
**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-
LOTNICZYM WYDZIAŁU MECHANICZNEGO,
ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI
WARSZAWSKIEJ POLEGAJĄCA NA BUDOWIE
POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH
LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W ZWIĄZKU Z
WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

INWESTOR	POLITECHNIKA WARSZAWSKA Wydział MEiL ITLiMS 00-665 WARSZAWA, UL. NOWOWIEJSKA 24
-----------------	--

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH**

GENERALNY PROJEKTANT:	AVIOPOLIS Piotr Wilbik 02-525 Warszawa ul. Św. Andrzeja Boboli 6 m 8
----------------------------------	---

OPRACOWAŁ:	ARTEM Andrzej Jach 02-781 Warszawa ul. Paszkiewicza 4/10
-------------------	---

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

CPV: 45111230-9	Roboty rozbiórkowe
CPV: 45111100-9	Roboty w zakresie burzenia
CPV: 45320000-6	Roboty izolacyjne
CPV: 45343100-4	Roboty w zakresie umocnień przeciwogniowych
CPV: 45262400-5	Wnoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej
CPV: 45223110-0	Instalowanie konstrukcji metalowych
CPV: 45432100-5	Kładzenie i wykładanie podłóg
CPV: 45421130-4	Instalowanie drzwi i okien
CPV: 45421146-9	Instalowanie sufitów podwieszanych
CPV: 45421152-4	Instalowanie ścianek działowych
CPV: 45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
CPV: 45430000-0	Roboty gips-kartonowe (ścianki, obudowy)
CPV: 45410000-4	Roboty tynkarskie
CPV: 45442100-8	Roboty malarskie
CPV: 45421100-5	Ślusarka drzwiowa

Spis treści:

ST-00	Część ogólna	
ST-00.00	Specyfikacja ogólna	3
ST-01	Roboty rozbiórkowe i przygotowawcze	
SST-01.01	Roboty rozbiórkowe	18
SST-01.02	Konstrukcje stalowe	22
ST-02	Roboty wykończeniowe	
SST-02.01	Roboty posadzkarskie	31
SST-02.02	Roboty tynkarskie	40
SST-02.03	Ścianki g-k	46
SST-02.04	Ścianki systemowe działowe do pomieszczeń czystych	52
SST-02.05	Okno PCV, czerpnie powietrza	57
SST-02.06	Ślusarka stalowa drzwiowa	63
SST-02.07	Ślusarka aluminiowa	70
SST-02.08	Różne urządzenia i systemy ochrony ppożarowej: obudowy ppożarowe, przejścia ppożarowe instalacyjne	76
SST-02.09	Sufity podwieszane	82
SST-02.10	Roboty izolacyjne	89
SST-02.11	Roboty malarskie	95
SST-02.12	Obróbki blacharskie	101
SST-02.13	Roboty różne - drabiny stalowe, balustrady stalowe, platforma schodowa, ściana mobilna, znaki ewakuacyjne	106

ST-00.00 SPECYFIKACJA OGÓLNA

CPV - 45343000-3

1 Wstęp

1.1 Nazwa zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest przebudowa hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegająca na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) jest wykonanie i odbiór robót budowlanych związanych z przebudową hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegających na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

1.3 Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych (SST) dla wymienionych w punkcie 1.4. robót budowlanych, stosowanych jako dokument przetargowy przy zleceniu zgodnie z ustawą prawo zamówień publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót budowlanych. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST).

1.4 Zakres przewidzianych robót

W zakres przewidzianych robót wchodzi następujące prace przygotowawcze, budowlano - konstrukcyjne i wykończeniowe:

- roboty rozbiórkowe,
- konstrukcje stalowe,
- obudowy ppożarowe konstrukcji stalowych,
- roboty posadzkowe,
- roboty tynkarskie, malarskie,
- wykonanie ścian systemowych,
- dostawa i montaż ślusarki drzwiowej i okiennej,
- roboty izolacyjne,
- sufity podwieszane,
- obróbki blacharskie,
- roboty różne: montaż drabiny stalowej, balustrad stalowych, platformy schodowej, ściany mobilnej.

1.5 Dokumentacja

Dokumentacja określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji i rozliczenia wykonanych robót:

- projekt technologiczny Laboratoriów MEiL,
- projekt budowlany,
- przedmiary robót zawierające zakres i ilości prac do wykonania,
- szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

1.6 Określenia podstawowe

- **obiekt budowlany - należy przez to rozumieć:**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ

- budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- obiekt małej architektury,
- **roboty budowlane** - należy przez to rozumieć budowę obiektu budowlanego, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego,
- **urządzenia budowlane** - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki,
- **teren budowy** - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy,
- **dokumentacja budowy** — protokoły odbiorów częściowych i końcowych, oraz w miarę potrzeby - rysunki i opisy służące realizacji obiektu,
- **dokumentacja powykonawcza** – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- **aprobata techniczna** – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie,
- **właściwy organ** - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno- budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8,
- **kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę,
- **rejestr obmiarów (książka obmiaru)** - należy przez to rozumieć akceptowaną przez Inspektora Nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru budowlanego.
- **materiały** - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi - zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru (Inżyniera Budowy)
- **odpowiednia zgodność** - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót, dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych,
- **polecenie Inspektora Nadzoru** - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,
- **przedmiar robót** - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych,
- **część obiektu lub etap wykonania** - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji,
- **ustalenia techniczne** - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.7 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, ściśle przestrzeganie harmonogramu robót, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz z poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru - zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za dokładność wykonania.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym po ich otrzymaniu przez Wykonawcę pod groźbą wstrzymania robót, a skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

Wskazanie nazw zwyczajowych czy producentów w elementach opisu przedmiotu zamówienia, w tym w niniejszej specyfikacji oraz Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych służy wyłącznie określeniu cech technicznych i jakościowych. Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym.

