

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA**

### **I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

|                     |                                                                                                                                                                                     |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Inwestycja</i>   | <b>PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI<br/>POMIESZCZEŃ DYDAKTYCZNYCH NA POMIESZCZENIE SALI<br/>KINOWEJ W SZKOLE PODSTAWOWEJ W ŁOBŻENICY PRZY UL.<br/>MICKIEWICZA 20A</b> |
| <i>Kat. obiektu</i> | <b>XI</b>                                                                                                                                                                           |
| <i>Inwestor:</i>    | <b>GMINA ŁOBŻENICA<br/>UL. SIKORSKIEGO 7<br/>89-310 ŁOBŻENICA</b>                                                                                                                   |
| <i>Lokalizacja:</i> | <b>DZ. NR 1196 OBR. ŁOBŻENICA,<br/>ul. MICKIEWICZA 20A, 89-310 ŁOBŻENICA</b>                                                                                                        |

*Opracował:*

*mgr inż. Mirosław Młynarek*

mgr inż. Mirosław Młynarek  
uprawnienia budowlane  
nr KUP/0051/PWOK/15  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

***Nakło nad Notecią, marzec 2020***

## **CZĘŚĆ I – WYMAGANIA OGÓLNE**

**ST -00**

**Wymagania ogólne**

## **CZĘŚĆ II – SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHCZNE**

|                |                                             |
|----------------|---------------------------------------------|
| <b>SST -01</b> | <b>Roboty rozbiórkowe</b>                   |
| <b>SST -02</b> | <b>Roboty murowe</b>                        |
| <b>SST -03</b> | <b>Tynkowanie</b>                           |
| <b>SST -04</b> | <b>Okładziny ścienne -panele akustyczne</b> |
| <b>SST -05</b> | <b>Malowanie</b>                            |
| <b>SST -06</b> | <b>Sufit podwieszany</b>                    |
| <b>SST -07</b> | <b>Stolarka</b>                             |
| <b>SST -08</b> | <b>Posadzki</b>                             |
| <b>SST -09</b> | <b>Konstrukcje stalowe</b>                  |
| <b>SST -10</b> | <b>Instalacja wentylacji mechanicznej</b>   |
| <b>SST -11</b> | <b>Instalacja elektryczna</b>               |
| <b>SST -12</b> | <b>Wyposażenie</b>                          |

**CZĘŚĆ I**  
**ST – 00 WYMAGANIA**  
**OGÓLNE**

## ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową i zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń dydaktycznych na pomieszczenie sali kinowej w Szkole Podstawowej na działce nr ewid. 1196 w Łobżenicy

#### 1.2. Charakterystyka przedsięwzięcia

##### 1.2.1. Opis stanu istniejącego

Budynek będący przedmiotem niniejszego opracowania powstał na w pierwszej dekadzie XXI wieku.

Budynek Szkoły Podstawowej jest budynkiem 5-kondygnacyjnym. Układ konstrukcyjny podłużny, 3 nawowy. Ściany z cegły/betonu komórkowego o gr. 24cm ocieplone styropianem. Obustronnie otynkowane. Stropy z płyt kanałowych żelbetonowych oparte na ścianach nośnych zewnętrznych i na podłużnych, wewnętrznych. Dach wielospadowy, stromy pokryty gontem bitumicznym, konstrukcja dachu drewniana. Posadzka z wykładzin PCV i płytek ceramicznych. Okna PCV w kolorze białym.

##### 1.2.2. Opis stanu projektowanego

Podstawowe zadanie planowanej inwestycji to poszerzenie zakresu usług budynku. Obecnie budynek pełni funkcję użyteczności publicznej, Szkoły Podstawowej. Planowana inwestycja, której przedmiotem jest projekt, będzie dotyczyła adaptacji pomieszczenia dydaktycznego ( pracowni fizycznej) na parterze na potrzeby niewielkiej sali kinowej dla 30os. W zakresie użytkowania, będzie wyświetlanie seansów filmowych dla dzieci i dorosłych w godzinach ustalonych przez zarządcę budynku. Na potrzeby kina zapewnia się istniejące ogólnodostępne toalety na tej samej kondygnacji. Sala kinowa przystosowana będzie dla osób niepełnosprawnych. Szkoła ma zapewniony dostęp dla osób niepełnosprawnych przy wejściu głównym.

#### 1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych. Jest ona podstawą w zleceniu i wykonaniu Robót wymienionych w II części specyfikacji. Niniejsza Specyfikacja obejmuje roboty określone w projekcie branży architektoniczno-budowlanej oraz w przedmiarze robót. Specyfikacja Techniczna uwzględnia normy państwowe, branżowe, instrukcje i przepisy stosujące się do robót oraz dokumentów określających przedmiot zamówienia na roboty budowlane wydanymi przez Ministerstwo Rozwoju. Określone w normach państwowych, branżowych, instrukcjach i przepisach związanych należy uważać za integralną część Specyfikacji oraz należy je czytać w połączeniu z Projektem, Przedmiarem Robót oraz Specyfikacją.

#### 1.4. Zakres Robót objętych ST

Zakres robót obejmuje roboty związane z przebudową i zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń dydaktycznych na pomieszczenie sali kinowej w Szkole Podstawowej na działce nr ewid. 1196 w Łobżenicy.

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z wymienionymi w drugiej części Specyfikacji Technicznymi. Normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

#### 1.5. Definicje

**Dziennik Budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.

**Inspektor Nadzoru** - Jednostka organizacyjna lub osoba kontrolująca przebieg inwestycji z ramienia Zamawiającego.

**Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

**Kontrakt** - Całość dokumentów obejmująca Akt Umowy, List Akceptujący, Ofertę, Warunki Ogólne i Warunki Szczególne Kontraktu, Specyfikacje, Projekt oraz inne dokumenty wymienione w Akcie Umowy

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

**Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

**Oferta** - Zaakceptowany przez Zamawiającego na etapie przetargu kosztorys realizacji przedsięwzięcia sporządzony przez Wykonawcę

**Polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Projekt** - Opracowanie architektoniczno-budowlane zawierające część opisową i rysunki

**Projektant** - osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Projektu lub jego części

**Przedmiar Robót** - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

**Przetargowa Dokumentacja Projektowa** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

**Rejestr Obmiarów** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wycień, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

**Specyfikacja Techniczna (ST)** - Zbiór wymagań organizacyjnych i technicznych stanowiący część Kontraktu

**Wykonawca** - Jednostka organizacyjna będąca zwycięzcą przetargu na realizację niniejszego przedsięwzięcia

**Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

**Zamawiający** - Jednostka organizacyjna będąca beneficjentem niniejszego przedsięwzięcia.

#### **1.6. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca Robót odpowiada za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

##### **1.6.1. Przekazanie Terenu Budowy**

Inspektor Nadzoru w wyznaczonym terminie w Kontrakcie przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami, Dziennik Budowy oraz egzemplarz Dokumentacji Projektowej i ST.

Wraz z placem budowy Inspektor Nadzoru przekaze Wykonawcy warunki techniczne podłączenia zaplecza do mediów. Osprzęt pomiarowy wody i energii dostarczy i zainstaluje Wykonawca.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

##### **1.6.2. Dokumentacja**

###### **1.6.2.1. Dostęp do dokumentacji**

Projekt budowlano-wykonawczy dostępny będzie dla Oferentów w czasie opracowywania Ofert:

- w siedzibie Zamawiającego
- zamieszczony w Internecie, zgodnie z wymogami Ustawy o Zamówieniach Publicznych

###### **1.6.2.2. Dokumentacja wymagana od Wykonawcy**

- Program robót
- Plan BIOZ
- Rysunki warsztatowe i wykonawcze wymagane przez Inspektora Nadzoru
- Dokumentacja powykonawcza
- Dokumentacja do odbiorów branżowych i końcowego

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

Oprócz ST, Rysunków i innych informacji, o których mowa w kontrakcie, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć wszystkie rysunki, dokumenty, odpowiednie zgody i inne ważne dane dotyczące Robót i technicznych parametrów wymaganych kontraktem.

Wykonawca może dostarczać wyżej opisane dokumenty sukcesywnie w częściach, lecz każda część musi być kompletna w stopniu, aby mogła być oceniona i zatwierdzona przez odpowiednie organy, jako oddzielna część Robót. Rysunki zatwierdzone przez Inspektora:

Inspektor jest zobowiązany do wniesienia uwag i/lub zastrzeżeń dotyczących Rysunków, dokumentacji i danych dostarczonych przez Wykonawcę w ciągu 28 dni od ich otrzymania, a uwagi i/ lub zastrzeżenia powinny być zaakceptowane przez Wykonawcę, w ciągu 7 dni od otrzymania. Przed dostarczeniem Rysunków, dokumentacji i innych danych, Wykonawca powinien się skonsultować z Inspektorem. Data takiej konsultacji powinna być wyznaczona co najmniej 7 dni wcześniej i jeżeli Inspektor wymaga, Wykonawca powinien dostarczyć Rysunki w określonej liczbie kopii na co najmniej 7 dni przed datą konsultacji.

Wykonawca jest zobowiązany bezzwłocznie wykonać poprawki dokumentacji i rysunków otrzymanych od Inspektora zgodnie z modyfikacjami wykonanymi podczas Robót. Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi Rysunki powykonawcze w czystej zrozumiałej formie w trzech kopiach dla każdej zamkniętej sekcji Robót, przekazanej do użytku, specjalistycznej firmie lub Inwestorowi, zgodnie z Polskimi Normami, nie później niż 14 dni przed ostatecznym odbiorem.

##### **1.6.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST**

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów Wykonawca ma obowiązek zgłosić ten fakt Inspektorowi Nadzoru oraz Projektantowi - do ustalenia prawidłowego rozwiązania.

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

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

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 budowy 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 budowy, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

### **1.7. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Informację o przystąpieniu do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. 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.

Wszystkie ogrodzenia, znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

### **1.8. 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 i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) 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 własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
- 2) Środki ostrożności i zabezpieczenie przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.

### **1.9. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i 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.

### **1.10. 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 do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy.

Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

### **1.11. 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 mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

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.

### **1.12. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **1.13. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Szczegóły zawarte będą w wykonanym przez Wykonawcę Planie BIOZ.

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

#### **1.14. Ochrona i utrzymanie Robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Potwierdzenia Zakończenia przez Inspektora Nadzoru.

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

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

#### **1.15. 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 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 oraz jego wszyscy podwykonawcy i poddostawcy zobowiązani są przedstawić do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów budowlanych wraz z odpowiednimi świadectwami technicznymi obejmującymi wszystkie wymogi dotyczące zastosowania ich w budownictwie lub jednostkowego zastosowania wyrobów budowlanych, co najmniej 3 tygodnie przed ich planowanym użyciem.

Zatwierdzenie materiałów z danego źródła nie oznacza, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

##### **2.2. Pozyskiwanie materiałów**

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. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z rozbiórek i wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu 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 Kontrakcie.

##### **2.3. Materiały nieodpowiadające 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 niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

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

Wykonawca, zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją, jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

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

#### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

W przypadkach, gdzie dokumentacja projektowa i ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Zatwierdzone materiały alternatywne nie mogą być później zmieniane bez zgody Inspektora.

#### **3. Sprzęt**

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 ST, PB lub ewentualnie opracowanym projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

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

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

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

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

#### **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 musi zapewniać, że roboty będą wykonane i zakończone zgodnie z Kontraktem.

Pojazdy używane przez Wykonawcę na drogach publicznych muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń osi i innych. Po uprzednim poinstruowaniu przez Inspektora, środki transportu nieodpowiadające tym warunkom będą usunięte z placu budowy.

Wykonawca powinien utrzymywać wszystkie drogi publiczne i drogi dojazdowe do placu budowy w czystości.

#### **5. Wykonanie robót**

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor 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 będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

#### **6. Kontrola jakości robót**

Do obowiązków Wykonawcy należy przedstawienie, możliwości technicznych, kadrowych i organizacyjnych gwarantujących wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru, w tym:

- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektor Nadzoru;
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne, wraz dokumentami potwierdzającymi dopuszczenie ich do użytkowania,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,
- 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 i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom,
- system kontroli certyfikatów, deklaracji i atestów,
- środki zaradcze przy wykonywaniu prac w obniżonych temperaturach,
- środki zaradcze przy wykonywaniu prac w warunkach nocnych.

##### **6.1. Zasady kontroli jakości Robót**

Celem kontroli jakości jest osiągnięcie wymaganych standardów. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Przedmiotem kontroli, jakości będą wszystkie działania Wykonawcy, jego dostawców i podwykonawców na Placu Budowy i w miejscach związanych z przygotowaniem produkcji. Wykonawca powinien przeprowadzać pomiary i badania materiałów z częstotliwością zapewniającą, że roboty będą wykonywane zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Wykonawca powinien dostarczyć świadectwa potwierdzające, że całe wyposażenie przeznaczone do pobierania prób i testowania jest prawidłowo wykalibrowane i spełnia wymagania procedur testowych.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru, Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania materiałów lub prac, które budzą wątpliwości, co, do jakości, o ile kwestionowane materiały lub prace nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Wykonawca pokryje koszty działań kontrolnych własnych i zleconych dodatkowo przez Inspektora, jeżeli ich rezultat będzie negatywny.

Inspektor Nadzoru może na każdym etapie prac poszerzyć zakres czynności kontrolnych o działania własne lub osób ewentualnie jednostek organizacyjnych zewnętrznych. W przypadku niezadowolających wyników tych działań, Wykonawca pokryje koszty tych działań.

## **6.2. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, i są one dopuszczone do stosowania na terenie Polski,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1.a spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.
3. dokumenty potwierdzające sprawność techniczną urządzeń i sprzętów.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w 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.

## **6.3. Dokumenty budowy**

### **(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 Wykonawcy.

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

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- 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,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

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

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

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

### **(2) Książka Obmiarów**

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarze Robót i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

### **(3) Rejestracja budowy**

Według Warunków Szczegółowych Kontraktu

### **(4) Świadectwa jakości**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o 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. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

#### **(5) Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1)-(3) następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

#### **(6) Przechowywanie dokumentów budowy przez Wykonawcę**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Budowie w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

### **7. Obmiar robót**

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

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.

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.

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

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

#### **7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo w jednostkach wymiarowych według projektu. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup>, jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

#### **7.3. 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.

#### **7.4. Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

#### **7.5. 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.

### **8. Odbiór robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi wstępnemu
- odbiorowi końcowemu

#### **8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

## **8.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze wstępnym Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

## **8.3. Odbiór wstępny Robót**

Odbiór wstępny polega na ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru wstępnego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór wstępny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.1. Odbioru wstępnego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku odbioru wstępnego 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 przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru wstępnego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo użytkowania, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych. W trakcie realizacji w terminie wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru, Wykonawca na własny koszt przeprowadzi odbiór zabezpieczeń przeciw pożarowych budynku. Odbiór potwierdzony będzie stosownym protokołem.

### **8.3.1. Dokumenty do odbioru wstępnego**

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

Do odbioru wstępnego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamiennie).
- Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST.
- Dokumentację powykonawczą z geodezyjnym naniesieniem obiektów i sieci na kopię mapy zasadniczej.
- Pozwolenie na użytkowanie obiektu zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego.
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
- Instrukcje eksploatacyjne.
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru sieci, instalacji i urządzeń, wykonanych zgodnie z ST.
- Rysunki (dokumentacje) oraz protokoły odbioru i przekazania robót właścicielom urządzeń i przyłączy do budynku.

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru wstępnego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru wstępnego Robót. Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

## **8.4. Odbiór końcowy**

Podpisanie protokołu odbioru wstępnego rozpoczyna 3-letni okres rękojmi za wykonane roboty. W tym okresie Wykonawca zobowiązany jest do:

- usuwania na każde żądanie Inspektora Nadzoru usterek powstałych na skutek wad materiałów i wadliwego wykonawstwa.
- uczestnictwa w cyklicznych, co 6 miesięcy przeglądach obiektu. Zawiadomienia o terminie przeglądu będzie Wykonawcy przekazywał Inspektor Nadzoru z 14-dniowym wyprzedzeniem.

Pozostałe procedury związane z okresem rękojmi, usuwania wad, odbioru pogwarancyjnego i wystawienia Świadectwa Zakończenia będą prowadzone według wg Warunków Ogólnych.

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze wstępnym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór końcowy będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór wstępny Robót”.

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest zgłosić obiekt kompletnie wyposażony.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ustalenia Ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Przedmiaru Robót. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie,

określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- Robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- Wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren

Budowy.

- Wartość pracy Sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
- Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

## **9.2. Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej**

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

## **9.3. Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu**

W ramach niniejszego punktu należy wycenić:

- Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu
- Opłaty/dzierżawy terenu
- Przygotowanie terenu
- Tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt Utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- Oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł
- Utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Podobnie jak w przypadku budowy objazdów i przejazdów, tak i ilości Robót dotyczące ich rozbiórki zostały uwzględnione w ilościach odpowiednich pozycji Przedmiaru Robót.

## **9.4. Zaplecze Wykonawcy**

Zaplecze Wykonawcy składa się z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji wymienionych Robót.

Urządzenie Zaplecza Wykonawcy obejmuje zainstalowanie wszystkich niezbędnych urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów i zabezpieczeń potrzebnych Wykonawcy przy realizacji Robót. Utrzymanie Zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem powyższego Zaplecza i jego wyposażenia. Likwidacja Zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów zabezpieczeń, oczyszczenie terenu i doprowadzenie do stanu pierwotnego.

## **10. Przepisy związane**

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, ( Dz. U. nr. 130; poz.1389), Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego. ( Dz. U. nr. 202; poz. 2072),
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. nr. 47; poz. 401),
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198; poz. 2041).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 września 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczenia w ocenie zgodności oraz sposobów oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. nr 195; poz. 2011),
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. nr 75 z 2002 r.) z późniejszymi zmianami,
6. Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r ( Dz.U. nr. 207; poz. 2016 z 2003 r.) z późniejszymi zmianami oraz przepisy wykonawcze do Ustawy,
7. Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29 stycznia 2004 r. ( Dz. U. nr 19; poz.177) z późniejszymi zmianami,
8. Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r.,
9. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. OWEOb Promocja Sp. z o.o., Warszawa 2003 r.,
10. Instrukcja ITB nr 282. Wytyczne wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych w okresie obniżonych temperatur, ITB 1988,
11. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom I, budownictwo ogólne. MGPIB, ITB, Arkady 1989.
12. Warunki Kontraktu.