Wykonawca, który powołuje się w ofercie na rozwiązania równoważne opisywanym przez zamawiającego, jest zobowiązany wykazać, że oferowane przez niego materiały, urządzenia i systemy spełniają wymagania określone przez zamawiającego. W takiej sytuacji zamawiający wymaga złożenia w ramach oferty stosownych dokumentów, potwierdzających spełnienie wymagań.

1.7.1 Nazwy i kody robót

Podstawowe kody CPV dla zakresu przewidzianych robót:

- 45111300-1 Roboty rozbiórkowe
- 45223110-0 Instalowanie konstrukcji metalowych
- 45432120-1 Instalowanie nawierzchni podłogowych
- 45442100-8 Roboty malarskie
- 45421160-3 Instalowanie wyrobów metalowych
- 45343000-3 Roboty instalacyjne przeciwpożarowe
- 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.

1.7.2 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Wykonawca jest zobowiązany wykonać wszystkie prace towarzyszące konieczne do zrealizowania przedmiotu umowy, w szczególności obejmujące opracowanie szczegółowego harmonogramu wykonania prac oraz dokumentacji powykonawczej.

Do obowiązków wykonawcy należy wykonanie wszystkich robót tymczasowych potrzebnych do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2, w szczególności obejmujących wykonanie (montaż i demontaż) rusztowań, deskowań oraz wszystkich konstrukcji i elementów zabezpieczających prowadzenie robót oraz obiektów zagospodarowania terenu budowy i zaplecza wykonawcy.

1.7.3 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych przekaze Wykonawcy protokolarnie plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy, dokumentację projektową oraz Specyfikacje Techniczne. Wraz z placem budowy Zamawiający przekaze Wykonawcy warunki techniczne podłączenia do mediów. Liczniki wody i energii dostarczy i zainstaluje Wykonawca. Wszelkie koszty związane z doprowadzeniem wody i energii elektrycznej na plac budowy wraz z kosztami ich zużycia obciążają Wykonawcę.

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAM I OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za teren budowy.

Zaplecze budowy

Na żądanie Wykonawcy Zamawiający udostępni miejsce na zagospodarowanie zaplecza budowy zgodnie z projektem zaplecza budowy uzgodnionym wcześniej z Inspektorem Nadzoru i Zamawiającym.

Na zaplecze budowy powinny składać się biuro, magazyny, plac do składowania materiałów i parkowania sprzętu, pojazdów, przyłącza, drogi dojazdowe i wewnętrzne potrzebne do prowadzenia robót wymaganych umową.

Likwidacja zaplecza budowy obejmuje usunięcie wszystkich biur, wyposażenia i sprzętu, przyłączy, magazynów, placów i dróg wewnętrznych i dojazdowych, posprzątanie placu i przywrócenie do warunków pierwotnych, a także przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji umownych robót budowlanych.

Koszty założenia, operacji bieżącej i likwidacji zaplecza nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączone w cenę umowną.

1.7.4 Zabezpieczenie terenu budowy

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające.

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

1.7.5 Zgodność robót z przedmiarami robót i Specyfikacjami Technicznymi

Przedmiary robót, Specyfikacje Techniczne, oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umownych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z przedmiarami i SST.

1.7.6 Zgodność wymiarowa

Wielkości określone w przedmiarach i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

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

1.7.7 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 wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.7.8 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

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

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

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

1.7.9 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia w sposób trwały - nie mogą być dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się również do użycia materiałów wykazujących działanie promieniotwórcze o natężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Jeżeli do wykonywania robót miałyby być użyte materiały odpadowe, muszą one posiadać odpowiednią wydaną przez uprawnioną jednostkę aprobatę techniczną, która jednoznacznie określi brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie prowadzonych robót, a po zakończeniu tych robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych podczas ich wbudowania.

Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na zastosowanie takich materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.7.10 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń obiektach, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez niego uszkodzenia instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.7.11 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na teren budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z

PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ

poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.7.12 Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

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

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

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

1.7.13 Ochrona i utrzymanie robót

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

1.7.14 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. - np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401).

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

2 Materiały

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

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami), ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92,poz. 881), ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).

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

Materiały dostarczone na budowę powinny być oznaczone:

- **znakiem CE** – potwierdzającym dokonanie jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, albo krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE, bądź Europejskiego Obszaru Gospodarczego uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi
- **znakiem budowlanym B** – potwierdzającym, że producent wyrobu mający swoją siedzibę w Polsce dokonał oceny zgodności wyrobu z Polską Normą lub Aprobata Techniczną i wydał na własną odpowiedzialność deklarację zgodności, lub dostarczył oświadczenie, że wyrób wytwarzany tradycyjnie ma danym terenie został wykonany zgodnie z metodami sprawdzonymi w

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

wieloletniej praktyce stosowanymi na danym terenie (jest przeznaczony do lokalnego stosowania na podstawie decyzji Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego)

2.1 Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w SST.

2.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odpowiednich władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Zamawiającemu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Zamawiającemu.

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

2.3 Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Zamawiającego w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem ich jakości.

W przypadku, gdy Zamawiający będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- Zamawiający będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzanej inspekcji
- Zamawiający będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, w których odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.

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

2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru.

2.6 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

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 SST oraz zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

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

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

Sprzęt będzie spełniał wymagania norm ochrony środowiska i przepisów dotyczących jego użytkowania.

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

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

4 Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

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

4.2 Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

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

5 Wykonywanie robót

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

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

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

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu harmonogram ustalający kolejność i czasochłonność wykonywania wszystkich występujących rodzajów robót w poszczególnych branżach, z uwzględnieniem etapowania inwestycji.

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z uzgodnionym harmonogramem prac wykonawczych tak, aby nie powodować zakłóceń w funkcjonowaniu stadionu.

5.1 Warunki BHP

Zasady bhp dotyczące wykonywanych robót mieszczą się w ramach ogólnych przepisów bhp obowiązujących w budownictwie (obowiązek stosowania).

Stanowisko pracy winno być zorganizowane w sposób wykluczający możliwość niebezpieczeństwa dla zdrowia pracownika.

Podczas wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych – na wysokości - pracowników należy wyposażyć w pasy bezpieczeństwa.

Narzędzia i sprzęt winien być w sprawny technicznie. Zalecane jest stosowanie specjalnych ochraniaczy na ręce.

Rusztowania – stosuje się zapisy przepisów bhp obowiązujących w budownictwie oraz Polskich Norm dotyczących montażu, demontażu oraz eksploatacji.

Rusztowania mogą być oddane do użytku po protokółarnym przejęciu stwierdzającym zgodność montażu z projektem i warunkami technicznymi (pionowość stojaków, poziomość ułożenia podłużnic i bieżni, poprawność założenia złączy i dokręcenia śrub, poprawność przymocowania do ściany, odległość od niez izolowanych przewodów elektrycznych).

W okresie eksploatacji stan techniczny rusztowań winien być okresowo kontrolowany, zwłaszcza po dłuższych przerwach eksploatacyjnych.

Na rusztowaniach nie wolno gromadzić materiałów w ilościach przekraczających obciążenia dopuszczalne dla określonego typu. Dopuszczalne obciążenia pomostu rusztowań powinny być podane przez Kierownika Budowy i zapisane na tablicy przytwierdzonej do rusztowania.

Przy robotach przygotowawczych z użyciem materiałów alkalicznych (wapno, soda kaustyczna, pasty do usuwania starych powłok olejnych lub żywic syntetycznych) należy stosować okulary ochronne i odzież ochronną, zabezpieczając skórę twarzy i rąk tłustym kremem ochronnym.

6 Kontrola jakości robót

6.1 Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją i SST. Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.

6.2 Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.3 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

6.4 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.5 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania.

Dla umożliwienia kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt.

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zamawiający będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek - w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Zamawiającego.

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

Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST.

W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6 Certyfikaty i deklaracje

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

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST,
- znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99)

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7 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 [2] spoczywa na Wykonawcy.

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

Każdy zapis w dzienniku budowy powinien być 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.

2. Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót.

Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

3. Dokumenty laboratoryjne.

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy należy gromadzić w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

4. Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 1)-2), następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.8 Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy winny być przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy powinny być zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7 Przedmiar i obmiar robót

7.1 Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją i SST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w przedmiarze wycenionym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i katalogach nakładów rzeczowych. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej (przedmiarze) i kosztorysowej.

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.

8 Odbiór robót

8.1 Rodzaje odbiorów robót

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)
- odbiorowi pogwarancyjnemu

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni (roboczych) 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, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3 Odbiór częściowy

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

8.4 Odbiór końcowy

8.4.1 Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją i SST.

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

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

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

8.4.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji budowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów budowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),

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

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

8.5 Odbiór pogwarancyjny

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 1.8.4.2. "Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)".

PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ

9 Podstawa płatności

Podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Sposób rozliczenia wykonanych robót winien być zgodny z warunkami określonymi w umowie.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe musi uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót obejmują:

- koszt roboczogodziny wraz z narzutami,
- koszt zastosowanych materiałów wraz z kosztami zakupu,
- koszt magazynowania i transportu na teren budowy,
- koszt pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- obowiązujące podatki obliczone zgodnie z aktualnymi przepisami, z wyłączeniem podatku VAT.

Wszystkie prace towarzyszące i tymczasowe nie są przedmiotem odrębnej wyceny i rozliczeń. Przyjmuje się, że koszty wykonania tych prac są uwzględnione w cenach jednostkowych robót podstawowych wymienionych w przedmiarze robót.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

UWAGA: Wskazanie nazw zwyczajowych czy producentów w elementach opisu przedmiotu zamówienia, w tym w niniejszej specyfikacji oraz Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych służy wyłącznie określeniu cech technicznych i jakościowych. Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym. Wykonawca, który powołuje się w ofercie na rozwiązania równoważne opisywanym przez zamawiającego, jest zobowiązany wykazać, że oferowane przez niego materiały, urządzenia i systemy spełniają wymagania określone przez zamawiającego. W takiej sytuacji zamawiający wymaga złożenia w ramach oferty stosownych dokumentów, potwierdzających spełnienie wymagań.

10.1 Normy

Obowiązują normy wymienione w szczegółowych specyfikacjach technicznych dla poszczególnych rodzajów robót.