# **CZĘŚĆ II**

# **SPECYFIKACJE**

# **SZCZEGÓŁOWE**

# **ST -01 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE - CPV 45111100-9, 45262500-6**

## **1. Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych rozbiórkowych związanych z przebudową i zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń dydaktycznych na pomieszczenie sali kinowej w Szkole Podstawowej na działce nr ewid. 1196 w Łobżenicy.

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

Specyfikacja techniczna stosowana jest, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

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

Prace przygotowawcze tj. rozbiórka okładzin, wykucie otworów oraz innych elementów.

Odległość wywozu uzależniona jest od lokalizacji wysypiska, które wyznaczy Wykonawca we własnym zakresie. Wywóz odpadów należy potwierdzić za okazaniem karty odpadów.

Zakres robót obejmuje ponadto przygotowanie i demontaż pomostów roboczych do wykonania robót rozbiórkowych.

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

Materiał rozbiórkowy należy składować w kontenerach lub inny sposób dopuszczony przez Zamawiającego.

Kontener na materiały rozbiórkowe należy ustawić w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

Z uwagi na charakter obiektu – obiekt czynny w sąsiedztwie budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej - roboty rozbiórkowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością i z zachowaniem dodatkowych zabezpieczeń.

Należy bezwzględnie wygrodzić strefy prowadzenia robót budowlanych.

Roboty rozbiórkowe i demontażowe należy wykonywać sposobem ręcznym przy użyciu elektronarzędzi, nie powodując uszkodzeń elementów konstrukcyjnych budynku.

Gruz, złom i inne elementy z rozbiórek należy wywieźć odpowiednio na miejsce wskazane przez

Inwestora lub na wysypisko wraz z utylizacją materiałów rozbiórkowych.

## **2. Materiały**

Dla robót rozbiórkowych materiały nie występują.

## **3. Sprzęt**

Do wykonania robót związanych z rozbiórką, demontażem i usunięciem gruzu może być użyty sprzęt dowolnego typu. Stosowany sprzęt powinien być sprawny .

## **4. Transport**

Gruz wywozić samochodami samowyladowczymi, złom i materiały przestrzenne – samochodami skrzyniowymi. Gruz nie przedstawia wartości, jako materiał budowlany. Używane pojazdy poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

## **5. Wykonanie robót**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren wykonywanych prac ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP
- odłączyć istniejące zasilanie w energię elektryczną dla danego pomieszczenia

Przed wykonaniem wyburzeń ścian należy potwierdzić przyjęte wobec ich założenia poprzez wykonanie miejscowych odkrywek.

**Roboty prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r (Dz.U. Nr 47, poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.**

W trakcie prac rozbiórkowych i demontażowych należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych, mogących znaleźć się w pobliżu miejsca rozbiórki, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi BHP przy wykonywaniu robót budowlanych.

## **6. Kontrola jakości robót**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie wykonanych rozbiórek, usunięcia gruzu i stanu terenu po wykonanych pracach.

Poszczególne etapy wykonania robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez nadzór Inwestorski. Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiarowymi są:

- - demontaż urządzeń - sztuki
- - rozbiórki obiektów - m<sup>3</sup>
- - rozbiórki nawierzchni - m<sup>2</sup>

## **8. Odbiór robót**

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich 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.

## **9. Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora. Płatność - zgodnie z zawartą Umową pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą.

## **10. Dokumenty odniesienia**

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych.

Pozostałe dokumenty:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych - Część I - Roboty ogólnobudowlane ITB wydanie III.
- Przepisy BHP przy robotach rozbiórkowych i transportowych.

# **SST-02 Roboty murowe Kod CPV 45262500-6**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów, ścianek i zamurowań związanych z przebudową i zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń dydaktycznych na pomieszczenie sali kinowej w Szkole Podstawowej na działce nr ewid. 1196 w Łobżenicy.

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

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót murowych wewnętrznych, tzn.:

- Zamurowanie otworu drzwiowego z bloczków z betonu komórkowego gr. 24cm na zaprawie cienkowarstwowej.
- Zamurowanie otworu drzwiowego z bloczków z betonu komórkowego gr. 12cm na zaprawie cienkowarstwowej.
- Wykonanie ścianek akustycznych w systemie zabudowy G-K

### **1.4. Określenia podstawowe**

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

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

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

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Woda zarobowa do zapraw

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

### 2.2. Bloczki z betonu komórkowego

- Wymiary: 59 x 24 x 24 cm, 59 x 24 x 12 cm.
- Gęstość: 600 kg/m<sup>3</sup>
- Wytrzymałość na ściskanie 3 MPa
- Bloczki należy chronić przed zawilgoceniem.

### 2.3. Płyta gipsowa G-K akustyczna

- Wymiary: 120x200-260x1,25 cm,
- Waga: ok 8 kg kg/m<sup>2</sup>

### 2.3. Zaprawy budowlane:

Dowolna gotowa zaprawa cienkospoinowa.

### 2.4. Wełna mineralna

Płyta z skalnej wełny mineralnej do podwyższonej izolacji akustycznej  
Współczynnik pochłaniania dźwięku (AW) > 1,1  
Gęstość nominalna ok. 38 kg/m<sup>3</sup>

## 3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## 4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.  
Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Wymagania ogólne:

Zamurowania wnęk i otworów.

Zamurowania i wypełnienia otworów należy murować na zaprawie cienkowarstwowej.

- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.
- Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępią zazębione końcowe.
- Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

Wnoszenie ścianki akustycznej z płyt G-K 64 dB

Wyznaczyć przebieg ściany i za pomocą poziomnicy i łaty nanieść przebieg ściany na otaczającą zabudowę i strop. Profile przyłączeniowe UW mocuje się do ścian i stropów przy pomocy uniwersalnych elementów mocujących rozmieszczonych co 100 cm. Pod profilami należy ułożyć warstwę izolacji uszczelniającej w postaci taśmy. Na otaczających ścianach połączenie uzyskuje się przy pomocy profilu CW. Profile słupkowe CW muszą być włożone w górny profil UW na głębokość co najmniej 1,5 cm. Profil słupkowy wkłada się najpierw w dolny profil UW, a następnie w górny. Profile słupkowe rozmieszczać w odległości co 60 cm od siebie otwartą stroną w kierunku montażu. W razie potrzeby pod płytę układać paroizolację z folii polietylenowej. Płytę przykręcać do profilu CW w odstępach co 25 cm. Po zamknięciu pierwszej strony ściany i ułożeniu instalacji włożyć materiał izolacyjny z wełny mineralnej. Wełną należy wypełnić całą ścianę i zabezpieczyć przed osunięciem. Należy zamknąć drugą stronę ściany w razie potrzeby na warstwie z folii polietylenowej. Pokrycie zaczyna się połową płyty tak aby wzajemne przesunięcie fug z jednej i z drugiej strony wynosiło 60 cm. Tak wykonana ściana gotowa jest do zaszpachlowania fug, połączeń i wgłębień po wkrętach. Na zaszpachlowaną powierzchnię płyty gipsowo-kartonowej nanosi się warstwę materiału gruntującego. Poprzez gruntowanie wyrównuje się zróżnicowaną nasiąkliwość kartonu i masy szpachlowej. Przed dalszą obróbką powierzchni i malowaniem materiał gruntujący musi być suchy.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1. Przy odbiorze przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na elementach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby dorażnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
- wymiarów i kształtu bloczków/płyt
- liczby szczerb i pęknięć
- odporności na uderzenia

### 6.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów i ścian przyjmować wg poniższej tabeli

| Lp. | I. Rodzaj odchyłek                                 | Dopuszczalne odchyłki mm |
|-----|----------------------------------------------------|--------------------------|
| 1   | 2                                                  | 3                        |
|     | Zwichrowanie i skrzywienia:                        |                          |
|     | - na 1 metrze długości                             | 3                        |
| 1   | - na całej powierzchni                             | 10                       |
|     | Odchylenia od pionu                                |                          |
|     | - na wysokości 1 m                                 | 3                        |
|     | - na wys. kondygnacji                              | 6                        |
| 2   | - na całej wysokości                               | 20                       |
|     | Odchylenia każdej warstwy od poziomu               |                          |
|     | - na 1 m długości                                  | .                        |
| 3   | - na całej długości                                | 1<br>15                  |
|     | Odchylenia górnej warstwy od poziomu               |                          |
|     | - na 1 m długości                                  | 1                        |
| 4   | - na całej długości                                | 10                       |
|     | Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach: |                          |
|     | do 100 cm szerokość                                | +6, -3                   |
|     | wysokość                                           | +15, -1                  |
|     | ponad 100 cm szerokość                             | +10, -5                  |
| 5   | wysokość                                           | +15, -10                 |

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest - m<sup>2</sup> muru o odpowiedniej grubości lub ścianki

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- Dziennik Budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych.

## **SST -03 TYNKOWANIE Kod CPV 45410000-9**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych związanych z przebudową i zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń dydaktycznych na pomieszczenie sali kinowej w Szkole Podstawowej na działce nr ewid. 1196 w Łobżenicy.

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

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.3.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych ścian wg poniższego :

- tynki wewnętrzne cementowo - wapienne, gr. 1,5 cm, klasy III

Roboty tynkarskie obejmują:

- roboty naprawcze tynków istniejących
- otynkowanie przemurowań i uzupełnień murów

#### **1.4. Określenia podstawowe**

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

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

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

### **2. MATERIAŁY**

Materiały do tynku

- piasek
- cement
- preparaty gruntujące
- sucha mieszanka tynkarska
- gips szpachlowy
- woda
- sucha mieszanka tynkarska mineralna do zapraw dekoracyjnych
- preparaty wzmacniające podłoże
- lekki tynk podkładowy
- zaprawa cementowo-wapienna M – 5
- masa klejąca
- narożnik ochronny z siatką

#### **2.1. Woda**

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

#### **2.2. Piasek**

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych
- posiadać frakcję różnych wymiarów: piasek drobnziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm

2.2.2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.

2.2.3. Do gładzi piasek powinien być drobnziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

#### **2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.**

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż + 5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

### **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### **4. TRANSPORT**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków:**

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów
- 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.

#### **5.2. Przygotowanie podłoża**

##### **5.2.1. 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 przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

#### **5.3. Wykonywanie tynków trójwarstwowych**

5.3.1. Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

5.3.2. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne - w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, - w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

#### **6.1. Zaprawy**

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Odbiór podłoża**

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

### **8.2. Odbiór tynków**

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

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

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

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

8.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych.

## SST -04 OKŁADZINY ŚCIAN Z PANELI AKUSTYCZNYCH Kod CPV 39190000-0

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin ścian z paneli akustycznych związanych z przebudową i zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń dydaktycznych na pomieszczenie sali kinowej w Szkole Podstawowej na działce nr ewid. 1196 w Łobżenicy.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.3.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie okładzin ścian z paneli akustycznych

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Panel akustyczny

Specjalistyczny produkt do izolacji pomieszczeń gr. 5-7 cm o gęstości ok. 36 kg/m<sup>2</sup> z technicznej pianki poliestrowej o jednolitej regularnej strukturze komórkowej. Panele muszą spełniać wymagania dotyczące zapalności zawarte w § 261.1. rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.06.2002 r., powinny być trudnopalne, cechować się wysoką wytrzymałością mechaniczną.

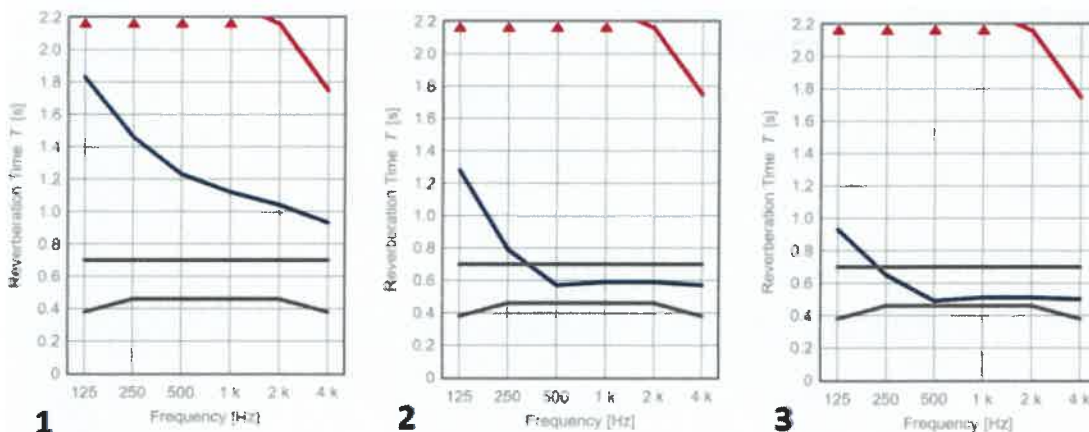
Przy wyborze konkretnego modelu paneli należy uwzględnić ich odpowiednią izolacyjność akustyczną.

Poniżej przedstawiono wykres wartości jakie należy osiągnąć.

Opis do wykresu:

\*Wykres niebieski to czas pogłosu w danej konfiguracji np. w wykresie numer 1 to stan obecny, a wykres 2 to stan obecny plus panele akustyczne w danej ilości.

\*Linie szare to norma w jakiej czas pogłosu powinien się znaleźć aby pomieszczenie było dobre pod względem akustycznym. Niebieska linka powinna znajdować się w środku linii szarych.



#### 2.1. Klej montażowy

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Wymaganiach Ogólnych niniejszej specyfikacji. Do zamocowania paneli nie potrzeba specjalnego sprzętu – mocujemy je za pomocą kleju.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Wymaganiach Ogólnych niniejszej specyfikacji.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Zakres wykonywanych prac:

- przygotowanie podłoża
- przyklejenie paneli ściennych akustycznych

### 5.2. Wytyczne mocowania paneli ściennych

Elementy ustrojów akustycznych przyklejamy do wcześniej oczyszczonej i odtłuszczonej powierzchni, która bezwzględnie musi być sucha. Jeżeli używamy do montażu kleju, powinniśmy dodatkowo sprawdzić, czy powierzchnia nie wchłania preparatu. Jeżeli wykazuje dużą chłonność, konieczne należy ją zagruntować. Przed montażem musimy zatroszczyć się o właściwe przechowywanie mocowanych elementów, które nie mogą być wychłodzone.

Przechodząc do samego procesu mocowania, kiedy mamy już przed sobą właściwie przygotowaną powierzchnię. Najważniejszą czynnością jest odpowiednie nałożenie kleju. Szczegóły, w jaki sposób go rozprowadzić na powierzchni, znajdują się w instruktarzu produktu. Ważne jednak, by rozsmarować klej na obu powierzchniach – mocowanej i tej, do której przytwierdzamy ustrój akustyczny. Tylko wówczas każdy rodzaj kleju montażowego odpowiednio i szybko się zespoli. Jeżeli zaistnieje konieczność dopasowania elementów do wymiarów powierzchni, do ich przycięcia użyjemy ostrego nożyka do tapet.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Wymagana jakości materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

## 7. OBMIAŁ ROBÓT

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

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Poszczególne etapy robót posadzkarskich powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich 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 częściowe i końcowe należy prowadzić zgodnie z zasadami z ST-00. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

W ramach odbioru robót należy:

- odebrać materiały bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę oraz po ich wbudowaniu W ramach odbioru należy sprawdzić:

1) materiały

W ramach w/w odbiorów należy dokonać:

- przygotowania podłoża
- jakość wykonania paneli, a w tym:
  - wykonane paneli porównać z projektem aranżacji
  - sprawdzić dotrzymanie warunków ogólnych wykonania robót
  - sprawdzić wygląd zewnętrzny
  - sprawdzić prawidłowość ukształtowania paneli

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych.

Pozostałe dokumenty:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące).
- Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.
- PN-EN13245-2:2008 Tworzywa sztuczne. Profile z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do stosowania w budownictwie. Część 2: Profile PVC-U i PVC-UE stosowane na ścianki wewnętrzne i zewnętrzne oraz do wykończenia sufitów.

## **SST -05 ROBOTY MALARSKIE Kod CPV 45442100- 8**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich związanych z przebudową i zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń dydaktycznych na pomieszczenie sali kinowej w Szkole Podstawowej na działce nr ewid. 1196 w Łobżenicy.

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

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich obiektu wg poniższego:

- gruntowanie ścian z nowym tynkiem i ścian z przetartym tynkiem preparatem gruntującym;
- dwukrotne malowanie farbami lateksowymi powierzchni wewnętrznych;
- dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi powierzchni wewnętrznych sufitów –z gruntowaniem.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

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

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

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

### **2. MATERIAŁY**

#### Rozcieńczalniki.

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę – do farb emulsyjnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

#### Farby budowlane gotowe:

- farba lateksowa
- farba emulsyjna

Farby powinny być pakowane zgodnie w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

#### Środki gruntujące:

- zalecane przez producenta zastosowanych farb

### **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

Sprzęt stosowany do robót malarskich powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora.

### **4. TRANSPORT**

Farby pakowane należy transportować zgodnie z przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C.

W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C.

Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może ona spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- usunięciu usterek na tynkach.

#### **5.1. Przygotowanie podłoża**

Podłoża posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu.

## **5.2. Gruntowanie**

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować odpowiednie preparaty zalecane przez producenta zastosowanych farb

## **5.3. Wykonywanie powłok malarskich**

Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Powierzchnia do malowania.**

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

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

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

### **6.2. Roboty malarskie.**

- 6.2.1. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania: dla farb emulsyjnych - nie wcześniej niż po 7 dniach,
- 6.2.2. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od + 5°C i przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.
- 6.2.3. Badania powinny obejmować:
  - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
  - sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Odbiór podłoża**

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

### **8.2. Odbiór robót malarskich**

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkukrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.

## **10.DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych.

Pozostałe dokumenty:

## **SST-06 SUFIT PODWIESZANY Kod CPV 45421146-9**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sufitów podwieszanych związanych z przebudową i zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń dydaktycznych na pomieszczenie sali kinowej w Szkole Podstawowej na działce nr ewid. 1196 w Łobżenicy.

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1

#### **1.3. Określenia podstawowe**

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

#### **1.4. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują zabudowy sufitów panelowej.

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

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

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

#### **2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót**

##### **2.2.1. Sufity podwieszany kasetonowy:**

- płyty z wełny mineralnej o masie powierzchniowej  $4,5\text{kg/m}^2$  i gęstości  $300\text{kg/m}^3$ , bez azbestu/formaldehydu, strona odwrotna pokryta warstwą farby dyspersyjnej podkładowej, strona widoczna pokryta kilkakrotnie warstwą farby dyspersyjnej o charakterze tynku szlachetnego. Materiał płyt wyprodukowany z wełny mineralnej, podlegającej biologicznemu rozkładowi, nie budzący zastrzeżeń pod względem wpływu na zdrowie, posiadający znak jakości RAL. Płyty muszą posiadać znak CE .
- Płyta:
  - Krawędzie: proste k3,
  - Kolor: biały
  - Grubość (mm): 15
  - Moduł płyty (mm): 600x600 (w przypadku sufitu ppoż.), 600x1200 (w przypadku sufitu dekoracyjnego)
  - Reakcja na ogień: A2,s1-d0
  - Masa powierzchniowa:  $4,5\text{kg/m}^2$
  - Absorpcja dźwięku ( $\alpha_w/\text{NRC}$ ): 0,65
  - Odporność na wilgotność względną powietrza RH: 95%
  - Odbicie światła: ok. 90%
  - Przewodzenie ciepła:  $0,063\text{ W/m}\cdot\text{K}$
- Konstrukcja podwieszona :
  - Profile nośne i łączące z ocynkowanej blachy stalowej: w odpowiednim odstępie osi, łącznie z pasującym podwieszeniem (o odpowiedniej nośności zdolnej przenieść obciążenie sufitu wieszak  $0,25\text{kN}$ ), z odpowiednim, dopuszczonym do stosowania mocowaniem. Odstęp profili i wieszaków zgodny z instrukcją montażu producenta. Profile nośne powinny być wykonane z blachy gr.  $0,4\text{mm}$  i mieć wysokość  $38\text{mm}$  (dźwigar) oraz  $32\text{mm}$  (poprzeczki).

##### **2.2.2. Sufity podwieszany z płyt G-K:**

- Stosować płyty GK grubości  $12,5\text{ mm}$ ,  
Podstawowe wymiary: -szerokość  $1200\text{mm}$  -długość od  $2000\text{mm}$  do  $3000\text{mm}$  -ciężar około  $10,8\text{kg/m}^2$
- MASY SZPACHLOWE  
Sucha mieszanka gipsu i modyfikatorów lub gotowa masa . Urabialność ok.  $60\text{min}$  . Przyczepność do podłoża  $> 0,3\text{MPa}$
- METALOWA KONSTRUKCJA NOŚNA  
Blacha stalowa ocynkowana grubość blachy  $0,6\text{mm}$  - powłoka cynkowa nanoszono ogniowo o gr  $19\mu\text{m}$
- Wełna  
Płyta z skalnej wełny mineralnej do podwyższonej izolacji akustycznej  
Współczynnik pochłaniania dźwięku (AW)  $> 1,1$   
Gęstość nominalna ok.  $38\text{ kg/m}^3$

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -00 „Wymaganiach ogólnych”.

#### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót**

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

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” ogólnej specyfikacji technicznej.

#### **4.2. Transport materiałów**

Transport materiałów odbywa się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem mechanicznym zawilgoceniem i zniszczeniem, a określony w instrukcji Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

#### **4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Materiały systemów suchej zabudowy 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.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie.

Płyty do sufitów podwieszanych powinny być składowane w pozycji poziomej na wysokość najwyżej do dwóch palet, powinny być chronione przed zabrudzeniem i wilgocią.

Transport i przechowywanie materiałów: paczek nie należy rzucać, nie stawiać na krawędzi, przechowywać w suchym pomieszczeniu i na równej powierzchni, nie kłaść na mokrym podłożu, płyty w paczkach ułożone są zawsze stronami widocznymi do siebie, z kartonu należy wyjmować po dwie płyty odwrócone do siebie stronami widocznymi, płyty zawsze chwycić obiema rękoma.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

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

#### **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania systemów zabudowy powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy.

Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

#### **5.3. Montaż sufitu kasetonowego**

Pokrycia sufitowe są bezpośrednio przymocowane do stropu lub do konstrukcji nośnej z belek i uniemożliwiają dalszą regulację. Sufity muszą być tak zamontowane, aby wpływ przeciągu nie powodował wypadania płyt ani wypadania wieszaków. Na 1,5 m<sup>2</sup> płaszczyzny sufitu przypadać musi przynajmniej jeden wieszak.

Do zakotwiczenia wieszaków mogą być używane tylko części posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Obróbka płyt z wełny mineralnej.

W sposób bardzo prosty tną się nożem. Przy układaniu płyt należy zwracać uwagę na wybite maszynowo na odwrocie płyty strzałki.

Po ułożeniu płyt wszystkie strzałki winny być skierowane w jednym kierunku (z wyjątkiem układania w szachownicę). Układanie płyt w pomieszczeniach wentylowanych w pobliżu okien odchylanych lub świetlików należy zwracać uwagę na to, aby płyty krańcowe przymocowane były szczególnie starannie. Dotyczy to przede wszystkim miejsc przy oknach, a więc narażonych na ciśnienie wiatru lub ssanie. Systemy układania z konstrukcją widoczną trzeba zabezpieczyć sprężynami dociskowymi.

Wieszaki

Zawiesia są połączeniem między stropem (dachem itd.) a sufitem podwieszanym. Są to statycznie nośne części o dopuszczalnej nośności. Zasadniczo wieszaki należy mocować pionowo. Wieszaki z drutu należy zabezpieczyć w taki sposób, aby nie było możliwe ich późniejsze odciążenie się.

#### Zakończenia przyściennne

Wykonanie zakończeń zewnętrznych wzgl. przyściennych sufitu podwieszanego lub pokrycia sufitowego jest pierwszym etapem pracy. Na ścianie należy wypoziomować sznurkiem i zaznaczyć w ten sposób wysokość w pomieszczeniu. Zaleca się, aby linię sznurka wyznaczyć, uwzględniając wymiar profilu ściennego. Wszystkie profile przyściennne mocowane są w odstępie ok. 30 cm jest to zależne od obciążenia.

Materiałem do przymocowywania mogą być gwoździe stalowe, kołki wbijane lub metalowe w zależności od podłoża. W narożnikach należy bardzo dokładnie wykonać nacięcia skośne. Można stosować również narożniki zewnętrzne lub wewnętrzne wzgl. profile stykające się prosto. Wszelkie profile usztywniające i płyty w żadnym przypadku nie mogą kończyć się przed profilem przyściennym, lecz muszą na niego nachodzić min. 2/3 danej dla profilu przyściennego szerokości.

### 5.4. Montaż sufitu z płyt G-K

Montaż sufitów podwieszanych wykonuje się w następującej kolejności:

1. zamocowanie profili do ścian na wyznaczonej wysokości podwieszenia sufitu
2. wyznaczenie rozstawu wieszaków
3. zamocowanie wieszaków do konstrukcji
4. zamocowanie profili głównych podłużnych
5. montaż profili poprzecznych
6. ułożenie izolacji
7. pokrycie konstrukcji metalowej płytami gipsowo-kartonowymi mocowanymi za pomocą wkrętów co 15 cm.
8. poszpachlować spoiny.

Odchylenie powierzchni okładziny z płyt gipsowo-kartonowych od płaszczyzny odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1mm/m.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

### 6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość i zakres badań

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

Badania w czasie wykonywania robót w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia materiałów:

- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość płyt sufitowych,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,
- występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych.

Wyniki badań

Wyniki badań płyt dekoracyjnych stropowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> wykonanego sufitu.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

### 8.2. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót. Podłoże oczyścić z kurzu i luźnych resztek zaprawy lub betonu.

### 8.3. Zgodność z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 SST dały pozytywny wynik.

### 8.4. Wymagania przy odbiorze

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wchrowatość powierzchni: powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łąty kontrolnej o długości 2,0m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią sufitu powinien być wykonany z dokładnością do 0,5mm.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych.

Pozostałe dokumenty:

## **SST -07 ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ Kod CPV 45421000-4**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki drzwiowej i okiennej związanych z przebudową i zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń dydaktycznych na pomieszczenie sali kinowej w Szkole Podstawowej na działce nr ewid. 1196 w Łobżenicy.

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

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie stolarki drzwiowej i okiennej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

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

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

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

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST -00.

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. W szczególności materiały winny odpowiadać wymogom zawartych w katalogach i instrukcjach producentów wymienionych w założeniach szczegółowych do poszczególnych rozdziałów. Materiały dostarczane na budowę muszą być sprawdzone pod względem jakości, wymiarów, konsystencji itp. z wymaganiami określonymi w ww. warunkach technicznych i dokumentacji budowy. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producentów. Wykonawca zobowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do zakresu robót. Przed wbudowaniem stolarki drzwiowej oraz okiennej należy sprawdzić czy naroża ościeżnic i skrzydeł są prawidłowo wykonane i mają proste kąty. Stosować tylko materiały sprawdzone, posiadające stosowne atesty stanowiące kompleksowe rozwiązania systemowe.

Stolarka drzwiowa wg danych zawartych w zestawieniu stolarki drzwiowej.

### **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

### **4. TRANSPORT**

Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciami lub utratą stateczności.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Przygotowanie ościeży**

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

## 5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych wg SST. Ościeżnicę mocować zgodnie z instrukcją producenta.

Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym. Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie.

Po zmontowaniu skrzydła dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy. Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

| Miejsca luzów                  | Wartość luzu i odchyłek |       |
|--------------------------------|-------------------------|-------|
|                                | okien                   | drzwi |
| Luzy między skrzydłami         | +2                      | +2    |
| Między skrzydłami a ościeżnicą | -1                      | - 1   |

## 5.3. Powłoki malarskie

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń. Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków. Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

## 7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest:

- szt. wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty wymienione w specyfikacji podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych.

Pozostałe dokumenty:

## **SST -08 POSADZKI Kod CPV 44112200-0, 45432130-4**

### **1. Wstęp**

#### **1.1 Przedmiot i zakres robót budowlanych**

##### **1.1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykładzin obiektowych w panelach oraz wykładzin PCV rulonowanych związanych z przebudową i zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń dydaktycznych na pomieszczenie sali kinowej w Szkole Podstawowej na działce nr ewid. 1196 w Łobżenicy.

#### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji posadzek z wykładzin rulonowych.

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

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

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie wykładzin w budynku poprzez:  
wykonanie warstw wyrównujących i wygładzających z zaprawy samopoziomującej,  
mechaniczne szlifowanie wylewki samopoziomującej,  
wklejanie ćwierćwałka z PCV w styk podłoża ze ścianą,  
położenie wykładzin z tworzyw sztucznych bez warstwy izolacyjnej, rulonowe PCV, powierzchnie płaskie,  
wywinięcie wykładziny rulonowej PCV na ściany na wysokość 10cm  
położenie paneli PCV – posadzki z wykładzin z tworzyw sztucznych bez warstw izolacyjnych,

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do powyższych robót, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów posadzek.

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe:

posadzka – wierzchnia warstwa stropu stanowiąca wykończenie jego powierzchni podłoże – element konstrukcji budynku, na którym ułożona jest podłoga,

podkład betonowy – wykonany z betonu, o określonej grubości, wytrzymałości i suchości, na którym wykonuje się posadzkę

wykładzina – suche pokrycie dowolnej wewnętrznej powierzchni budynku.

okładzina – pionowe lub prawie pionowe, nienośne pokrycie konstrukcji.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST pkt 1.6.



## 2. Materiały

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określone zostały w ST pkt 2. Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne, wymagane przepisami znaki i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

### 2.2 Posadzki

2.2.1 Wykładzina wykładziną dywanową przeznaczoną do użytku w budynkach użyteczności publicznej o podwyższonych właściwościach na ścieranie oraz akustycznych. Pod wykładziną ułożyć gumę izolacyjno-akustyczną. Dokładny rodzaj wykładziny uzgodnić z Inwestorem na etapie realizacji. Wykładzina dywanowa powinna spełniać następujące wymagania:

- metoda barwienia: Barwiona w masie
- wysokość całkowita: 5,5 mm
- Wysokość warstwy użytkowej: 2,5 mm
- Ciężar całkowity: ok.3950 g/m<sup>2</sup>
- liczbie pęczków: 1580 /dm<sup>2</sup>
- klasyfikacja ogniowa: Bfl - s1
- Klasa komfortu: LC21
- Tłumienie dźwięków uderzeniowych: 254 dB

#### 2.2.2 Posadzka winylowa z paneli PCV heterogenicznych,

- Grubość całkowita 2.5 mm
- Grubość warstwy użytkowej 0.70 mm
- Masa całkowita 4000 g/m<sup>2</sup>
- Zabezpieczona fabrycznie poliuretanem
- Reakcji na ogień EN 13501-1: „Bfls1”
- Antypoślizgowa  $\geq 0.30$
- Wgniecenie reszkowe:  $0 \leq 0.1$  mm.
- Właściwości elektrostatyczne <2kV- antystatyczna.

Wykładziny muszą być przyklejona na podłożu suchym dla podkładów cementowych <2% CCM (ogrzewanie podłogowe <1,8%), czystym równym 2mm/2m. Zainstalowana zgodnie z zaleceniami producenta.

#### 2.2.3 Inne materiały

masa samopoziomująca o przyspieszonym czasie schnięcia,  
zbrojony włóknami klej do klejenia wykładziny PCV

### **3.SPRZĘT**

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w ST pkt 3.

Sprzęt do szlifowania podłoża – szlifierki oraz czyszczenia – odkurzacze.

Sprzęt do przygotowania i nakładania kleju – pojemniki i mieszadła mechaniczne niskoobrotowe do przygotowania masy, zębate pacy stalowe.

Sprzęt do układania wykładziny – noże i nożyce do docinania płytek i pasów wykładziny, zgrzewarki do łączenia wykładzin PCV, miary zwijane lub składane.

Do kontroli jakości wykonania podłoża i posadzek – łaty dług. 2 m do sprawdzania równości powierzchni, poziomnice.

### **4.TRANSPORT, SKŁADOWANIE**

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu określone zostały w ST pkt 4.

Wykładzina powinna być zapakowana oryginalnie z opisem producenta i na czas magazynowania przechowywana w suchym pomieszczeniu w temperaturze nie niższej niż +15oC. Materiał izolować od podłoża składując np. na paletach. Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Ułożenie i zabezpieczenie ładunku powinno być zgodne z przepisami transportowymi dotyczącymi transportu samochodowego

Materiały do wykonania posadzek należy przewozić na paletach, w opakowaniach fabrycznych, dowolnymi środkami transportu, skutecznie zabezpieczone przed zawilgoceniem i uszkodzeniem.

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

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawieszę z widłami.

W pomieszczeniach, w których przechowuje się wyroby do wykonywania podłóg i posadzek, nie mogą być składowane inne wyroby.

Na każdym opakowaniu wyrobów budowlanych powinna znajdować się etykieta zawierająca oznakowanie znakiem CE lub znakiem budowlanym, zawierająca wymagane prawem informacje o producencie i o spełnieniu wymagań odpowiednich zharmonizowanych (znak CE) lub krajowych (znak budowlany) norm i specyfikacji technicznych, wyszczególnione w ST pkt 6.2.

Dodatkowo na etykiecie powinny się znaleźć istotne informacje handlowe, w tym przede wszystkim:

nazwa, rodzaj, typ, odmiana, gatunek itp. wyrobu, umożliwiające jego jednoznaczną identyfikację,

wymiary i inne istotne parametry techniczne,

ilość i jednostka miary wyrobu, zawarta w opakowaniu jednostkowym i / lub zbiorczym,

datę produkcji i nr partii,

oraz inne, istotne informacje o wyrobie budowlanym.

Do wyrobów powinna być dołączona instrukcja przechowywania i stosowania sporządzona w języku polskim.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST pkt 1.6.

Technologia montażu wykładzin PCV:

Do wykonania montażu wykładzin można przystąpić dopiero po zakończeniu wszelkich prac budowlano - instalacyjnych (w szczególności prac mokrych) ze wszystkimi otworami okiennymi i drzwiowymi zamykanymi i szczelnymi wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji, CO. Temperatura w pomieszczeniu, w którym układamy wykładzinę nie może być mniejsza niż +18°C. Wykładziny PCV układa się na podłożu suchym, gładkim, czystym i odpylonym.

Uwaga: montaż wykładzin należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją instalacji wykładzin elastycznych producenta. Do klejenia wykładziny na powierzchni płaskiej należy użyć zbrojonego włóknami kleju do klejenia wykładzin PCV. Do klejenia kątowników antypoślizgowych, wykładziny na klatkach schodowych i cokolików z wykładziny z rolki, należy użyć kleju kontaktowego. Do klejenia cokolików z listwy PCV ( przy panelach PCV ) należy użyć kleju montażowego.

### 5.2 Opis podłoża pod montaż wykładziny PCV

Podłoże powinno być gładkie, bez pęknięć, odtłuszczone, wytrzymałe, równe, suche, oczyszczone z wszelkich zabrudzeń i przygotowane zgodnie z przepisami budowlanymi.

Przy podkładach cementowych zaleca się stosowanie mas wygładzających (samopoziomujących) przeznaczonych do stosowania pod wykładziny elastyczne.

Gdy zastosowane jest ogrzewanie podłogowe należy pamiętać, że wykładzina podłogowa nie może być narażona na temperaturę przekraczającą 30°C. W przeciwnym wypadku może ulec odbarwieniu lub innym nieodwracalnym zmianom.

Wilgotność podłoża ( jastrychu ) nie powinna być wyższa niż 2% CM dla podłoża cementowych i 0,5% dla podłoża z anhydrytu (gipsu). Nierówności podłoża ( jastrychu ) powinny być niższe niż 2mm/2m i 5mm na całym pomieszczeniu. Temperatura podłoża przed rozpoczęciem wylewki samopoziomującej powinna być wyższa niż +15°C, temperatura w pomieszczeniu powinna być wyższa niż +18°C.

### 5.3 Technologia wykonania podłoża na powierzchniach płaskich

- odkurzenie

- gruntowanie

- wykonanie wylewki samopoziomującej z masy o przyspieszonym czasie schnięcia o grubości 10 mm szlifowanie i odkurzenie podłoża.

Wykładziny powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.

Wykonanie i odbiór na podstawie obowiązujących warunków technicznych stosowania i Polskich Norm.

W trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.

### 5.4 Wymagania

Prawidłowo wykonana posadzka powinna spełniać następujące wymagania:

Posadzka powinna być trwale związana z podkładem podłogowym i powinna przylegać do podkładu całą powierzchnią, bez pęcherzy.

Cała powierzchnia pod płytkami wykładziny powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepność),

Grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,

Spoiny pomiędzy płytkami wykładziny powinny być prostoliniowe i wzajemnie dokładnie zlicowane.

Niedopuszczalne jest zabrudzenie powierzchni wykładziny klejem.

Posadzki z wykładzin rolowanych należy wykończyć cokołami oraz innymi elementami wykończeniowymi wg projektu.

Cokoły muszą być mocowane na całej długości ściany i dokładnie dopasowane do płaszczyzny ściany. Nie dopuszcza się odstawania listew wykończeniowych.