10.2 Ustawy i rozporządzenia

-	Ustawa z dnia 7 lipca 1994	Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2416; z późniejszymi zmianami)
-	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004	W sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. nr 202/04 poz. 2072)
-	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002	W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 z późniejszymi zmianami)
-	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003	W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.(Dziennik Ustaw nr 121)

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAM I OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

-	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998	W sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
-	Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997	W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Dz. U. Nr 121 z 16.06.2003 r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej
-	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998	W sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. z 1998 r. Nr 107, poz. 679. Zmiany: Dz. U. z 2002 r. Nr 8, poz. 71).
-	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2003 r	W sprawie warunków i trybu postępowania dotyczącego rozbiórek oraz zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r. Nr. 120, poz.1131).
-	Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004	O wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)
-	Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002	O systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami)
-	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002	W sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953)
-	Ustawa z dnia 21 marca 1985	O drogach publicznych (Dz. U. z 2000 r. Nr 71 poz. 838 z późniejszymi zmianami)
-	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003	W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).
-	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Arkady, Warszawa 1990	
-	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999	W sprawie bezpieczeństwa i higieny prac (Dz.U.nr 80 , poz 912 z dnia 8 października 1999)
-	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004	W sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym

10.3 Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlany "Przebudowa hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegająca na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli w związku z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej" - opracowany we wrześniu 2015 r.
- "Założenia technologiczne i wymagania dla pomieszczeń laboratorium zaawansowanych technik kompozytowych w hangarze wydziału MEiL ITLiMS PW".
- Przedmiary robót zawierające zakres i ilości prac do wykonania.

SST-01.01 Roboty rozbiórkowe

Kod CPV 45111230-9

1. Wstęp

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych - związanych z przebudową hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegającą na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji prac budowlanych wymienionych w pkt 1.4 ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót rozbiórkowych i obejmują :

- rozbiórki konstrukcji stalowych,
- rozbiórki pokryć dachowych, obróbek blacharskich,
- skucie posadzek z płytek, szlicht cementowych
- wykucia otworów w ścianach, demontaż stolarki
- transport z załadunkiem i rozładunkiem, wywiezienie i utylizacja materiałów z rozbiórek

Określenia podstawowe

Rozbiórki - prace mające na celu demontaż lub rozebranie konstrukcji budowlanej przeprowadzone w sposób umożliwiający ponowne jej odtworzenie w innym miejscu.

Utylizacja - zniszczenie (również przerobienie w celu ponownego wykorzystania) materiałów z rozbiórek i wyburzeń, które straciły wartość użytkową

Projekt technologii rozbiórek - projekt opracowany przez Kierownika Budowy na podstawie dokumentacji przetargowej, przedstawiający harmonogram i sposób wykonania prac, uwzględniający specyfikę wyburzanych obiektów, przewidywany do zastosowania sprzęt, obowiązujące przepisy BHP. Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi, obowiązującymi polskimi normami i określeniami podanymi w ST- 00.00 Wymagania Ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Prace rozbiórkowe i wyburzeniowe mogą być wykonywane różnymi metodami, zależnymi od posiadanego przez Wykonawcę sprzętu oraz od rodzaju wyburzanego obiektu, np.:

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

- ciężkimi i lekkimi młotami pneumatycznymi, spalinowymi, hydraulicznymi lub elektrycznymi z odpowiednio dobranym osprzętem
- przez cięcie konstrukcji nożycami hydraulicznymi, piłami elektrycznymi lub spalinowymi z tarczami diamentowymi
- przez cięcie konstrukcji gazami technicznymi

Podczas wykonywania robót stosuje się też różnego rodzaju sprzęt pomocniczy, jak:

- rusztowania, pomosty stalowe lub aluminiowe

3.1. Roboty rozbiórkowe z zastosowaniem sprzętu ręcznego

Metody ręczne stosuje się głównie w sytuacji, gdy odzyskiwana jest część lub całość materiału budowlanego.

Sytuacja powyższa wystąpi przede wszystkim w razie konieczności odzyskania niektórych elementów, np. okien, drzwi i innych.

Prace należy wykonywać przy zastosowaniu lekkiego sprzętu ręcznego (młotki, kombinerki, klucze płaskie i oczkowe, szczękowe itp.), elektrycznego i gazowego sprzętu do cięcia i spawania, lekkiego i ciężkiego sprzętu do wiercenia i wyburzeń (wiertarki, młotki i młoty mechaniczne).

3.2. Roboty rozbiórkowe z zastosowaniem sprzętu mechanicznego

W metodach mechanicznych stosuje się sprzęt ciężki, wykorzystywany do cięcia, kruszenia, rozgniatacia i rozkuwania na drobne elementy.

4. Transport

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Do załadunku i transportu gruzu, złomu (i innych pozostałości uzyskiwanych w wyniku wyburzeń) na terenie budowy oraz w celu wywiezienia na zwalnię, do utylizacji bądź do składowiska złomu mogą być stosowane następujące środki transportu:

- wózki widłowe,
- samochody samowyładowcze.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie placu budowy, jak i poza nim.

Materiały z rozbiórek i wyburzeń przeznaczone do ponownego wykorzystania należy transportować samochodami skrzyniowymi w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportu powinny spełniać wymagania podane w ST-00.00 Wymagania Ogólne.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien zapoznać się z przedmiotem robót, powinien dokonać oględzin obiektów podlegających rozbiórkom, zweryfikować otrzymaną od Inwestora dokumentację, oraz wykonać w miarę potrzeby niezbędne inwentaryzacje architektoniczno-budowlane.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien posiadać pełną wiedzę na temat:

- terenu i jego ograniczeń,
- rodzaju istniejących obiektów,
- rodzaju elementów przeznaczonych do rozbiórki i związanych z tym zagrożeń,
- możliwości dojazdu do obiektów,
- decyzji wydanych przez stosowne Urzędy,
- usytuowania zaworów odcinających instalacji wodnych oraz wyłącznika w głównej rozdzielni elektrycznej.