## 6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych posadzek, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową,

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni posadzek pod kątem zachowania uzgodnionej kolorystyki,

- sprawdzenie prawidłowości wykonania miejsc złączy płytek i wykładziny,

- sprawdzenie układu i prostoliniowość złączy,

- sprawdzenie zachowania równości powierzchni,

-sprawdzenie zachowania poziomu,  
-sprawdzenie równości posadzki przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrowa łatę. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5, wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

Za jakość materiałów odpowiada producent, który jest zobowiązany do wystawienia stosownych deklaracji zgodności z obowiązującymi normami. Kontrola jakości robót wykonania podkładu jastrychowego, a następnie wylewki samopoziomującej powinna obejmować :

kontrola wilgotności urządzeniem CM

kontrola równości niwelatorem lub łatą 2mb

kontrola twardości powierzchniowej rysikiem

kontrola jednorodności młotkiem

wizualna kontrola powierzchni ( rysy, spękania, jednorodność kolorystyczna, reperacje itp.) Kontrola jakości wykonania warstwy wierzchniej posadzki powinien obejmować:

sprawdzenie wyglądu zewnętrznego paneli po przyklejeniu ( ocena wzrokowa )

sprawdzenie prawidłowości przyklejenia paneli do podkładu ( ocena wzrokowa )

sprawdzenie prawidłowości łączenia poszczególnych paneli ( ocena wzrokowa )

sprawdzenie równości podłoża niwelatorem lub łatą 2mb

Po wykonaniu każdego z pomiarów Kontroli Jakości należy wykonać operat z naniesionymi rzędnymi i zakończyć notatką służbową.

Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzeniem właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórców.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

## **7. PRZEDMIAR I OBMJAR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót**

Przedmiaru robót dokonuje się zgodnie z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (ST) pkt 7.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (ST) pkt 8.

### **8.1 Zgodność robót z dokumentacją**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary dały pozytywny wynik.

### **8.2 Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbioru końcowego robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) pkt 8.5.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

Zasady rozliczenia określa umowa oraz zasady podanymi w Ogólnej Specyfikacji (ST) pkt 9.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych.

Pozostałe dokumenty:

## **SST -09 ELEMENTY KONSTRUKCJI STALOWYCH I ICH ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE**

(CPV 45223100-7 – Roboty w zakresie montażu konstrukcji stalowych),  
(CPV 45442200-9 – Roboty w zakresie nakładania powłok antykorozyjnych)

### **1. Wstęp.**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót z związanych z przebudową i zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń dydaktycznych na pomieszczenie sali kinowej w Szkole Podstawowej na działce nr ewid. 1196 w Łobżenicy.

#### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.**

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

Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, niezbędne do uzyskania wymaganego standardu i jakości tych robót.

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

#### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie podczas prowadzenia robót dla konstrukcji stalowych wraz z ich zabezpieczeniem antykorozyjnym przy realizacji zadania.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST -00.

#### **1.5. Wymagania dotyczące prowadzenia robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót są podane w ST-00.

Stal konstrukcyjna stosowana do wykonywania elementów konstrukcji stalowych powinna posiadać parametry zgodne z częścią projektową.

Wszystkie użyte materiały muszą posiadać atesty i certyfikaty, powinny trwać o cechowanie. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

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

## **2. Materiały oraz odpowiedzialność wykonawcy na etapie projektu warsztatowego.**

### **2.1. Wymagania ogólne.**

Wykonawca przygotowuje wszystkie rysunki warsztatowe, które pozwolą Producentowi elementów stalowych je wykonać. Wykonawca przygotowuje wszystkie rysunki warsztatowe przed rozpoczęciem produkcji elementów konstrukcji stalowej i przedłoży do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru i Kierownikowi Budowy.

Rysunki warsztatowe będą podlegały postępowaniu sprawdzającemu jak niżej:

- Dwie kopie rysunków po przejściu wewnętrznej procedury sprawdzenia przez Wykonawcę (jak wymaga Polskie Prawo Budowlane oraz System Zapewnienia Jakości Wykonawcy), są przedłożone Inspektorowi Nadzoru i Kierownikowi Budowy wraz z uzgodnioną formą pisma potwierdzającego przekazanie rysunków.

- Klient sprawdza rysunki pod kątem zgodności z założeniami projektu wykonawczego zwraca Wykonawcy w ciągu 7 dni z notą:

- A przyjęto bez zastrzeżeń
- B przyjęto pod warunkiem zawarcia uwag
- C nic przyjęto

- Rysunki ocenione jako A lub B mogą być wysłane do produkcji (B- po wprowadzeniu wymaganych poprawek), rysunki ocenione jako C zostają повторно poddane procedurze zatwierdzania.

- Zatwierdzenie rysunku warsztatowego nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności dotyczącej dokładności wymiarów szczegółów na rysunkach, spasowania elementów montowanych na placu budowy oraz poprawności zestawień materiałowych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zidentyfikowanie każdego elementu konstrukcji stalowej nie pokazanego na rysunkach wykonawczych, a potrzebnego do ukończenia konstrukcji budynku.

Dotyczy to dodatkowych stalowych konstrukcji wsporczych pod okładziny zewnętrzne i dachowe, podpór pod wszelkiego rodzaju instalacje, elementów do kształtowania otworów i tym podobnych.

Wykonawca powinien zaprojektować, dostarczyć i zamontować wyszczególnione wyżej konstrukcje stalowe.

## 2.2. Wykonanie konstrukcji w wytwórni

Wytwarzanie konstrukcji należy poprzedzić sprawdzeniem wymiarów, prostoliniowości używanych wyrobów ze stali konstrukcyjnej.

Brzegi po cięciu powinny być oczyszczone z żużla, nacieków i rozprysków materiału.

Ostre brzegi należy wyrównać i stępić przez wyokrąglenie. Wymiary liniowe elementów konstrukcyjnych należy utrzymać w zgodności z podanymi w Dokumentacji Projektowej. Osoby kierujące spawaniem i spawacze powinni posiadać uprawnienia państwowe. Wszystkie prace spawalnicze można powierzać jedynie wykwalifikowanym spawaczom. Temperatura otoczenia przy spawaniu stali niskostopowych o zwykłej wytrzymałości powinna być wyższa niż 0°C, a stali o podwyższonej wytrzymałości wyższa niż +5°C. Niedopuszczalne jest spawanie podczas opadów atmosferycznych przy niezabezpieczeniu przed nimi stanowisk roboczych i złączy spawanych. Ukosowanie brzegów elementów można wykonać ręcznie, mechanicznie lub palnikiem tlenowym, usuwając zgorzelinę i nierówności.

## 2.3. Połączenia spawane

Roboty spawalnicze na obiekcie prowadzić można w temperaturach powyżej 5°C.

- Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziń widocznych gołym okiem.

Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych.

Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1.5 mm.

- Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:

o 5% dla spoin czołowych

o 10% dla pozostałych

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani, jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny.

Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.

- Wymagania dodatkowe takie jak:

obróbkę spoin

przetopienie grani

wymaganą technologię spawania

może zalecić Inżynier Kontraktu wpisem do Dziennika Budowy.

- Zalecenia technologiczne

- spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne

## 2.4. Połączenia na śruby

Długość śruby powinna być taka, aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje.

Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni.

Powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru.

Śruba w otworze nie powinna przesuwac się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

Zwykłe śruby powinny być klasy 4.8 lub 5.6 ..

Pod każdą nakrętkę powinny być włożone podkładki zwykłe albo klinowe odpowiednie do zastosowanego profilu stalowego.

Mocowanie do konstrukcji stalowych elementów instalacji takich jak rury, przewody itp. nie powinno być przeprowadzane przez wiercenie lecz za pomocą podwieszni i opasek, jeśli nie uzgodniono inaczej z Inspektorem Nadzoru i Kierownikiem Budowy lub pokazano na rysunkach wykonawczych.

## 2.5. Montaż i scalanie konstrukcji na miejscu budowy

Konstrukcję na placu budowy należy składować, uwzględniając kolejność poszczególnych faz montażu. Konstrukcja nie może bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub wodą i dlatego należy ją układać na podkładach drewnianych. Słupy powinny być przymocowane do fundamentów uprzednio zabetonowanymi markami. Segregacja elementów, które kolejno będą pobierane do montażu, powinna być prowadzona od razu po nadejściu pierwszych transportów konstrukcji. Dostęp żurawi transportowych do poszczególnych stosów elementów musi być dostatecznie wygodny. Scalanie elementów powinno odbyć się na podstawie projektu technologii montażu, a połączenie elementów na podstawie projektu konstrukcji. Elementy składowane na placu budowy muszą być transportowane do miejsca wbudowania w sposób gwarantujący jego nieuszkodzenie. Przewiduje się wykonanie warsztatowe konstrukcji stalowych wg dokumentacji technicznej, dostawa na plac budowy oraz zmontowanie poszczególnych konstrukcji na budowie.

Przed nałożeniem powłoki malarskiej należy konstrukcję oczyścić metodą strumieniowo-ścierną do stopnia czystości Sa 2,5. Łączna grubość powłok zestawu powinna wynosić 240 µm. Grubość poszczególnych powłok określa instrukcja Producenta zestawu malarskiego. Materiały malarskie zabezpieczające stal przed korozją powinny być zgodne z Zaleceniami do stosowania przy wykonywaniu zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych. Materiały pomocnicze do oczyszczenia powierzchni i używanego sprzętu malarskiego muszą być zaakceptowane przez Inżyniera. Należy sprawdzić okresy gwarancji materiałów. Kolorystyka powłoki powinna być zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru.

Inspektor Nadzoru i Kierownik Budowy ma prawo kontrolowania materiałów stalowych i ich produkcji na każdym etapie. Zatwierdzenie materiałów, technologii produkcji i malowania nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za wszystkie wykonane prace.

Wszystkie elementy walcowane na gorąco (ceowniki, dwuteowniki i kątowniki) muszą odpowiadać Polskim lub Europejskim Normom.

Jeśli określone kształtowniki są niedostępne lub czas ich dostawy zagraża terminowości prac, mogą być one zastąpione przez kształtowniki podobne, o jak najbardziej zbliżonych parametrach mechanicznych i geometrycznych. Wszystkie takie zmiany podlegają zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru i Kierownika Budowy. Roszczenia finansowe Wykonawcy z nich wynikające nie będą uwzględniane.

Wszystkie elementy powinny być wyraźnie oznaczone, a rysunki montażowe powinny w sposób jasny i przejrzysty pokazywać przyszłą lokalizację wszystkich elementów. We wszystkich wypadkach, systemy numerowania warsztatowego detali powinny nawiązywać do numeru odpowiedniego rysunku montażowego.

Wszystkie otwory pod śruby powinny być wiercone. Niedopuszczalne jest przepalanie i przebijanie otworów.

Wszystkie ostre krawędzie elementów konstrukcyjnych powinny być zaokrąglone lub ścięte ukośnie, w celu umożliwienia położenia trwałych powłok malarskich.

Konstrukcję stalową opisują poniższe parametry:

klasa konstrukcji stalowej 2

klasa wadliwości połączeń spawanych 3

Należy zastosować stal konstrukcyjną St3S ( $R_{\min} = 235$  MPa), o ile rysunki wykonawcze nie opisują inaczej. Zmiana stali lub użycie stali innej niż wyszczególniono powyżej wymaga zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru i Kierownika Budowy. Dla każdej stali nie wyszczególnionej wyżej będą wymagane atesty wydanych przez Instytut Techniki Budowlanej.

### **3. Sprzęt.**

#### **3.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.

#### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót.**

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

### **4. Transport.**

#### **4.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.

#### **4.2. Transport materiałów i sprzętu.**

Do transportu materiałów i sprzętu stosować następujące sprawne technicznie środki transportu.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Jeżeli długość przewożonych elementów jest większa niż długość samochodu to wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportowych, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwość przewożonych materiałów i sprzętów.

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

### **5. Wykonanie robót.**

#### **5.1. Wymagania szczegółowe**

Montaż konstrukcji stalowej należy wykonać ściśle z Dokumentacją projektową. Przygotowanie stali – należy sprawdzić jej zgodność z odpowiednimi normami, poddać zewnętrznej kontroli, zwracając szczególną uwagę na rysy i pęknięcia. Stal stosowana na konstrukcje powinna odpowiadać wymaganiom podanym w dokumentacji technicznej. Wyrobów pokrzywionych i pogniętych w czasie transportu nie należy stosować w konstrukcji stalowej.

#### **5.2. Obróbka materiału**

Na obróbkę materiału składają się czynności:

- cięcie,
- wykonanie otworów na śruby,
- ukosowanie elementów spawanych łączonych na spoiny czołowe
- gięcie elementów,
- pasowanie elementów.

#### **5.3. Montaż konstrukcji stalowej**

W czasie spawania wilgotność względna powietrza nie może być większa niż 80%, a temperatura nie niższa niż +5° C. W czasie opadów atmosferycznych, mgły, mżawki miejsce spawania i stanowiska spawaczy należy osłonić. Powierzchnie łączonych elementów powinny być wolne od zgorzelin, rdzy, farby, tłuszczu i innych zanieczyszczeń na

szerokości nie mniejszej niż 15 cm. Przed przystąpieniem do montażu elementów konstrukcji, Wykonawca montażu powinien zapoznać się z protokołem odbioru elementów konstrukcji przewidzianych do wbudowania. Wykonane rusztowania montażowe powinny zapewniać prawidłowy dostęp do każdego miejsca robót przewidzianego w dokumentacji projektowej.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku (Dz.U. 2003 nr 47 poz.401 z późniejszymi zmianami) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Konstrukcje stalowe i materiały do ich wykonania, dostarczone na budowę, powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej. Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2,0 do 3,0 m od siebie. Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe, należy składować w tym samym położeniu. Elektrody należy składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem. Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) należy składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

Malowanie konstrukcji należy wykonać po oczyszczeniu powierzchni metodą strumieniowo-ścierną po odebraniu powierzchni przez Inżyniera. Powierzchnia przeznaczona do malowania powinna być sucha, wolna od tłuszczu i kurzu. Minimalna grubość łączna powłoki malarskiej (zgodnie z Dokumentacją Projektową) nie mniej niż 240 µm. Wyroby malarskie należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta. Należy sprawdzić czy wyroby posiadają atesty producenta oraz czy termin przydatności do stosowania nie został przekroczony. Minimalny odstęp czasu przed nakładaniem następnej warstwy stosować zgodnie z wymaganiami producenta. Po wykonaniu powłoki należy sezonować 14 dni. Roboty malarskie wykonywać w temperaturze od +5°C do +25°C. w temperaturze wyższej o 3°C od temperatury punktu rosy dla danego ciśnienia i wilgotności. Niedopuszczalne jest wykonywanie prac w temperaturze poniżej +5°C lub gdy konstrukcja jest nagrzana powyżej 40°C oraz w wilgotności wzgl. powietrza powyżej 80%. Ponadto nie należy prowadzić prac malarskich: we wczesnych godzinach rannych i późnych popołudniowych na wolnym powietrzu oraz gdy na powierzchni konstrukcji występuje rosa. Świeża warstwa materiału malarskiego nie powinna być w czasie schnięcia narażona na działanie kurzu i deszczu.

#### **5.4. Malowanie antykorozyjne konstrukcji stalowej.**

Przed zagruntowaniem należy sprawdzić zgodność kształtu i wymiarów konstrukcji z rysunkami w dokumentacji technicznej oraz wygląd zewnętrzny. Powierzchnie przeznaczone do malowania powinny być suche. Temperatura w czasie gruntowania nie może być niższa niż +5°C.

Konstrukcje stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie: systemem powłokowym do renowacji całkowitej po usunięciu starych powłok i po oczyszczeniu powierzchni do stopnia czystości Sa 2,5 - grubość całkowita powłok 240 µm. Przed przystąpieniem do robót wykonawca proponuje zestaw malarski posiadający Aprobatę Techniczną do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

#### **6. Kontrola jakości robót.**

Kontrola montażu konstrukcji stalowych polega na:

- sprawdzeniu jakości elementów składowych konstrukcji,
- sprawdzeniu geodezyjnym rzędnych i przebiegu elementów konstrukcyjnych,
- kontroli powłok antykorozyjnych,
- sprawdzeniu zamocowania stężeń i legarów,
- sprawdzeniu ciągłości połączeń spawanych.

Pomiar grubości powłoki należy wykonać za pomocą przyrządów magnetyczno-indukcyjnych z dokładnością  $\pm 10\%$ . Pomiar należy przeprowadzić w minimum po 7 miejscach. Wynik ostateczny przyjmuje się średnią arytmetyczną wyników uzyskanych z 5 pomiarów po odrzuceniu 2 najbardziej skrajnych odczytów. Średnia nie może wynosić mniej niż 95 % projektowanej grubości.

#### **7. Obmiar robót.**

##### **7.1. Jednostki obmiarowe.**

Jednostkami obmiarowymi robót są poszczególne jednostki miar dla przedmiotowych czynności technologicznych, zgodnie z przyjętymi podstawami nakładów kosztorysowych.

Ilość jednostek obmiarowych robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

Dla konstrukcji stalowych jednostką obmiaru jest 1 t wykonanej i zainstalowanej konstrukcji stalowej o określonych w projekcie parametrach.

Dla powłok zabezpieczających malarskich jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> konstrukcji stalowej zabezpieczonej powłokami malarskimi.

#### **8. Odbiór robót.**

##### **8.1. Podstawa odbioru.**

Wg zasad ogólnych specyfikacji ogólnej. Płatność za 1 m<sup>2</sup> wykonanego malowania należy przyjmować zgodnie z obmiarem, oceną jakości użytych materiałów oraz oceną jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

#### **9. Podstawa płatności.**

Płaci się za roboty wykonanie zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt.5 oraz odebrane przez Inspektora Nadzoru mierzone zgodnie z jednostkami podanymi w pkt.7.

Cena wykonania montażu konstrukcji stalowych obejmuje:

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup i transport materiałów do wykonania robót,
- montaż elementów konstrukcji stalowych wraz z regulacją wysokościową w planie,
- usunięcie poza obszar montażu pozostałości materiałowych i oczyszczenie stanowiska pracy,
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów.

Cena wykonania powłok malarskich obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- zakup i transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- wykonanie osłon zabezpieczających,
- przygotowanie, ustawienie i rozbiórka pomostów i rusztowań,
- oczyszczenie powierzchni do stopnia czystości Sa2,5,
- wykonanie powłoki renowacyjnej zestawem R2 o grubości 240 µm.,
- uzupełnienie powłok w miejscach ewentualnych uszkodzeń,
- wykonanie badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji.