Wybór metody wykonywania robót zależy od charakteru wyburzanego obiektu, posiadanego przez Wykonawcę sprzętu, oraz od stopnia odzysku materiału budowlanego.

Zastosowane metody wykonania rozbiórek i wyburzeń nie mogą prowadzić do niekontrolowanego burzenia obiektu. Konstrukcja obiektu musi być dostatecznie zabezpieczona pod względem stateczności.

Każdorazowo - przystępując do wyburzenia kolejnego obiektu - Wykonawca dokona odpowiednich uzgodnień z Inspektorem Nadzoru i uzyska zgodę potwierdzoną wpisem do dziennika budowy na zastosowanie określonej metody prowadzenia robót.

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

Prace należy wykonywać w oparciu o wcześniej opracowany projekt technologii rozbiórki, który powinien być poprzedzony wcześniejszym dokładnym rozpoznaniem wyburzanych i rozbieranych konstrukcji w celu przewidzenia ich zachowania się.

Projekt technologii rozbiórki powinien obejmować :

- oznaczenie stref niebezpiecznych wokół wyburzanych obiektów,
- podział robót na etapy,
- sposób przeprowadzenia badań wstępnych stanu konstrukcji obiektów,
- sposoby wykonywania rozbiórek i wyburzeń dla poszczególnych elementów obiektów, z uwzględnieniem zastosowanych rozwiązań w zakresie stemplowań i rusztowań,
- zastosowane zabezpieczenia terenu na czas prowadzonych robót,
- technologię postępowania z odpadami powstającymi podczas rozbiórek.

Podczas prowadzenia prac rozbiórkowych i wyburzeniowych należy przestrzegać następujących zasad:

- należy zapewnić stały nadzór osoby posiadającej uprawnienia wykonawcze w zakresie budownictwa ogólnego,
- rozbiórka budowli lub elementów budowli powinna być wykonywana w kolejności odwrotnej do kolejności ich wznoszenia, nie należy rozbierać elementów konstrukcji od spodu,
- dokonywać segregacji na gruz betonowy, stal, szkło, drewno, oraz pozostałe odpady zgodnie z zawartymi umowami na ich utylizację,
- w celu uniknięcia nadmiernego zapylenia w rejonie prowadzonych robót - stosować polewanie wodą wyburzanych elementów i gruzu.

Przyjęte metody prowadzenia robót powinny zapewniać maksymalne bezpieczeństwo wszystkim osobom bezpośrednio lub pośrednio zaangażowanym w proces wykonywania prac.

Kierownik Budowy odpowiada za bezpieczeństwo wszystkich osób przebywających na placu budowy, zarówno osób związanych z wykonywaniem robót, jak i osób postronnych.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- przygotowanie terenu
- posiadanie dokumentów potwierdzających przekazywanie do utylizacji odpadów budowlanych podlegających utylizacji.

7. Przedmiar i obmiar robót

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Jednostkami obmiarowymi są:

- **t** (tona) rozebranej konstrukcji stalowej,
- **m³** (metr sześcienny) rozebranej lub wyburzonej konstrukcji z cegły, usuniętego gruzu i innych pozostałości na zwałkę lub do utylizacji,
- **szt** (sztuka), **m²** (metr kwadratowy) - wykutych ościeżnic okiennych i drzwiowych,
- **m²** (metr kwadratowy) rozebranych posadzek z płytek, sfrezowanych powierzchni posadzek.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Wszystkie roboty objęte niniejszą SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

Płaci się za ilości robót wykonane i potwierdzone wpisem do dziennika budowy przez Inspektora Nadzoru w oparciu o jednostki przedstawione w pkt.7, oraz o ceny jednostkowe przedstawione przez Wykonawcę w wycenionym przedmiarze robót będącym dokumentem przetargowym.

10. Dokumenty odniesienia

Przepisy wyszczególnione w pkt. 10.2 ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

10.1 Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlany "Przebudowa hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegająca na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli w związku z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej" - opracowany we wrześniu 2015 r.
- "Założenia technologiczne i wymagania dla pomieszczeń laboratorium zaawansowanych technik kompozytowych w hangarze wydziału MEiL ITLiMS PW".
- Przedmiary robót zawierające zakres i ilości prac do wykonania.

SST-01.02 Konstrukcje stalowe

Kod CPV- 45262400-5

1. Wstęp

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych - związanych z przebudową hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegającą na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji prac budowlanych wymienionych w pkt 1.4 ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych, występujących w obiekcie przetargowym.

Określenia podstawowe

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

Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Zgodność wykonawstwa z dokumentacją

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna, oraz dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora stanowią podstawę realizacji robót. Wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W wypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i zabudowane materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

W wypadku odkrycia przez Wykonawcę błędu lub opuszczenia w dokumentach kontraktowych powinien on powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Inwestora w celu dokonania odpowiednich zmian i poprawek.

2. Materiały

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

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

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

- ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 1409, z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881, z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 138 poz. 935, z późniejszymi zmianami).

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

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

Do wykonywania robót wyszczególnionych w pkt. 1 dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie materiałów zgodnych z dokumentacją projektową i spełniających wymagania wskazane w pkt. 2.

Elementy konstrukcji stalowych

Konstrukcja wsporcza pod centralę BS-3-BIS i skraplacz AJY 144LALH

- dwuteowniki IPE 140,
- kątownik 100x50x8,
- ceownik C160,
- blacha gr. 10 mm.