#### **10. Przepisy związane.**

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych.

Pozostałe dokumenty:

##### **10.1. Normy**

### **10.2. Inne dokumenty**

40. Przepisy BHP dotyczące robót malarskich i przygotowania powierzchni przed malowaniem oraz prac na wysokości.

41. Aprobaty techniczne i karty techniczne produktów.

# **SST-10 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ kod CPV 45331200-8, 45331100-7**

## **1.WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wentylacji mechanicznej związanych z przebudową i zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń dydaktycznych na pomieszczenie sali kinowej w Szkole Podstawowej na działce nr ewid. 1196 w Łobżenicy.

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

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

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

\*Zakres robót związanych z wykonaniem wentylacji (CPV 45331200-8):

- Montaż centrali wentylacyjnej nawiewno – wywiewnej z regulatorem prędkości obrotowej, nagrzewnicą wodną, chłodnicą freonową podwieszanej na stelażu technicznym;
- Montaż automatyki sterującej centralą,
- Montaż agregatu chłodniczego,
- Montaż kanałów wentylacyjnych wraz z osprzętem,
- Montaż czerpni powietrza ściennej,
- Wykonanie kanału wyrzutowego do szachtu kominowego,
- Wykonanie podłączenia nagrzewnicy wodnej do instalacji centralnego ogrzewania,
- Rozruch central i regulacja układu.

### **1.4.Określenia podstawowe**

- \* **uzdatnianie powietrza** - procesy realizowane przy użyciu środków technicznych mające na celu zmianę jednej lub kilku wielkości charakteryzujących stan i jakość powietrza,
- \* **ogrzewanie powietrza** - uzdatnianie powietrza polegające na podwyższaniu jego temperatury,
- \* **filtracja powietrza** - uzdatnianie powietrza polegające na usuwaniu z niego zanieczyszczeń stałych
- \* **filtr powietrza**-zespół oczyszczający powietrze z zanieczyszczeń stałych i ciekłych,
- \* **nagrzewnica powietrza** - wymiennik ciepła przeznaczony do ogrzewania powietrza
- \* **centrala wentylacyjna** - zestawienie zespołów i urządzeń dobranych do realizacji planowanych funkcji uzdatnienia i do tłoczenia powietrza, obecnie najczęściej wykonywanych w postaci prefabrykowanych modułów o jednakowych przekrojach dla danej wielkości centrali,
- \* **czerpnia wentylacyjna** - element instalacji, przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne,
- \* **wentylacja pomieszczenia**- wymiana powietrza w pomieszczeniu lub w jego części mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego i wprowadzenie powietrza zewnętrznego,
- \* **rozprowadzenie powietrza** - przeniesienie strumienia powietrza określonej objętości do wentylowanej przestrzeni, lub z tej przestrzeni wywiew na ogół z zastosowaniem przewodów
- \* **rozdział powietrza w pomieszczeniu** - rozprowadzenie powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem **dysz, anemostatów, nawiewników i wywiewników**, w celu zagwarantowania wymaganych warunków - intensywności wymiany powietrza, ciśnienia, czystości, temperatury, wilgotności względnej, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu w **strefie przebywania ludzi**,
- \* **niezbędny strumień objętości powietrza zewnętrznego** - strumień powietrza zewnętrznego, który ze względów higienicznych należy doprowadzić do osób przebywających w pomieszczeniu w celu utrzymania odpowiedniej jakości powietrza wewnętrznego, w tym zapewnienia odczucia świeżości powietrza, odprowadzenia zapachów ludzkiego ciała i utrzymania na normalnym poziomie zawartości tlenu i dwutlenku węgla;
- \* **krotność wymiany powietrza, liczba wymian powietrza** - liczbowa wartość intensywności wentylacji pomieszczenia, liczba określająca ile razy w ciągu godziny przepływa przez pomieszczenie strumień powietrza o objętości równej objętości pomieszczenia,
- \* **powietrze zewnętrzne** - powietrze atmosferyczne czerpane na zewnątrz obiektu,
- \* **powietrze uzdatnione** - powietrze poddane jednemu lub kilku procesom uzdatniania,
- \* **powietrze wewnętrzne** - powietrze znajdujące się wewnątrz pomieszczenia lub w klimatyzowanej przestrzeni,
- \* **cyrkulacja powietrza** - naturalne lub wymuszone przemieszczanie powietrza w pomieszczeniu,
- \* **powietrze nawiewane** - powietrze wprowadzane przez nawiewniki do pomieszczenia wentylowanego,
- \* **powietrze wywiewane** - powietrze usuwane z pomieszczenia wentylowanego,
- \* **powietrze wyrzutowe** - całość powietrza wywiewanego odprowadzana do atmosfery,
- \* **wentylacja miejscowa** - wentylacja polegająca na wymianie powietrza w określonej przestrzeni w pomieszczeniu, w obrębie stanowiska pracy lub urządzenia technologicznego,

- \* **wywiew miejscowy** - odciąganie zanieczyszczonego powietrza z miejsca powstawania lub wydzielania się zanieczyszczeń,
- \* **wentylacja nawiewna** - wentylacja polegająca na doprowadzaniu powietrza do pomieszczenia,
- \* **wentylacja wywiewna** - wentylacja polegająca na odprowadzaniu powietrza z pomieszczenia,
- \* **czerpnia wentylacyjna** - element instalacji, przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne,
- \* **wyrzutnia wentylacyjna** - element instalacji, przez który powietrze jest usuwane na zewnątrz,
- \* **przewód wentylacyjny** - element o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze,
- \* **wskaźnik szczelności przewodów** - Wielkość charakteryzująca szczelność przewodów danej instalacji lub jej części, określana wzorem

$$f = V_n / A$$

w którym:

f - wskaźnik szczelności przewodów, w metrach sześciennych na metr kwadratowy razy godzina,  
 $V_n$  - łączny objętościowy strumień przepływu powietrza płynącego przez nieszczelności, w metrach sześciennych na godzinę,

**A - łączna powierzchnia ścian wszystkich badanych przewodów danej instalacji lub jej części, w metrach kwadratowych.**

Klasa jakości przewodów wentylacyjnych charakteryzująca się nieprzekroczeniem określonej wartości wskaźnika nieszczelności przy danej różnicy ciśnień między wnętrzem przewodów a otoczeniem.

- \* **przepustnica** - zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny pozwalający na zamknięcie lub na regulację strumienia powietrza przez zmianę oporu przepływu,
- \* **tłumik akustyczny** - element wbudowany w urządzenie lub w przewód mający na celu zmniejszenie hałasu przenoszonego drogą powietrzną wzdłuż przewodów,
- \* **nawiewnik** - element lub zespół, przez który powietrze napływa do wentylowanej przestrzeni,
- \* **wywiewnik** - element lub zespół, przez który powietrze wypływa z wentylowanej przestrzeni,
- \* **otwór wentylacyjny** - otwór wyposażony w obudowę lub nie, wykonany w przegrodzie przestrzeni wentylowanej mający na celu zapewnienie przepływu powietrza między pomieszczeniami,
- \* **okap** - element instalacji odciągu miejscowego umieszczony bezpośrednio nad źródłem wydzielania zanieczyszczeń powietrza,
- \* **skrzynka rozprężna** - zespół, którego zadaniem jest redukcja ciśnienia panującego w przewodach rozprowadzających powietrze do ciśnienia wymaganego przed nawiewnikiem przy jednoczesnej regulacji natężenia przepływu powietrza; zespół może także pełnić rolę tłumika hałasu.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z projektem, specyfikacją oraz zaleceniami inwestora.

## 2. Materiały

### 2.1. Centrala wentylacyjna

- a) centrala nawiewno - wywiewna podwieszana o wydajności nawiew/wywiew 1080m<sup>3</sup>/h, ciśnienie dyspozycyjne nawiew 250Pa, ciśnienie dyspozycyjne wywiew 300Pa, izolacja panelami o grubości 50 mm z wełny mineralnej niepalnej, fabryczne przejścia i podłączenia rurek impulsowych do pomiaru ciśnienia montowane na obudowie centrali, przepustnice aluminiowe, z następującym wyposażeniem w poszczególnych sekcjach:

#### sekcja nawiewu:

- 3) filtr nawiewny wymienny kasetowym (posiadający atesty PZH),- klasa G4 (prędkość przepływu powietrza 1,5m/s), opory przepływu powietrza 103 Pa;
- 4) nagrzewnica wodna – temperatura powietrza na wlocie 11,6°C, wilgotność powietrza 7%, rodzaj czynnika – woda, temperatura czynnika na wlocie 70°C, temperatura czynnika na powrocie 50°C, moc 3,8kW, temperatura powietrza na wylocie 22°C, wilgotność powietrza 4%, opory przepływu powietrza 9Pa, prędkość przepływu powietrza 1,8m/s, opory przepływu czynnika 2,04kPa, przepływ czynnika 0,05l/s, prędkość przepływu czynnika w rurce wymiennika 0,44m/s, kolektory 10/10.
- 5) chłodnica freonowa – temperatura powietrza na wlocie 32°C, wilgotność powietrza 45%, rodzaj czynnika R410A, temperatura parowania czynnika 6°C, moc 6,6kW, temperatura powietrza na wylocie 18°C, wilgotność powietrza 92%, opory przepływu powietrza 33Pa, prędkość przepływu powietrza 1,9 m/s, spadek ciśnienia czynnika 12,79Pa, kolektory 1\*16/16, sekcja chłodnicy wyposażona w tacę ociekową i odkraplacz;
- 6) sekcja wentylatora osiowo-promieniowego z falownikiem i tłumieniem z AKP,
- 7) wymiennik przeciwprądowy do odzysku ciepła z by-pass'em – wydatek powietrza 1080m<sup>3</sup>/h, temperatura powietrza na wlocie -18°C, wilgotność powietrza na wlocie 100%, opory przepływu powietrza 183 Pa, temperatura powietrza na wylocie +16,6°C, wilgotność powietrza na wylocie 7%, moc użyteczna (termometr mokry) 12,5kW, moc (term. Suchy) 0kW, sprawność 90,9%, prędkość przepływu powietrza w oknie wymiennika 1,2m/s.

### **sekcja wyciągu:**

- 8) filtr kasetowy – klasa G4, prędkość przepływu powietrza 1,5 m/s, opory przepływu powietrza 103 Pa,
- 9) sekcja wentylatora osiowo-promieniowego – wydatek powietrza 1080m<sup>3</sup>/h, spręż dyspozycyjny 300Pa, falownik, opory przepływu powietrza 26 Pa, sprawność wentylatora 71,6 Pa, pobór mocy 0,3kW, prędkość obrotowa wentylatora 3220obr/min., moc znamionowa silnika 0,37kW, natężenie/napięcie prądu 1A/400V, częstotliwość napięcia zasilania 57,5Hz, SFP dla czystych filtrów 0,22kW/m<sup>3</sup>/s.
- 10) wymiennik przeciwprądowy do odzysku ciepła z by-passsem – wydatek powietrza 1080m<sup>3</sup>/h, temperatura powietrza na wlocie 20°C, wilgotność powietrza na wlocie 40%, opory przepływu powietrza 183 Pa, temperatura powietrza na wylocie -5,9°C, wilgotność powietrza na wylocie 100%, ilość skroplin 4,5kg/h, temperatura kondensacji 0°C, sprawność 68,1%, prędkość przepływu powietrza w oknie wymiennika 1,3m/s.
- 11) Jednostka zewnętrzna chłodnicy freonowej – nominalna wydajność chłodnicza 6,8kW, nominalna wydajność grzewcza 7,8kW, temperatura zewnętrzna (termometru suchego) dla chłodzenia – 32°C, łączna rzeczywista wydajność chłodnicza 6,8kW, temperatura zewnętrzna (termometru suchego) dla grzania 7°C,

Centrala wentylacyjna przeznaczona jest do obróbki powietrza w celu zapewnienia wentylacji z funkcją filtrowania powietrza, nagrzewania, tłoczenia i tłumienia. Centrala podwieszana składa się z jednego lub kilku wielofunkcyjnych bloków zbudowanych na bazie szkieletu z profili aluminiowych oraz płyt osłonowych stałych i płyt rewizyjnych (drzwi i płyty zdejmowane). Każdy blok centrali jest osadzony na niedemontowalnej ramie. Panele osłonowe wykonane są z blachy zewnętrznej pokrytej obustronnie warstwą alucynku i z blachy wewnętrznej ocynkowanej. Przestrzeń między blachami wypełniona jest niepalną wełną mineralną zapewniającą odpowiednią izolację termiczną i tłumienie akustyczne. Minimalna grubość izolacji powinna wynosić 50 mm.

Wszystkie funkcje obróbki powietrza realizowane przez centralę znakowane są za pomocą symboli graficznych umieszczonych na płytach rewizyjnych i osłonowych od strony obsługowej. Wielopłaszczyznowe przeciwbieżnie przepustnice regulacyjno-odcinające montowane są wewnątrz bloków w miejscach wlotów i wylotów powietrza.

Centrale produkowane są w wykonaniu lewym i prawym. Strony wykonania określa się zależności od kierunku przepływu powietrza w stosunku do strony obsługi (płyty inspekcyjne, króćce wymienników itp.).

### **2.2 Automatyka sterująca centralą**

Centrale należy zamontować z zestawami automatyki (tory kablowe, oświetlenie, wyłącznik serwisowy wprowadzone są fabrycznie do centrali). AKP zapewnia utrzymanie stałej, nastawionej, temperatury w pomieszczeniu. Układ zawiera funkcje:

**-Nastawa temperatury lub zmiana parametrów regulatora- moduł sterujący montowany na ścianie w pomieszczeniu z: klawiaturą, wyświetlaczem LCD, przyciskiem zmiany trybu pracy regulatora.**

Poszczególne nastawy temperatury należy uzgodnić z Użytkownikiem.

-Zabezpieczenie nagrzewnicy. Temperatura graniczna termostatu ustawiona na +6°C

-Sterowanie przepustnic siłownikami ze sprężyną powrotną;

Włącz-wyłącz sterowanie On/Off

Sterowanie przepustnicą by-passu (0-10V) praca ciągła

-Sygnalizacja stanu zabrudzenia filtru - presostaty różnicowe zakres nastaw 20-300Pa. Nastawa dla filtru max 250 Pa. Presostaty montowane fabrycznie we wnętrzu centrali.

-Sygnalizacja awarii pracy wentylatora- Presostat różnicowy zakres nastaw 100-1000Pa. Nastawa dla każdego układu indywidualna uzależniona od sprężu wentylatora.

-Utrzymanie minimalnej temperatury w czasie czuwania.

-Rozdzielnica zasilająco- sterująca do sterowania układu (nawiew-wywiew) wyposażona w programator tygodniowy z możliwością nastaw okresu pracy i czuwania, system dobowy i tygodniowy. Zasilanie szafki 3x400V z rozdzielnicą głównej wyposażonej w wyłącznik główny z zabezpieczeniem różnicowym obwodów. Wszystkie elementy sterowania i sygnalizacji tablic i szaf sterowniczych należy wyposażyć w tabliczki określające ich funkcje.

### **2.3 Przewody wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej**

#### **2.3.1 prostokątne typu A/I o :**

- a) obwodzie do 1000 mm
- b) obwodzie do 1400 mm
- c) obwodzie do 1800 mm
- d) obwodzie do 4400 mm

Przewody wentylacyjne blaszane należy wykonywać z blach lub taśm stalowych ocynkowanych. Do wykonywania przewodów wentylacyjnych używa się cienkościennej blachy walcowanej na zimno lub na gorąco. Stosowanie w produkcji blach o minimalnych grubościach możliwe jest wyłącznie z równoczesnym stosowaniem technologii usztywnień płaszcza zapewniającej wymaganą sztywność i szczelność oraz nieobniżającej warunków przepływu powietrza i akustyki przewodów. Połączenia blach w przewodach prostokątnych należy wykonywać zamkami blacharskimi na zakładkę. Przewody powinny być z materiałów niepalnych lub co najmniej trudno zapalnych, stawiać

mały opór dla przepływu powietrza, być szczelne i mieć odpowiednią wytrzymałość mechaniczną, mieć dobry wygląd zewnętrzny.

Zasadnicze części - prostki i kształtki - sieci przewodów wentylacyjnych można zestawić w następujących grupach :

- prostki o danej średnicy lub wymiarach przekroju poprzecznego oraz długości,
- dyfuzory (zwężki) stanowiące przejście z przekroju kołowego na kołowy, z kołowego na prostokątny lub z prostokątnego na prostokątny lub z prostokątnego na prostokątny o danych średnicach ( mniejszej i większej) lub wymiarach przekrojów oraz wysokości; dyfuzory mogą być osiowe proste lub ukośne.
- kolana
- łuki o danej średnicy lub wymiarach przekroju poprzecznego, o danym promieniu krzywizny, kącie zmiany kierunku
- odsadzki, czyli połączenia dwóch półłuków,
- trójniki o danych średnicach lub wymiarach przekrojów poprzecznych przewodu głównego, przelotu i odgałęzienia, o danej długości korpusu, o danym kącie zbieżności ścianek korpusu i kącie odgałęzienia.

Materiał i sposób wykonania poszczególnych części przewodów wentylacyjnych powinny zapewniać łatwość ich montażu i konserwacji. Mocowanie akcesoriów dodatkowych lub elementów usztywniających powinno być wykonane metodami nie niszczącymi powłoki ochronnej.

Ścianki kanałów prostokątnych pod wpływem różnicy ciśnień w przewodzie i otoczeniu nie mogą ugiąć się więcej niż o 20mm. W celu zwiększenia sztywności ścianek należy stosować kopertowanie albo przynitowanie lub przyspawanie punktowe profili usztywniających.

**Przy produkcji maszynowej przewody i kształtki o przekroju prostokątnym o obwodzie do około 700 mm wykonuje się z jednym szwem na rożnym kątowym o obwodzie 700-1400 mm - z dwoma szwami kątowymi położonymi na przeciwległych narożnikach, a przy obwodzie większym od 1400 mm – z czterema szwami kątowymi. Dla trójników kąt między przewodem głównym i odgałęzieniem może wynosić 15, 30, 45, 60 lub 90°. Promień krzywizny łuków przyjmuje się równy 1,5 do 2,0 średnic przewodu kołowego lub 1,5 do 2,0 szerokości boku, którego płaszczyźnie występuje zagięcie przewodu. Długość odcinków przewodów wykonanych z blachy stalowej określona jest warunkami ich transportu lecz nie dłuższa niż 2m. Ścianki przewodów blaszanych nie mogą mieć widocznych załamań i wgnieceń. Przewody wentylacyjne blaszane należy przechowywać w miejscach zabezpieczonych przed odpadami atmosferycznymi. Przewody muszą być wykonane z materiału o odpowiedniej jakości, zgodnie z projektem. Zmian dotyczących materiału można dokonać jedynie za zgodą projektanta i Inwestora.**

Poszczególne prostki, kształtki i inne elementy przewodów znakuje się farbą szybko schnącą, aby ułatwić ich kompletowanie na miejscu montażu. Znakowanie elementów należy przeprowadzać bardzo starannie i czytelnie, aby znaki i symbole zachowały się w czasie transportu, składowania i montażu. Przed wysłaniem na miejsce montażu przygotowane w warsztacie elementy podlegają dokładnemu sprawdzeniu i dopasowaniu tak, aby uniknąć trudności przy łączeniu ich w trakcie montażu. Wymiary elementów sprawdza się korzystając z szablonu lub przez wstępne skompletowanie odcinków instalacji.