Konstrukcja wsporcza pod centrale SAVE VTC 700

- dwuteowniki IPE 120,
- kotwy chemiczne, śruby M12x120.

Podkonstrukcja ściany mobilnej

- kątowniki 60x40x4, 40x40x4,
- kotwy chemiczne, śruby M10x100.

Wzmocnienie istn. dźwigara kratowego

- płaskowniki z blachy 60 x 6 mm.

Wymiana ściągów w miejscu wywietrzaka

- kątownik 50x50x5,

Wzmocnienie istn. belek stropowych I 120

- ceownik C100.

Montaż słupków montażowych platformy dla osób niepełnosprawnych

- blacha gr. 6 mm.

Wymagania dla konstrukcji stalowych

Elementy konstrukcji stalowych

- stal konstrukcyjna S235JR,
- elementy konstrukcji stalowych należy wykonywać zgodnie z PN-EN 10025-1:2007, PN-EN 10025-2:2007, oznaczenie wg normy PN-EN 10027-1:2007,
- stal kształtowa powinna spełniać wymagania norm (w zależności od rodzaju): PN-EN 10024:1998, PN-EN 10034:1996, PN-H-93452:2006, PN-H-93407:2014-10, PN-H-93419:2006+Az1:2009,
- kształtowniki powinny mieć atesty hutnicze, zaświadczenia odbioru, mieć wybite stałe odczytywanie,
- wady powierzchniowe – powierzchnia walcówki powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań,
- na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem,
- wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawałowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:
 - o mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek,
 - o nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm i 0,7 mm dla walcówki o większej grubości.

Materiały do spawania

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAM I OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne np. przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546.

Elektrody EA-146 są to elektrody grubo otulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości,
- spełniać wymagania norm przedmiotowych,
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

Spawanie konstrukcji może być prowadzone przez zastosowanie metody MIG-MAG.

Odbiór stali kształtowej na budowie, składowanie

Powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy element lub partia materiału.

Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- profil,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie materiałów powinno być wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

Stal kształtową należy składować zgodnie z obowiązującymi przepisami prowadzenia prac budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy i z odpowiednimi normami dotyczącymi warunków jakim muszą odpowiadać dane materiały budowlane.

Wszystkie materiały powinny być przechowywane zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający niezmiennosć ich własności technicznych.

Podłoża do składowania powinny być utwardzone, poziome i równe.

Do każdego partii stali powinna być dołączona informacja zawierająca dane określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 08.11.2004 r. w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakami budowlanymi (Dz. U. z 2004 r., nr 198, poz. 2041 z późniejszymi zmianami).

Odbiór konstrukcji stalowych na budowie, składowanie

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami.

Do wyładunku mniejszych elementów, można użyć wyciągarek 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 – 3m od siebie.

Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.

Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Łączniki, śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby
- zgodności z projektem
- zgodności z atestem wytwórni
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji
- jakości powłok antykorozyjnych

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

3. Sprzęt

Ogólne zasady dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

Sprzęt do robót spawalniczych

- stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną
- spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe niż 10%
- eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją
- stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:
 - spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
 - sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach
 - stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport

Ogólne zasady dotyczące transportu podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

Sposób składowania wg punktu 2.

5. Wykonanie robót

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Stosowanie materiałów wyszczególnionych w pkt. 2.2. powinno być zgodne z instrukcją producenta, dokumentacja techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót oraz projekt technologiczny uwzględniający warunki w jakich prace będą wykonywane.

Wykonawca projektu warsztatowego jest odpowiedzialny za obliczenia połączeń (statykę węzłów), które dodatkowo będzie chciał wprowadzić w elementach konstrukcji stalowej (np. styki skręcane). Siły wewnętrzne w miejscach tych połączeń (styków) prześle wykonawcy projektant Projektu Wykonawczego.

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej zgodnie z Projektem Budowlanym.

Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziarów, żużła, nacieków i rozprysków metalu po cięciu.

Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

Składanie zespołów

Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń według załączonej tabeli.

Rodzaj odchyłki	Element konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
Nieprostoliniowość	Pręty, blachownice, słupy, części ram	0,001 długości lecz nie więcej jak 10 mm
Skręcenie pręta	–	0,002 długości lecz nie więcej niż 10 mm
Odchyłki płaskości pótek, ścianek środników	–	2 mm na dowolnym odcinku 1000 m
Wymiary przekroju	–	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5 mm
Przesunięcie środnika	–	0,006 wysokości
Wygięcie środnika	–	0,003 wysokości

Wymiar nominalny mm	Dopuszczalna odchyłka wymiaru mm	
	przyłączeniowy	swobodny
do 500	0,5	2,5
500-1000	1,0	2,5
1000-2000	1,5	2,5
2000-4000	2,0	4,0
4000-8000	3,0	6,0
8000-16000	5,0	10,0
16000-32000	8,0	16

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

Połączenia spawane

- spoiny wykonać zgodnie z PN-EN 5817 klasa C,
- wykonywanie prac spawalniczych i nadzór zgodnie z PN-EN ISO 3834-2,
- tolerancja wykonania wg oddzielnego opracowania wytwórni konstrukcji, lecz nie gorzej niż wg PN-B-06200:2002,
- elementy należy spawać ze sobą na całej długości ich przylegania,
- spoiny pachwinowe powinny mieć grubość równą 0,7 grubości elementu cieńszego,
- spoiny czołowe powinny mieć grubość łączonych ze sobą elementów,
- brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadzisz 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:
 - obróbka spoin,
 - przetopienie grani,
 - wymagana technologia spawania,może zalecić Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.
- zalecenia technologiczne:
 - spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne,
 - wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

Połączenia śrubowe

- połączenia zwykłe, niesprężone,
- śruby klasy 8.8, 10.9,
- śruby należy skręcać do odczuwalnego oporu przy użyciu standardowych lub pneumatycznych kluczy.

Montaż konstrukcji

- montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych,
- przed przystąpieniem do prac montażowych należy porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi,
- montaż elementów stalowych prowadzić w oparciu o projekt techniczny montażu opracowany przez bezpośredniego Wykonawcę robót montażowych,
- nie dopuszcza się do użycia do montażu elementów, których jakość nie odpowiada warunkom technologicznym i konstrukcyjnym danego elementu,
- elementy użyte do montażu (zawiesia, haki etc.) muszą posiadać atesty,

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

- przed przystąpieniem do montażu uprawniony geodeta powinien wykonać operat geodezyjny (ma zawierać m.in. osie budynku i punkty osadzenia kotw), który powinien otrzymać Wykonawca robót montażowych,
- podczas wykonywania robót montażowych należy zapewnić obsługę geodezyjną.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Kontrola jakości przed przystąpieniem do robót

Należy potwierdzić wymaganą jakość materiałów zastosowanych do wykonania robót przez sprawdzenie posiadania zaświadczeń o jakości lub znaków kontroli jakości zamieszczonych na opakowaniach lub posiadania innych równorzędnych dokumentów.

Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających ich jakość przez producenta nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Dopuszczenie materiałów do stosowania powinno obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie zgodności ich właściwości technicznych z dostarczonymi przez producenta atestami.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z atestem powinien on być zbadany zgodnie z postanowieniami Polskiej Normy.

Materiały o właściwościach nie odpowiadających wymaganiom przedmiotowych norm nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Wyniki odbiorów materiałów przed ich dopuszczeniem do stosowania powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Kontrola jakości podczas prowadzenia robót

Częstotliwość oraz zakres badań podlegają ustaleniom pomiędzy Wykonawcą i Inspektorem Nadzoru.

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania prac z dokumentacją projektową i SST w zakresie odnośnego fragmentu prac.

7. Przedmiar i obmiar robót

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne zasady dotyczące przedmaru i obmiaru wykonanych robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Jednostki przedmarowe i obmiarowe

Jednostką obmiaru jest masa gotowej konstrukcji w tonach.

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

8. Odbiór robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru wykonanych robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót powinien być potwierdzony protokołem zawierającym:

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

9. Podstawa płatności

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

Ogólne zasady dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Cena obejmuje wykonanie następujących czynności:

- prace pomiarowe,
- ewentualne przygotowanie elementów konstrukcji w zakładzie pomocniczym,
- dostarczenie elementów konstrukcji na plac budowy,
- montaż elementów konstrukcji przez spawanie i skręcanie,
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego,
- uporządkowanie, oczyszczenie placu budowy z pozostałości po robotach,
- koszty rusztowań.

10. Dokumenty odniesienia

10.1 Ustawy i rozporządzenia

Ustawy i rozporządzenia wyszczególnione w pkt. 10.2 ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

10.2 Normy

PN-B-06200:2002	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru
PN-EN 1090-2+A1:2012	Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych. Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych
PN-EN 10025-1:2007	Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy
PN-EN 10025-2:2007	Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych
PN-EN 10020:2003	Definicje i klasyfikacja gatunków stali
PN-EN 10027-1:2007	Systemy oznaczenia stali. Część 1: Znaki stali
PN-EN 10027-2:1994	Systemy oznaczenia stali. Systemy cyfrowe
PN-EN 10021:2009	Ogólne warunki techniczne dostawy wyrobów stalowych
PN-EN 10079:2009	Terminologia wyrobów stalowych
PN-EN 10204:2006	Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli
PN-EN 10346:2009	Taśmy i blachy ze stali konstrukcyjnych powlekane ogniowo w sposób ciągły. Warunki techniczne dostawy.
PN-H-93419:2006/Az1:2009	Dwuteowniki stalowe równoległościennie walcowane na gorąco. Wymiary
PN-H-93452:2006	Dwuteowniki stalowe szerokostopowe walcowane na gorąco. Wymiary
PN-H-93407:2014-10	Dwuteowniki stalowe I z pochyloną wewnętrzną powierzchnią stopek walcowane na gorąco. Wymiary
PN-EN 10034:1996	Dwuteowniki I i H ze stali konstrukcyjnej. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe i odchyłki kształtu
PN-EN 10056-1:2000	Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Wymiary
PN-EN 10056-2:1998	Kątowniki równoramienne i nierównoramienne e stali konstrukcyjnej. Tolerancje kształtu i wymiarów
PN-EN 10219-1:2007	Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonywane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Warunki techniczne dostawy
PN-EN 10219-2:2007	Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonywane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne
PN-EN 10162:2005	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte
PN-EN ISO 15610:2006	Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali. Kwalifikowanie na podstawie zbadanych materiałów dodatkowych do spawania.
PN-EN ISO 5817:2014-	Spawanie. Złącza spawane ze stali, niklu, tytanu i ich stopów (z wyjątkiem