### **2.3.2 Przewody elastyczne kołowe izolowane**

- a) o średnicy 125 mm,

Przewody elastyczne są lekkie, elastyczne, niepalne i zastosowano je do łączenia elementów w stropach podwieszonych. Przewody elastyczne izolowane termicznie zbudowane są z kilku warstw folii aluminiowej wzmocnionej z drutu stalowego, izolowanego włóknem szklanym o grubości 25mm z folią aluminiową na zewnątrz.

### **2.3.3 Izolacja**

Izolacja z wełny mineralnej na folii aluminiowej, kanałów o przekroju prostokątnym

- a) grubości 30 mm –wszystkie kanały wentylacyjne
- b) grubości 50 mm-od czerpni powietrza do central
- c) Płaszcz ochronny z blachy kwasoodpornej dla izolacji
- d) Izolacja z wełny mineralnej grubości 30 mm na folii aluminiowej, kanałów o przekroju kołowym

## **2.4 Kratki wentylacyjne**

Kratki wentylacyjne służą do nawiewania i wywiewania powietrza w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Przewiduje się stosownie kratki wentylacyjnych:

- jako wywiewne jednorzędowe z przepustnicą,
- jako nawiewne, dwurzędowe z przepustnicą,
- dysze dalekiego zasięgu

Kratki wentylacyjne składają się z profili aluminiowych, z których wykonana jest ramka i kierownice, łączników narożnych oraz tulejek nylonowych dla osadzenia czopów kierownic w ramkach. Powierzchnie obudowy oraz kierownic nie mogą wykazywać wgnieceń i uszkodzeń mechanicznych. Wykończone powierzchnie elementów kratki, dysz powinny być gładkie, bez pęcherzy, odprysków i złuszczeń oraz zacieków. Powinny być pakowane w sposób zapewniający przed uszkodzeniami mechanicznymi. Kratki wentylacyjne należy przechowywać w opakowaniu z tektury falistej w miejscach zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

## **2.5 Przepustnice**

Przepustnice składają się z korpusu wykonanego z profilowanej blachy stalowej czarnej. Poszczególne części przepustnicy powinny być zabezpieczone przed korozją przez producenta. Przepustnice należy pakować w kartony i należy je przechowywać w miejscach zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Przepustnice wielopłaszczyznowe na wlocie świeżego powietrza są zamontowane wewnątrz centrali przed filtrem wstępnym. W trakcie pracy centrali koła zębate napędu łopat przepustnic ulegają przyspieszonemu zabrudzeniu w zależności od stopnia zanieczyszczenia zasysanego przez centrale powietrza. Nadmierne zabrudzenie kół zębatach i łopat powoduje ciężką pracę przepustnicy, a w skrajnych przypadkach całkowite unieruchomienie jej. W celu zapewnienia prawidłowej pracy przepustnic należy częściej niż inne podzespoły centrali poddawać kontroli i zabiegom konserwacyjnym. Po stwierdzeniu nadmiernego zabrudzenia i ciężkiej pracy przepustnicy należy oczyścić przy pomocy odkurzacza przemysłowego lub przedmuchać sprężonym powietrzem koła zębata i ich łożyskowanie. Jeżeli te zabiegi nie przyniosą spodziewanego efektu przepustnic należy umyć wodą pod ciśnieniem z dodatkiem środków myjących.

## **2.6 Nawiewniki**

Nawiewnik wirowo promieniowy ze skrzynką rozprężną. Nawiewnik wykonany z blachy stalowej, malowanej (kolor do uzgodnienia). Skrzynka rozprężna z blachy ocynkowanej wysokości < 260 mm  
Max różnica temp.  $\Delta t = +5^{\circ}\text{C}$ ,

## **2.7 Wywiewniki wirowo promieniowe ze skrzynką rozprężną,**

Wysokość skrzynki rozprężnej < 260 mm

## **2.8 Tłumik akustyczny prostokątny za centralami nawiewnymi – sekcje tłumiące**

Są dostarczane z centralami nawiewnymi.

## **2.9 Czerpnia ścienna prostokątna, typu A**

Czerpnia wykonana jest z blachy stalowej ocynkowanej-obudowa, żaluzje, listwy.

## **3. SPRZĘT**

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości i wytrzymałości oraz być dostosowany do przyjętych przez wykonawcę technologii montażu. Sprzęt używany do realizacji musi być zaakceptowany przez Inwestora.

## **4. TRANSPORT**

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie urządzeń i materiałów do wbudowania powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny. Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót wentylacyjnych. Zaleca się dostarczenie elementów wentylacyjnych i ich konstrukcji na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to głównie dużych, ciężkich elementów. Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. Zaleca się dostarczenie urządzeń i ich konstrukcji na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to głównie dużych, ciężkich elementów. Do transportu służą dźwigi lub wózki widłowe.

## **5. Magazynowanie materiałów**

### **5.1 Magazynowanie central i innych urządzeń powiązanych**

Centrale na miejsce montażu dostarczane są w postaci zmontowanych, oddzielnych bloków lub na specjalne zamówienie, w paczkach przeznaczonych do złożenia centrali na obiekcie. Każdy blok dostarczany w całości zabezpieczony jest na czas transportu folią i styropianowymi narożnikami dystansowymi. Rozładunek ze środka transportu i transport na placu budowy powinien odbywać się przy pomocy wózka windowego lub dźwigu. Wszelkie uszkodzenia wynikłe z niewłaściwego sposobu transportu i rozładunku nie są objęte gwarancją i roszczenia z tego tytułu należy kierować do spedytora.

Urządzenia należy składować w pomieszczeniach w których:

- maksymalna wilgotność względna powietrza nie przekracza 80% przy temperaturze  $20^{\circ}\text{C}$
- temperatura otoczenia kształtuje się w granicach od  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$
- do urządzeń nie powinny mieć dostępu pyły, gazy i pary żrące oraz substancje chemiczne działające korodująco na elementy konstrukcji i wyposażenia urządzeń

**5.2 Materiały podstawowe**, jak przewody i ich osprzęt oraz uzbrojenie otworów, nie wymagają opakowań i mogą być składowane pod zadaszonymi pomieszczeniami z wyjątkiem:

- śrub i nakrętek, które wymagają opakowania skrzyniowego,
- farb i lakierów oraz olejów, wymagających transportu w beczkach lub bańkach stalowych,
- krat wentylacyjnych, nawiewników itp. wymagających opakowań kartonowych,

-aparatury kontrolno-pomiarowej, która wymaga opakowania skrzyniowego i składowania w pomieszczeniach zamkniętych i ogrzewanych.

## **6. WYKONANIE ROBÓT**

### **6.1. Projekt organizacji robót i harmonogram**

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonywaniem wentylacji mechanicznej w Budynku Szkoły Podstawowej w Łobżenicy. Harmonogram sporządzony przez wykonawcę winien zawierać wszystkie niezbędne elementy robót związane z wykonaniem zakresu robót zawartych w niniejszej ST. Zastosowane w projekcie wykonawczym rozwiązania techniczne, przyjęte materiały, armatura i urządzenia muszą zawierać atesty.

### **6.2 Roboty przygotowawcze**

- wytyczenie trasy przewodów na ścianach budynków,
- wykonanie otworów w ścianach i stropach na trasie kanałów wentylacyjnych,
- wykonanie fundamentów i konstrukcji wsporczych
- konstrukcja wsporcza w pomieszczeniu szatni/kasy powinna być wykonana przed ustawieniem centrali,
- miejsca, w których mają być ustawione lub zawieszone elementy wyposażenia instalacji powinny być otynkowane.

Obiekt budowlany powinien być przygotowany do rozpoczęcia montażu instalacji wentylacyjnych:

w przegrodach budowlanych powinny być pozostawione otwory o wymiarach o około 0,6 m większych od gabarytowych wymiarów urządzeń lub ich części dla umożliwienia transportu tych elementów na miejsca montażu, jeśli wymiary otworów okiennych i drzwiowych w przegrodach są za małe,

w wentylatorni powinny być przygotowane konstrukcje wsporcze pod urządzenia, ścianki działowe otynkowane, otwory w przegrodach budowlanych przeznaczone do osadzenia w nich lub przeprowadzenia przez nie elementów urządzenia wentylacyjnego bądź osadzenia w nich wsporników pod te elementy powinny być gotowe (wykonane otwornicami),

w stropach powinny być zabetonowane odcinki prętów lub płaskowników o odpowiedniej długości i grubości dla zamocowania przewodów blaszanych,

pomieszczenia wentylatorowni powinny być otynkowane,

sieć elektryczna powinna być doprowadzona do miejsc wykonywania prac wymagających posługiwanie się narzędziami o napędzie elektrycznym,

dostęp do wszystkich miejsc prowadzenia prac montażowych i oświetlenie miejsc pracy powinien być zapewniony,

budynek w okresie jesienno-zimowym powinien być ocieplony,

pomieszczenia dla personelu i na warsztat powinny być wydzielone, a także miejsca do składowania przewodów i urządzeń wentylacyjnych. Przystąpić do montażu instalacji wentylacji technologicznej można wtedy, gdy jest już ustawione wyposażenie technologiczne i są zmontowane urządzenia transportu wewnętrznego oraz gdy są ustawione rusztowania i pomosty wzdłuż projektowanej sieci przewodów położonej w górnych częściach pomieszczeń,

stropy, na których mają być montowane centrale klimatyzacyjne, filtry, agregaty chłodnicze, powinny być sprawdzone obliczeniowo, a przed rozpoczęciem robót spisany protokół stwierdzający, że strop odpowiada wymaganiom urządzenia.

pomieszczenia, z których mają być zawieszone lub ustawione zespoły ogrzewczo-wentylacyjne ścienne, kanały, komory, wentylatory, klimatyzatory itp., powinny być otynkowane i pobiałkowane po osadzeniu wsporników,

otwory w przegrodach budowlanych przeznaczone do osadzania w nich lub przeprowadzania urządzeń

wentylacyjnych (nawietrzaki, wywietrzaki, czerpnie, wyrzutnie, kanały itp.),

powinny być o 50 mm większe niż odpowiednie wymiary urządzenia,

wewnętrzne powierzchnie otworów powinny być gładkie i otynkowane. Otwory w ścianach konstrukcyjnych, a przy wymiarach większych również i w ścianach działowych, powinny być tak wykonane, aby obciążenia ścian nie były przenoszone na przewody i elementy urządzenia,

jeżeli po zamontowaniu urządzeń wentylacyjnych wykonywane są dalsze roboty budowlano-montażowe i wykończeniowe mogące spowodować uszkodzenie urządzeń wentylacyjnych, należy urządzenia odpowiednio zabezpieczyć.

### **5.3. Montaż**

#### **a) Centrale**

Centrala powinna być usytuowana w miejscu posadowienia w sposób umożliwiający podłączenie instalacji (kanały wentylacyjne, rurociągi, tory kablowe) dla prowadzenia sprawnego montażu, eksploatacji i serwisu central należy zachować minimalne odległości między stroną obsługi a istniejącymi w miejscu montażu stałymi elementami zabudowy (podpory, rurociągi itp.).

Dla nagrzewnicy, wymiennika przeciwprądowego zalecaną odległością jest szerokość centrali „B” zwiększona o 150 mm. W przypadku sekcji, filtrów i wentylatora należy zachować odległość 0,9 x szerokość centrali „B” lub zapewnić możliwość wymiany filtrów od dołu centrali. W przestrzeni obsługowej dopuszcza się zamontowanie instalacji, rurociągów konstrukcji wsporczych jedynie w sposób umożliwiający łatwy demontaż, montaż na czas obsługi i serwisowej, napraw i remontów. Po wypoziomowaniu (ułatwiają to poziomicze zamontowane w ramach bloków),

przed zakotwieniem centrali na miejscu posadowienia należy skrócić i ze sobą poszczególne bloki central w kolejności zgodnej z rysunkiem gabarytowym załączonym w dokumentach centrali. Miejsca styku profili szkieletów bloków, przed skróceniem należy okleić uszczelką gumowa dostarczana razem z centralą.

Wysokość konstrukcji musi uwzględniać zamontowanie syfonu odprowadzającego skropliny z tacy ociekowej.

## **b) Przewody wentylacyjne**

Wyszczególnienie robót:

- a) obsadzenie podpór,
- b) przyklejenie podkładek amortyzacyjnych z płyty gumowej do konstrukcji wsporczych,
- c) ułożenie przewodów na podporach z ewentualnym skracaniem ich i zamocowaniem luźnych kołnierzy,
- d) założenie i dopasowanie uszczeltek,
- e) skrócenie śrubami połączeń kołnierzowych.

Elementy instalacji muszą być montowane zgodnie z dokumentacją techniczną i technologią wykonawcy. Każde odstępstwo od projektu powoduje zmianę charakterystyki instalacji wentylacyjnej i ma bezpośredni wpływ na efekt jej pracy. Wprowadzając zmianę lub modyfikację do projektu (kształtu przewodów) należy uwzględnić zakładaną prędkość przepływu powietrza, tj. max. 3,5m/s. Zmianę jakiegokolwiek elementu instalacji w trakcie montażu można dokonywać jedynie w porozumieniu z projektantem i użytkownikiem, tj. w przypadkach adaptacji urządzeń lub części instalacji do nowych warunków pracy (nowa technologia lub zmiany w projekcie budowlanym). Przy montażu przewodów konieczne jest przestrzeganie zgodności z projektem co do rodzaju materiału i wymiarów. Przewody należy montować w sposób trwały i prawidłowy pod względem technicznym. Przewody powinny być prowadzone równolegle przy ścianach, a wtedy, gdy to jest możliwe, należy ukryć je w strefie sufitu podwieszanego lub kolorystycznie zgrać z kolorem sufitu. Przed montażem przewody należy starannie oczyścić z zewnątrz i wewnątrz. Połączenia blach na ściankach kanałów do grubości 1,5 mm należy wykonać na zamek blacharski. Przy grubości większej niż 1,5 mm należy łączyć przez spawanie, zgrzewanie lub nitowanie jednostronne. Przewody izoluje się termicznie. Do izolacji przewodów prostokątnych wykorzystuje się izolację z wełny mineralnej z folią aluminiową. Przewody wentylacyjne uzbraja się w urządzenia regulujące przepływ powietrza, takie jak przepustnice. Trzpienie osi obrotu tych wszystkich urządzeń powinny być wyprowadzone na zewnątrz i zaopatrzone we wskaźniki położenia elementu zamykającego. Pierwszą czynnością przy montażu sieci przewodów blaszanych jest skompletowanie i sprawdzenie wymiarów oraz jakości wszystkich składowych części. Następnie usuwa się ewentualne uszkodzenia lub wgniecenia powstałe w czasie transportu. Jeśli montażu nie przeprowadza się od razu, to składowanie części sieci przewodów należy tak zorganizować, by uniknąć ich uszkodzenia czy niszczenia w czasie wykonywania prac budowlanych. W przegrodach budowlanych powinny być już wcześniej przygotowane otwory do przeprowadzenia przez nie przewodów wentylacyjnych. Jeśli otworów nie wykonano, to należy je przekuć. Podobnie należy przygotować otwory do zamocowania podpór lub podwieszeń przewodów. Szczególne znaczenie przy montażu przewodów ma przestrzeganie dokładności oraz ścisłej zgodności z projektem rozmieszczenia w pionie i w poziomie przewodów wentylacyjnych oraz przejść przez konstrukcję budowlaną. Najmniejsze bowiem naruszenie projektowanych wymiarów może poważnie zakłócić realizację projektu budowlanego i architektonicznego danego pomieszczenia lub zespołu pomieszczeń.

Przewody wentylacyjne zamocowuje się na podwieszeniach i podporach. Przewody prowadzone w pobliżu ścian opiera się na wspornikach zamocowanych w ścianie. Wsporniki nie powinny podierać przewodów w miejscu ich połączenia. Przewody biegnące w znacznej odległości od ścian lub prowadzone pod sufitem opiera się na podwieszeniach, przewody pionowe prowadzone w pobliżu ścian zamocowuje się za pomocą uchwytów zakotwionych w ścianie. Podparcia i podwieszenia przewodów muszą być wykonane w sposób trwały i sztywny. Wsporniki i wieszaki powinny usztywniać przewody. Niedopuszczalne jest pozostawienie szczelin między podporą lub podwieszeniem a ścianką przewodu. Dla odgałęzień sieci przewodów o długości większej od 1,0 m wykonuje się osobne podwieszenia lub podpory. Zawieszenie i przymocowanie przewodów do ścian i konstrukcji budowlanych powinno być wykonane zgodnie z projektem montażowym. Usytuowanie i sposób zamocowania przewodu zależy od jego przekroju, konfiguracji, przebiegu w stosunku do ścian, stropów i innych przewodów i rurociągów. Należy zawsze pamiętać o zachowaniu odległości manipulacyjnych, umożliwiających dostęp do kołnierzy dla skręcania śrub. Odległość między punktami zawieszenia lub podparcia poziomych przewodów średnicy lub o mniejszym boku do 400 mm powinna wynosić najwyżej 4 m, zaś przy przekroczeniu wymiaru 400 mm - najwyżej 3 m. Pionowe przewody należy mocować w odległości 3 m, lecz równocześnie w granicach jednej kondygnacji należy wykonać dwa punkty zamocowania. Odległości między punktami podparcia lub zawieszenia powinny być, jednakowe. Jeśli przy swobodnym zawieszeniu przewodu długość wieszaka przekracza 1,5 m, to co drugie zawieszenie powinno być podwójne w kształcie litery V, aby w ten sposób uzyskać większą sztywność zamocowania przewodu.

Układanie przewodów można rozpocząć wtedy, gdy zostały wykonane tynki ścian i sufitów oraz gdy zostały zamocowane podwieszenia i podpory. Aby skrócić czas trwania prac wykonywanych na rusztowaniach, elementy przewodów łączy się ze sobą w większe zestawy na poziomie podłogi. Wymiary tych zestawów ograniczone są warunkami miejscowymi oraz udźwigniem urządzeń pomocniczych transportu pionowego. Należy zadbać o to, by w trakcie podnoszenia przewodów na miejsce montażu nie zaczepiały one o konstrukcję budowlaną. Poszczególne części sieci przewodów wentylacyjnych należy łączyć ze sobą w taki sposób, aby połączenia były szczelne i łatwe w demontażu. Zależnie od kształtu przekroju łączonych przewodów kołnierze mogą być kołowe (okrągłe) lub prostokątne; mogą być luźno nałożone na przewód lub do niego przyspawane, mogą być wykonane z bednarki (płaskowników) lub kątowników. Wymiarem charakterystycznym kołnierzy są wymiary wewnętrzne, które odpowiadają poprzecznym wymiarom zewnętrznym przewodów i kształtek. Kołnierze kołowe (okrągłe) określa się podając średnicę wewnętrzną  $d$ , średnicę okręgu z otworami lub liczbę otworów dla śrub łączących. Połączenia

między poszczególnymi zestawami przewodów powinny być rozbieralne i dlatego na ich końcach montuje się zawsze kołnierze łączące.

Przy wykonywaniu kołnierzy łączących na miejscu montażu trzeba pamiętać, że dla ułatwienia nasadzania ich na przewód rozmiar kołnierza musi być większy od zewnętrznego wymiaru przewodu o około 2 mm. Dla zapewnienia szczelności połączenia między kołnierzami umieszcza się podkładki-uszczelki o grubości ok. 3-5 mm. Powinny one całą powierzchnią ściśle przylegać do kołnierzy. Należy dbać o to, by uszczelki nie wystawały do środka przewodów, gdyż wtedy zakłócają przepływ powietrza; należy także pamiętać, by przechodziły za otwory śrubowe, tzn. by śruby ściskające kołnierze przechodziły także przez otwory w uszczelkach. Połączenia kołnierzowe nie mogą się znajdować w przejściach przez przegrody budowlane (w grubości ścian, stropów). Także wszystkie urządzenia regulujące przepływ powietrza powinny być montowane w miejscach łatwo dostępnych i poza przegrodami budowlanymi. Wszystkie przewody, poza wyjątkami wskazanymi w projekcie, wykonuje się prostoliniowo. Przewody poziome należy dokładnie poziomować.

Połączenia przewodów wentylacyjnych prostokątnych należy wykonać zgodnie z wymaganiami zapewniającymi szczelność. Do połączeń przewodów zaleca się stosowanie ramek z profili blaszanych szerokości: 20mm, 30mm, 40mm.

Do połączeń przewodów wentylacyjnych z urządzeniami wchodzącymi w skład sieci przewodów o przekroju prostokątnym należy stosować ramki połączeniowe z profili giętych z blachy lub kątownika szerokości:

-30 mm dla boków przewodu do 2000 mm

Przewody typowe produkowane są z blachy stalowej, przewody o kołowym przekroju poprzecznym są wykonywane z blachy 0,5-1,0 mm w zakresie średnic od 80 do 1000 mm, a przewody o prostokątnym przekroju poprzecznym - z blachy o grubości 0,5-2,0 mm w zakresie wymiarów od 100x100 do 1500x1500 mm. Ścianki przewodów o szerokości większej od 425 mm są kopertowane. Kanały wentylacyjne powinny być szczelne. Klasa szczelności typ A o normalnej szczelności tj. max. dopuszczalne wartości wskaźnika nieszczelności „f” w zależności od różnicy ciśnień między wnętrzem przewodu a otoczeniem należy przyjmować max. ilości: 4m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/h. Do uszczelnienia połączeń kołnierzowych należy stosować uszczelki z gumy miękkiej. Połączenia kołnierzowe kanałów należy skręcać śrubami i nakrętkami sześciokątnymi, zakładanymi z jednej strony kołnierza. Śruby nie powinny wystawać poza nakrętki więcej niż na wysokość połowy nakrętki śruby. Skręcenie śrub zaleca się wykonywać parami po dwie przeciwległe leżące śruby. Powierzchnia kołnierzy powinna być gładka bez zadziórów i innych defektów. Płaszczyzny styku kołnierzy powinny być do siebie równoległe. Kanały wentylacyjne należy mocować na podwieszeniach lub podporach. Rozstawienie ich powinno być takie, aby ugięcie kanału pomiędzy sąsiednimi punktami zamocowania nie przekraczało 2 cm. Konstrukcja podpory lub podwieszenia powinna wytrzymywać obciążenie równe co najmniej trzykrotnemu ciężarowi przypadającego na nią odcinka kanału wraz z ewentualnym osprzętem i izolacją. Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzacyjnymi z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach na grubości ściany lub stropu. Kanały wentylacyjne prowadzone przez pomieszczenia, których nie obsługują, powinny być obudowane płytami gipsowo-kartonowymi o klasie odporności ogniowej 30min.

Prace montażowe mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych pracowników

### c) Kratki wentylacyjne

Montaż ramki możliwy jest bezpośrednio do przewodu wentylacyjnego blachowkrętami lub nitami jednostronnymi albo do muru przy użyciu „wągów montażowych”.

Kratka montowana jest wewnątrz ramki za pośrednictwem specjalnych zamków śrubowych. Kierownice przepustnicy przedstawiane są za pomocą mechanizmu obracanego śrubokrętem z zewnętrznej strony kratki

Wyszczególnienie robót:

- a) założenie i dopasowanie uszczelek,
- b) ustawienie ramy w przewodzie z wypoziomowaniem,
- c) wywiercenie otworów w płaszczu przewodu,
- d) przykręcenie ramy wkretami do przewodu,

### d) Przepustnice

**Elementy regulacji przepływu powietrza należy montować na prostych odcinkach kanałów w odległości od kolan lub odgałęzień:**

- dwóch średnic równoważnych - przepustnice wielopłaszczyznowe o współbieżnym ruchu łopat,
- jednej średnicy równoważnej - przepustnice wielopłaszczyznowe o przeciwbieżnym ruchu łopat.

Elementy regulacyjne powinny być łatwo dostępne dla obsługi. Mechanizmy napędu przepustnic powinny umożliwiać łatwą zmianę położenia łopat, w zakresie od pełnego otwarcia do pełnego zamknięcia. Wymagane jest zapewnienie możliwości stałego zablokowania dźwigni napędu w wybranym położeniu łopat oraz wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego przepustnicy.

Przepustnice przy centralach są sterowane automatycznie siłownikami.

### e) Nawiewniki

Nawiewniki montowane są w stropie podwieszonym w panelu o wym. 0,6x0,6 m Skrzynka przyłączna posiada wewnętrzną izolację akustyczną i wyposażona jest w przepustnicę regulacyjną.

#### **f) Tłumiki**

Tłumiki akustyczne powinny być usytuowane w pobliżu wentylatora wg. projektu

#### **g) Nawietrzaki**

Nawietrzaki podokienne powinny być montowane pod parapetami okien w otworach ścian zewnętrznych nad grzejnikami centralnego ogrzewania. Usytuowanie nawietrzaka powinno umożliwić swobodne nastawienie pokrętkiem przesłony regulującej strumień napływającego powietrza.

#### **h) Czerpnie**

Czerpnie ściennie usytuować na wysokości co najmniej 2,3 m nad poziomem terenu wg projektu. Zaleca się stosowanie czerpni na ścianach od strony północnej

#### **i) Wyrzutnie**

Wyszczególnienie robót:

- założenie i dopasowanie uszczeltek,
- ustawienie wyrzutni,
- skręcenie śrubami połączeń kołnierзовych,
- obsadzenie zaczepów linek naciagowych,
- założenie linek naciagowych ze ściągaczami śrubowymi.

Usytuowanie wyrzutni powinno zapewnić usuwanie do atmosfery zużytego powietrza w sposób jak najmniej uciążliwy dla otoczenia. Wyrzutnia wentylacyjna jest realizowana za pomocą szachtu kominowego ponad dach budynku. Wyrzutnie dachowe powietrza niezapyłonego powinny być wyprowadzone na wysokość 0,3 m ponad linię łączącą najwyższe punkty przeszkód, a przy braku przeszkód, na wysokość co najmniej 0,4 m ponad połacią dachu budynku; za przeszkodę uważa się wystającą część budynku, świetliki itp. znajdujące się w odległości poziomej do 10 m od wyrzutni.

**Konstrukcje wyrzutni mają wylot powietrza na boki przez otwory uzbrojone. Uzbrojenie otworu wyrzutni wykonuje się przy użyciu gotowych typowych elementów o odpowiednich wymiarach lub też wykonuje się je w trakcie montażu instalacji. Składa się ono z nieruchomych żaluzji przeciwdeszczowych wykonanych ze stali, Wyrzutnie dachowe ustawia się na typowych podstawach dachowych. Wyrzutnia wykonana z blachy stalowej zabezpieczona antykorozyjnie. Połączenia kołnierżowe uzbrojenia wyrzutni z przewodami blaszanymi należy wykonywać przy zastosowaniu uszczeltek. Zewnętrzne ściany przewodów dołączonych do wyrzutni powinny być ocieplone dla uniknięcia skraplania pary wodnej zawartej w usuwanym powietrzu.**

#### **5.4. Podłączenia**

##### **a) Podłączenia przewodów wentylacyjnych z centralą**

Przewody wentylacyjne należy łączyć z centralą za pośrednictwem połączeń elastycznych zapobiegających przenoszeniu się drgań i eliminujących niewielkie odchyłki współosiowości kanału i okna wylotowego centrali. Połączenia elastyczne zakończone są kołnierżami uzbrojonymi w uszczelkę. Kołnierże połączeń i kanałów wentylacyjnych należy skręcić za pomocą śrub w narożnikach. W przypadku większych przekrojów należy zastosować dodatkowe zapinki na profilach kołnierży nie wchodzące w zakres dostawy.

Prawidłowe funkcjonowanie połączenia elastycznego jest zapewnione po rozciągnięciu rękawa na długości ok. 110 mm. Połączenia elastyczne wyposażone są w przewody uziemiające łączące masę budowy centrali z masą sieci wentylacyjnej.

Kanały podłączone do centrali muszą być podparte lub podwieszone na własnych elementach wsporczych. Sposób prowadzenia kanałów wraz z kształtkami powinien eliminować możliwość wzrostu poziomu hałasu w instalacji wentylacyjnej. W centralach podwieszanych połączenia elastyczne należy mocować do przepustnicy za pomocą 4-ch śrub M8. Do kołnierży przepustnicy i połączenia elastycznego mocować przewód uziemiający. Przepustnice wielopłaszczyznowe- w ramach z profili aluminiowych osadzone są aluminiowe łopatki obracające się przeciwbieżnie. Napęd łopatek zapewniają koła zębate. Na brzegach płaszczyzn łopatek umieszczone są gumowe uszczelki. Zaleca się stosowanie napędu przepustnic za pomocą siłowników elektrycznych funkcjonujących w układzie automatycznej regulacji. Niezależnie od tego standardowym wyposażeniem przepustnic są dźwignie do regulacji ręcznej. Przepustnicę należy mocować do centrali za pomocą wkrętów 4,8 x 19 po dwie sztuki na obu dłuższych bokach. Przed zamocowaniem przepustnicy należy przykleić do kołnierża centrali uszczelkę samoprzylepną.

##### **b) Podłączenie nagrzewnic**

Podłączenie nagrzewnic powinno być wykonane w sposób zabezpieczający przed występowaniem naprężeń mogących spowodować uszkodzenia mechaniczne lub nieszczelności.

##### **c) Podłączenia elektryczne**

Podłączenia elektryczne elementów wyposażenia central powinny być wykonane przez osobę o odpowiednich kwalifikacjach i uprawnieniach, oraz wykonane w sposób zgodny z odpowiednimi normami i przepisami obowiązującymi na terenie kraju, w którym zamontowane jest urządzenie. Przed przystąpieniem do podłączania należy sprawdzić czy napięcie robocze, częstotliwość i zabezpieczenia są zgodne z informacjami na tabliczkach znamionowych urządzeń. Jeśli występują niezgodności, urządzeń nie należy podłączać. W przypadku użycia długich połączeń kablowych należy sprawdzić przekroje użytych przewodów.

#### d) automatyka

Kompletna automatyka, która powinna być integralną częścią każdej instalacji wentylacyjnej umożliwia płynny przebieg pracy urządzenia, Automatyczna regulacja sterowania i zabezpieczeń w zakresie obróbki powietrza, które spełniają zestawy funkcjonalne central są realizowane poprzez systemy automatyki. Jedynie termostaty zabezpieczające przed przegrzaniem w sekcjach nagrzewnic elektrycznych są zawsze montowane fabrycznie wewnątrz central. Zabezpieczenia te funkcjonują prawidłowo realizując funkcję zabezpieczającą wyłącznie we współpracy z kompletnym zestawem automatyki.

#### **Uwaga!**

W przypadku wyłączenia i ponownego włączenia zasilania głównego urządzenie powinno wznowić pracę automatycznie.

System sterowania uzgodnić z użytkownikiem.

#### e) przewody do odprowadzania skroplin

Przewody do odprowadzania skroplin należy zamontować zgodnie z zaleceniami przez producenta. Nieprawidłowy montaż przewodów może prowadzić do wycieków, a w konsekwencji do zniszczenia wyposażenia.

Przewody powinny być jak najkrótsze i przebiegać w dół, tak by w ich wnętrzu nie było zatrzymywane powietrze. Średnica rury powinna być nie mniejsza niż średnica rury połączeniowej.

### **5.5. Przygotowanie do rozruchu**

Rozruch centrali przy oddaniu do eksploatacji instalacji wentylacyjnej musi być przeprowadzony wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowany i przeszkolony personel ekipy montażowo -rozruchowej. Przed rozruchem należy starannie wykonać ważne czynności przygotowawcze. Przede wszystkim należy sprawdzić czy:

- wszystkie urządzenia wentylacyjne są zainstalowane i podłączone do instalacji wentylacyjnej,
- instalacja hydrauliczna jest całkowicie zainstalowana i przygotowana do pracy a medium grzewcze jest dostępne podczas rozruchu,
- odbiorniki energii elektrycznej są okablowane i gotowe do pracy,
- zamontowane są syfony i instalacja odpływu skroplin z tac ociekowych,
- wszystkie elementy automatyki są zainstalowane i okablowane,

#### **a) instalacja elektryczna**

Na podstawie posiadanych schematów elektrycznych zainstalowanych elementów i podzespołów należy sprawdzić prawidłowość podłączenia instalacji elektrycznej i zastosowanych zabezpieczeń wszystkich odbiorników energii elektrycznej.

#### **b) filtry kieszeniowe**

Usunąć folię zabezpieczającą filtry. Sprawdzić stan filtrów, ich szczelność i zamocowanie w prowadnicach. Sprawdzić nastawy presostatów różnicowych określających dopuszczalny końcowy spadek ciśnienia statycznego max 250Pa.

#### **c) zespół wentylatorowy**

Przed uruchomieniem centrali sekcja wentylatorowa wymaga dokładnych oględzin. Po usunięciu zabezpieczeń transportowych (tylko w przypadku zamontowania amortyzatorów sprężynowych) należy sprawdzić, czy w otoczeniu wentylatora nie znajdują się żadne przedmioty, które mogłyby być wessane do wirnika po jego uruchomieniu. Należy sprawdzić, czy wirnik obraca się swobodnie, bez ocierania o fragmenty obudowy. Po wykonaniu podłączenia elektrycznego należy sprawdzić:

- podłączenie silnika (napięcie sieci powinno odpowiadać napięciu na tabliczce znamionowej silnika),
- sprawdzić prawidłowość podłączenia przewodu uziemiającego,
- przewody zasilające znajdujące się wewnątrz sekcji wentylatorowej powinny być oddalone od wszystkich ruchomych elementów napędu i zamocowane odpowiednimi uchwyty do przewodów elektrycznych,
- sprawdzić kierunek obrotów wentylatora -musi być zgodny z kierunkiem wskazań strzałki umieszczonej na obudowie wentylatora (włączyć impulsowo wentylator). W przypadku odwrotnego kierunku obrotów należy zamienić ze sobą fazy w puszcze zaciskowej silnika.

Praca urządzenia przy otwartych płytach rewizyjnych dozwolona jest jedynie przez kilka sekund. Po sprawdzeniu wentylatora i silnika należy sprawdzić naciąg pasów klinowych i właściwe ustawienie kół przekładni pasowej. Po wykonaniu powyższych czynności sprawdzających należy zamknąć wszystkie płyty rewizyjne urządzenia.

### **5.6 Rozruch**

Czynności rozruchowe może przeprowadzić jedynie wykwalifikowana grupa rozruchowa.

Rozruch centrali można rozpocząć po przymknięciu przepustnicy regulacyjnej na wlocie do centrali. Niespełnienie tego warunku może doprowadzić do przeciążenia silnika wentylatora i jego trwałego uszkodzenia. Po uruchomieniu wentylatora i stopniowym otwieraniu przepustnicy regulacyjnej należy stale kontrolować:

- natężenie prądu pobieranego przez silnik,

-ilość przepływającego w instalacji powietrza.

W przypadku wyposażenia centrali w system automatycznej regulacji należy również sprawdzać, czy podczas uruchamiania jest otwierana przepustnica. Należy przyjąć zasadę, że przy projektowanej ilości powietrza natężenie prądu zasilającego silnik wentylatora nie może przekraczać wartości znamionowej. Jeżeli całkowita wydajność powietrza jest za niska lub na tyle wysoka, że nie można usunąć stwierdzonych dysproporcji poprzez regulację sieci należy dokonać korektę obrotów wentylatora poprzez zmianę przekładni pasowej. W uzasadnionych przypadkach (konieczności zwiększenia wydajności powietrza w stosunku do wartości zmierzonej) zmiana przekładni może się wiązać ze zmianą silnika wentylatora na większy. Całkowity strumień powietrza należy określić używając wiarygodnych metod pomiarowych. Po uruchomieniu należy zwrócić uwagę, czy nie słychać niepokojących odgłosów i nienaturalnych mechanicznych dźwięków lub czy nieodczuwalne są drgania centrali, które można uznać za zbyt duże. Centrala powinna pracować przez około 30 min. Po tym czasie należy ją wyłączyć i dokonać przeglądu poszczególnych sekcji. Szczególną uwagę należy zwrócić na filtry (czy nie uległy uszkodzeniu), na skuteczność odpływu skroplin, oraz na zespół wentylatorowy (naciąg pasów, temperaturę łożysk wentylatora i silnika).

Zaleca się, aby w układzie funkcjonowania automatyki zapewnić wstępne otwarcie przepustnic na wlocie centrali przed uruchomieniem wentylatora. Ma to wpływ na trwałość i pracę przepustnic oraz eliminuje zadziałanie presostatu sygnalizacyjnego brak sprężu.

Po wyregulowaniu sieci w trakcie następnych czynności rozruchowych należy sprawdzić skuteczność działania amortyzatorów. W centralach posiadających sekcję filtrowania wtórnego wskazane jest wykonanie rozruchu bez wkładów filtra wtórnego. Po dokonaniu rozruchu należy wymienić lub wyczyścić filtry wstępne. Jakość urządzenia i instalacji klimatyzacyjnej można jednoznacznie ocenić po starannym wyregulowaniu sieci oraz wówczas, kiedy pomieszczenia przez nie obsługiwane są wyposażone (meble, urządzenia techniczne itp.) zgodnie z ich docelowym przeznaczeniem

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**Należy sprawdzić zgodność wykonywanych robót z dokumentacją projektową.**

### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

**Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w projekcie lub specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.**

Po przeprowadzonych przeglądach i zabiegach konserwacyjnych należy przeprowadzić kontrolę parametrów pracy urządzenia tj:

- pomiar temperatur powietrza przed i za elementami wyposażenia funkcjonalnego realizującymi obróbkę temperaturową powietrza,
- pomiarów temperatur i parametrów pracy czynników grzewczych,
- pomiarów wydajności i sprężenia całkowitego wentylatorów,
- pomiarów prądów pobieranych przez odbiorniki energii elektrycznej.

Fakt przeprowadzenia konserwacji i wykonania pomiarów kontrolnych musi być odnotowany w odpowiednich dokumentach przynależnych do centrali.

Badania przy wykonywaniu i przy odbiorze

Do obowiązków Wykonawcy należy porównanie uzyskanych wyników badań z wymaganiami zawartymi w niniejszej specyfikacji. Gdy jakość zastosowanego materiału lub wykonanej roboty budzi wątpliwości, Inspektor Nadzoru może poddać je kontrolnemu badaniu w pełnym zakresie. W przypadku negatywnego wyniku tego badania, koszty z tym związane obciążają Wykonawcę. Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem. Przed uruchomieniem urządzeń wentylacyjnych należy sprawdzić działanie i ustawienie przepustnic i kratek nawiewno-wyciągowych, otworzyć dopływ czynnika grzejącego, uruchomić aparaturę automatycznej regulacji.

Próbny ruch urządzeń powinien trwać nieprzerwanie 72 godziny.

W czasie próbnego ruchu urządzeń należy kontrolować:

- prawidłowość pracy silników elektrycznych,
- temperaturę łożysk wentylatorów (temperatura dopuszczalna 50°C),
- prawidłowość pracy nagrzewnic oraz chłodziw ramowych,
- prawidłowość pracy aparatury automatycznej regulacji.

W czasie próbnego ruchu należy wykonać regulację oraz pomiary urządzeń.

Regulacja urządzeń wentylacyjnych powinna obejmować:

- pomiary wstępne przed regulacją,
- regulację sieci oraz elementów zakańczających,
- sprawdzenie wydajności i całkowitego spiętrzenia wentylatora,
- sprawdzenie liczby obrotów wentylatora,

- regulację mocy cieplnej nagrzewnicy,
- regulację układów automatycznego sterowania,
- sprawdzenie temperatury powietrza nawiewnego i wywiewnego,
- sprawdzenie osiąganego natężenia hałasu w pomieszczeniach.

Po zakończeniu próbnego ruchu urządzeń wentylacyjnych należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności na schemat instalacji. Wyniki badań i pomiarów powinny być Podpisane przez wykonawcę i Inwestora. Pozytywna ocena prób i uruchomienia stanowi podstawę do podjęcia pracy przez komisję odbioru technicznego urządzeń.

## **6.2. Kontrola materiałów**

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inwestorowi do akceptacji Aprobaty Technicznej IBDiM i atesty materiałów. Wykonawca obowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór techniczny urządzenia wentylacyjnego następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób, ma to na celu stwierdzenie, czy urządzenie jest wykonane zgodnie z projektem, nadaje się do eksploatacji i osiąga zakładane parametry.

Odbiorom podlegają następujące prace:

- fundamenty i konstrukcje, itp. urządzenia,
- otwory w ścianach, stropach i dachach,
- miejsca, na których mają być ustawione lub zawieszone centrale wentylacyjne,
- miejsca, na których mają być zamontowane tablice regulacyjne lub szafy kontrolno-pomiarowe,

Przy odbiorze urządzeń i elementów od producenta należy:

- dokonać oględzin zewnętrznych,
- sprawdzić ręcznie czy wirnik wentylatora nie ociera się o korpus obudowy,
- sprawdzić wymiary główne,
- sprawdzić sztywność konstrukcji, wypoziomowanie central,
- sprawdzić działanie mechanizmów nastawczych i przepustnic.

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inwestor na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

## **8. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych.

Pozostałe dokumenty:

- DTR i instrukcja producenta

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

# **SST 11 - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU PRACE INSTALACYJNE – ELEKTRYCZNE KOD CPV 45311200-2**

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznej związanej z przebudową i zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń dydaktycznych na pomieszczenie sali kinowej w Szkole Podstawowej na działce nr ewid. 1196 w Łobżenicy.

W związku z inwestycją przewidziano budowę:

- wykonanie oświetlenia wewnętrznego
- instalacje gniazdkową i siłową
- instalację przeciwporażeniową i przeciwprzepięciową
- instalacje uziemienia i połączeń wyrównawczych

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

**Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.**

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót wymienionych w punkcie 1.1., obejmujących wykonanie:

- wykonanie oświetlenia wewnętrznego
- wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych (gniazdkowych)

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową (dokumentacja techniczna) przekazanych przez Inwestora.

Specyfikacja techniczna obejmuje podany wyżej zakres robót zasadniczych i pomocniczych.

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST - 00. - „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 .Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w części ogólnej.

### **2.2. Deklaracja zgodności**

Wszystkie materiały wbudowane przez wykonawcę muszą spełniać wymogi określone w dokumentacji projektowej. Muszą posiadać stosowne dokumenty potwierdzające ich jakość oraz dopuszczające je do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Wszystkie materiały muszą być fabrycznie nowe. Nie dopuszcza się stosowania materiałów z odzysku. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do stosowania. Materiały nie odpowiadające wymogom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy.

Do każdej partii materiałów powinno zostać wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości wyrobów.

Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę materiału, zastosowane składniki, wyniki badań kontrolnych typ próbek stosowanych do badań; wyniki badań dodatkowych; okres, w którym wyprodukowano daną partię materiału.

## **3. SPRZĘT**

### **Wymagania szczegółowe**

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- Nie przewiduje się konieczności posiadania sprzętu przez wykonawcę

#### **4. TRANSPORT**

##### **Wymagania szczegółowe**

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Należy zabezpieczyć przewożone materiały przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **Zakres i kolejność wykonania Robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania prac elektrycznych, wykonawca musi zapoznać się z dokumentacją techniczną i obiektem i stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Dla prowadzenia robót elektrycznych ustanawia się kierownika robót, który musi posiadać odpowiednie kwalifikacje.

Odbiór frontu robót przez wykonawcę dokonuje się komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem protokołu.

Roboty elektryczne muszą być koordynowane z innymi robotami i zgodne z harmonogramem robót.

Roboty należy wykonywać w następującej kolejności :

- ustalenie tras przewodów
- kucie bruzd
- układanie przewodów, puszek, rozgałęźników i tablic
- odbiór międzyoperacyjny
- tynkowanie ścian
- wykonanie połączeń przewodów
- odbiór międzyoperacyjny
- malowanie ścian
- montaż osprzętu elektrycznego
- montaż opraw oświetleniowych
- odbiór międzyoperacyjny
- wykonanie pomiarów elektrycznych
- odbiór końcowy

Prace należy zakończyć dokumentacją powykonawczą.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **Zakres kontroli**

Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora Nadzoru na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją projektową i wymaganiami ST.

W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów
- kontrolę prawidłowości wykonania robót
- ocenę jakości i estetyki wykonanych robót

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa i Norm.

#### **7. ODBIÓR ROBÓT**

Na zakończenie robót, należy dostarczyć następujące protokoły pomiarów:

- pomiar stanu izolacji przewodów
- pomiar oporności uziemień
- pomiar „szybkiego wyłączenia”
- pomiar natężenia oświetlenia

#### **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

#### **9. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych.

Pozostałe dokumenty:

- ***Ustawy i rozporządzenia***

- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. nr 169 z 2002r., poz. 1386).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. nr 166 z 2002r., poz. 1360; Dz. U. nr 80 z 2003r., poz. 718).
- Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. Prawo o miarach (Dz. U. nr 63 z 2001r., poz. 636; Dz. U. nr 154 z 2001r., poz. 1800; Dz. U. nr 155 z 2002r., poz. 1286; Dz. U. nr 166 z 2002r., poz. 1360).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. nr 106 z 2000r., poz. 1126; Dz. U. nr 109 z 2000r., poz. 1157; Dz. U. nr 120 z 2000r., poz. 1268; Dz. U. nr 5 z 2001r., poz. 42; Dz. U. nr 100 z 2001r., poz. 1085; Dz. U. nr 110 z 2001r., poz. 1190; Dz. U. nr 115 z 2001r., poz. 1229; Dz. U. nr 129 z 2001r., poz. 1439; Dz. U. nr 154 z 2001r., poz. 1800; Dz. U. nr 74 z 2002r., poz. 676; Dz. U. nr 80 z 2003r., poz. 718).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 z 1997r., poz. 348; Dz. U. nr 158 z 1997r., poz. 1042; Dz. U. nr 94 z 1998r., poz. 594; Dz. U. nr 106 z 1998r., poz. 668; Dz. U. nr 162 z 1998r., poz. 1126; Dz. U. nr 88 z 1999r., poz. 980; Dz. U. nr 91 z 1999r., poz. 1042; Dz. U. nr 110 z 1999r., poz. 1255; Dz. U. nr 43 z 2000r., poz. 489; Dz. U. nr 48 z 2000r., poz. 555; Dz. U. nr 103 z 2000r., poz. 1099; Dz. U. nr 154 z 2001r., poz. 1800 i poz. 1802; Dz. U. nr 74 z 2002r., poz. 676; Dz. U. nr 113 z 2002r., poz. 984; Dz. U. nr 135 z 2002r., poz. 1144; Dz. U. nr 50 z 2003r., poz. 424; Dz. U. nr 80 z 2003r., poz. 718).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002r., poz. 690).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r., w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. nr 74 z 1999r., poz. 836).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowego warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego
- Dz. U. Nr 93, poz. 623 z dnia 29 maja 2007 r. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 stycznia 2000r., zmieniające rozporządzenie z dnia 16 marca 1998r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzania tych kwalifikacji, rodzajów instalacji i urządzeń, przy których eksploatacji wymagane jest posiadanie kwalifikacji, jednostek organizacyjnych, przy których powo<sup>3</sup>uje się komisje kwalifikacyjne oraz wysokości opłat pobieranych za sprawdzenie kwalifikacji (Dz. U. nr 59 z 1998r., poz. 377; Dz. U. nr 15 z 2000r., poz. 187).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80 z 1999r., poz. 912).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 92 z 1992 r., poz. 460; Dz. U. nr 102 z 1995r., poz. 507).

# **SST -12 - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA -WYPOSAŻENIE I SPRZĘT**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące dostawy, montażu elementów wyposażenia i sprzętu (wraz z ewentualną konfiguracją) związanych z przebudową i zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń dydaktycznych na pomieszczenie sali kinowej w Szkole Podstawowej na działce nr ewid. 1196 w Łobżenicy.

## **2. Wyposażenie/ sprzęt potrzeby do funkcjonowania kina:**

### **2.1 Fotele kinowe – 30 szt.**

Wymiary fotela:

- wysokość licząc od podłogi do szczytu oparcia max 105 cm, min. 100,
- szerokość: min. 53-max.58 cm po osiach podłokietników
- szerokość podłokietnika max 10 cm, min. 8
- długość fotela (z rozłożonym siedziskiem) min 75 cm, max 80 cm 2
- Stopa (noga) fotela wykonana z profili metalowych zakończonych estetyczną stopką -kolor czarny, mocowania maskowane.
- Konstrukcja nośna fotela - stelaż wykonany z profili metalowych malowanych proszkowo.
- Oparcie trudnozapalne, wykonane z pianki PU (gęstość pianki min 40kg/m<sup>3</sup> ) Tył oparcia (osłonka) wykonana z lakierowanego drewna (sklejka) lub gładkiego tworzywa sztucznego.
- Siedzisko- trudnozapalne, wykonane z pianki PU (gęstość pianki min 50kg/m<sup>3</sup> ) z mechanizmem samopowrotnym,
- Dopuszczalne obciążenie fotela co najmniej 130 kg.
- Tkanina obiciowa fotela- 100% poliester z atestem na trudnozapalność oraz toksyczność o odporności na ścieranie min. 40.000 cykli.

Materiał użyty do wyściełania foteli powinien być trwały i łatwo zmywalny.

• Podłokietniki-pomiędzy fotelami musi znajdować się jeden podłokietnik. Podłokietnik nie może być podnoszony. Przestrzeń między podłokietnikiem a fotelem musi być zabudowana i tapicerowana materiałem, którym pokryty będzie fotel. Podłokietnik wykonany z tworzywa sztucznego lub drewna.

• Wszystkie fotele muszą być ponumerowane cyframi arabskimi-haft komputerowy środek górnej części oparcia. Dodatkowo skrajne fotele w rzędach posiadać muszą numer rzędu umieszczony na tapicerowanym boku fotela oznaczone cyframi rzymskim – haft komputerowy.

• Kolorystyka – w odcieniu ciemnym szarym podobnym do paneli akustycznych do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie budowy

• Wszelkie materiały, z których wykonane będą fotele, muszą spełniać wymogi przepisów przeciwpożarowych, bhp oraz sanitarnych (tj. materiały muszą być łatwo zmywalne – łatwe do utrzymania w czystości) oraz posiadać odpowiednie atesty na potwierdzenie spełniania tych wymogów: przede wszystkim atesty/klasyfikacje z zakresu: zapalność, toksyczność, dymotwórczość oraz wytrzymałość.

### **2.2 Biurko z ladą**

Błat z płyty wiórowej laminowanej o gr. min 30mm ze wzmocnieniem zapobiegającym wyginaniu się blatu i chwianiu się biurka, krawędzie oklejone obrzeżem PCV o gr. około 2 mm nogi stalowe ze stopkami do regulacji malowane proszkowo lub chromowane, okładziny z płyty wiórowej laminowanej, lada przejściowa z mechanizmem otwierania i zamykania kolor: buk, olcha lub inny do uzgodnienia z Zamawiającym;

Wymiary 0,65 m x2 ,10m, wysokość 0,75m lub inne po uzgodnieniu z Zamawiającym.

### **2.3 Kurtyna i wycieraczka**

Wycieraczka o wym ok. 60x120 cm poliamidowa wzbogacona włóknami skrobiącymi na podkładzie z PCV

Kurtyna zasłaniająca z ciemnoszarego grubego materiału o wym. ok 150x x 200cm

### **2.4 Rolety zewnętrzne**

Rolety elewacyjne przeznaczone do zamontowania na wykończonej elewacji – wygląd obudowy rolety do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie budowy.

## 2.5 Sprzęt projekcyjno-multimedialny

- Projektor o rozdzielczości 4K, jasność min. 1900lm, kontrast naturalny 130000:1, dwa złącza HDMI 2.0 wraz z dedykowanym uchwytem do projektora z regulacją mikrometryczną pochylenia w dwóch osiach,
- Amplituner kina wielokanałowy, z wyjściami RCA, 4K/60Hz wraz z odbiornikiem IR,
- Nagłośnienie – kolumny frontowe i centrala (kinowy zestaw frontowy do sal min. 15m, pasmo min. 35Hz-18kHz (-10 dB), moc AES min. 300W, skuteczność min. 100dB (1W/1m), maks. SPL min. 124dB, propagacja min. 100x40 st., impedancja 8Ω, przetwornik LF min. 38 cm (15"), HF tubowy, wymiary max.: 80 x 102 x 32 cm,
- Nagłośnienie – dwudrożna kolumna efektowa (surround) o mocy ciągłej 150W, skuteczność: 94 dB SPL, propagacja: 100° x 90°, impedancja 8Ω, przetwornik LF: 200mm (8"), przetwornik HF: 25 mm (1") z cewką 1", wymiary (wys x szer x gł): 406 x 343 x 224mm, waga: 5 kg,
- Nagłośnienie – subwoofer dla małych kin, jeden przetwornik 460mm (18"), bass reflex, pasmo 28-200 Hz (-10dB), 38-100 Hz (+/- 3dB), moc ciągła: 300W, impedancja: 8Ω, głębokość max. 380 mm,
- Wzmacniacz - z dwukanałową końcówką mocy (pasmo 20Hz-20kHz (+0/-1dB), procesor DSP (LPF, HPF, BPF) w każdym kanale, moc: 2x775W/2Ω, 2x525W/4Ω, 2x300W/8Ω, 1050W/8Ω/mono, THD <0.5%, SNR>103dB, damping factor >200, wysokość 2U, mocowanie do szafy rack 19", wejścia symetryczne na złączach XLR (20kΩ), niesymetryczne na złączach RCA (10kΩ),
- Syntezator 6 kanałowy – separator masy, wejścia duże Jack 6,3 mm niesymetryczne, wyjścia XLR symetryczne, przełącznik separacji masy w każdym kanale, pasmo min. 20Hz-50 kHz (-1dB), SNR >115 dB dla wzmocnienia 0 dB, wysokość 1U, mocowanie do szafy rack 19"
- Ekran akustyczny – format 16:9, wymiar całkowity z ramką 466 x 268 cm (powierzchnia projekcyjna 450 x 253 cm), mikrootwory o średnicy max. 0,5 mm, czarne obramowanie pokryte aksamitem, certyfikat trudnopalności powierzchni projekcyjnej: B1, M1 lub M2.
- Biurowa szafa teleinformatyczna 19" montowana na półce do szafy, głębokość min. 375 mm, mocowanie 2U, tylna krawędź wywinięta do góry na wys. 10 mm,
- Odtwarzacz Blue-Ray 4K z kablem HDMI
- Komputer przenośny (laptop)  
  
komputer z systemem operacyjnym, wyjście HDMI, matryca 16:9 rozdzielczość Full HD (1920 x 1080), procesor klasy 8 rdzeniowy o częstotliwości taktowania 3,6-4,9 GHz, RAM 8 GB, myszka bezprzewodowa z twardą podkładką.
- Kamera USB FullHD
- Mikrofon bezprzewodowy,