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

05	spawanych wiązką). Poziomy jakości wg niezgodności spawalniczych
PN-75/M-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia
PN-91/M-69430	Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania
PN-EN ISO 21952:2008	Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali odpornych na pełzanie. Klasyfikacja
PN-M-69355:1973	Topniki do spawania łukiem krytym
PN-EN 760:1998	Topniki do spawania i napawania łukiem krytym
PN-EN ISO 3834-2:2007	Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych. Część 2: Pełne wymagania jakości
PN-EN ISO 8504-1:2002	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 1: Zasady ogólne
PN-EN ISO 8504-2:2002	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 2: Obróbka strumieniowo – ścierna
PN-EN ISO 8504-3:2004	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 3: Czyszczenie narzędziem ręcznym i narzędziem z napędem mechanicznym
PN-EN ISO 12944-5:2009	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie
PN-EN ISO 12944-7:2001	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich

10.3 Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlany "Przebudowa hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegająca na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli w związku z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej" - opracowany we wrześniu 2015 r.
- "Założenia technologiczne i wymagania dla pomieszczeń laboratorium zaawansowanych technik kompozytowych w hangarze wydziału MEiL ITLiMS PW".
- Przedmiary robót zawierające zakres i ilości prac do wykonania.

SST-02.01 Roboty posadzkarskie

Kod CPV: 45432100-5

1. Wstęp

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót posadzkarskich - związanych z przebudową hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegającą na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji prac budowlanych wymienionych w pkt 1.4 ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

- warstwy wyrównawcze samopoziomujące,
- posadzki z płytek gresowych,
- podkłady z płyt jastrychowych,
- posadzki z wykładzin z tworzyw sztucznych,
- schody z elementów podłogi podniesionej.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych, oraz z określeniami podanymi w ST- 00.00 Specyfikacja Ogólna.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST- 00.00 Specyfikacja Ogólna.

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

Zgodność wykonawstwa z dokumentacją

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna, oraz inne dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora stanowią podstawę realizacji robót. Wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W wypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i zabudowane materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

W wypadku odkrycia przez Wykonawcę błędu lub opuszczenia w dokumentach kontraktowych powinien on powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Inwestora w celu dokonania odpowiednich zmian i poprawek.

2. Materiały

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST- 00.00 Specyfikacja Ogólna.

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

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

- ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).

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

Do wykonywania robót wyszczególnionych w pkt 1 dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie materiałów **zgodnych z dokumentacją projektową** i spełniających wymagania wskazane w pkt 2.

Materiały dostarczone na budowę powinny być oznaczone :

- znakiem CE – potwierdzającym dokonanie jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, albo krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE, bądź Europejskiego Obszaru Gospodarczego uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi
- znakiem budowlanym B – potwierdzającym, że producent wyrobu mający swoją siedzibę w Polsce dokonał oceny zgodności wyrobu z Polską Normą lub Aprobata Techniczną i wydał na własną odpowiedzialność deklarację zgodności, lub dostarczył oświadczenie, że wyrób wytwarzany tradycyjnie na danym terenie został wykonany zgodnie z metodami sprawdzonymi w wieloletniej praktyce stosowanymi na danym terenie (jest przeznaczony do lokalnego stosowania na podstawie decyzji Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego).

2.2 Rodzaje zastosowanych materiałów

- warstwy podpodłogowe

- płyty jastrychowe,
- zaprawa samopoziomująca, wyrównująca,

- warstwy posadzkowe wykończeniowe

- płytki gresowe,
- wykładzina z tworzyw sztucznych, listwy wykończeniowe,
- elementy podłogi podniesionej.

2.3. Wymagania dla zastosowanych materiałów

Każdy zastosowany materiał musi posiadać właściwości użytkowe ustanowione przez Polską Normę lub w przypadku jej braku przez Aprobata Techniczną wydaną przez jednostkę wskazaną w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 08.11.2004r., lub też Deklarację Zgodności (Certyfikat) z PN lub AT. Wykonawca jest zobowiązany do posiadania na budowie pełnej dokumentacji dotyczącej składowanych materiałów.

woda zarobowa

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

Należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004

„Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.”

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

Preparat do gruntowania podłoża

- impregnat o właściwościach wiążących, szybkoschnący (np. Atlas Uni-Grunt lub inny o równoważnych właściwościach),
- nadaje się pod płytki gresowe,
- zaprawa powinna posiadać atest PZH.

Zaprawa samopoziomująca

- samoczynnie wygładzająca się zaprawa do wyrównywania podkładów pod posadzki w zakresie od 2 do 20 mm (np. Ceresit CN-72 lub inna o równoważnych właściwościach),
- powinna posiadać atest PZH.

Płyty jastrychowe podkładowe

- podkład jastrychowy z płyt gipsowo-włóknowych – system o właściwościach nie niższych niż system 2E22 Fermacell, składający się z dwóch płyt o grubości 12,5 mm, dodatkowo płyta spodnia z jastrychu gr. 10 mm,
- klasa odporności ogniowej (działanie ognia od góry) dla podkładu z płyt 12,5+12,5+10,0 mm nie niższa niż REI 60,
- tolerancje wymiarów płyt: długość +0/-2 mm, szerokość +0/-2 mm,
- różnica wymiarów po przekątnej ≤ 2 mm,
- opór przewodzenia ciepła 0,07 m²K/W,
- przeznaczony do stosowania w korytarzach biurowych, na powierzchniach biurowych,
- powinna posiadać atest PZH.

Wykładzina z tworzyw sztucznych

- akustyczna podłogowa wykładzina winylowa ze spodnią warstwą ze spienionego PCW,
- w rolach,
- gr. 4 mm,
- masa powierzchniowa 3.85 kg/m²,
- warstwa użytkowa 1,50 mm,
- antybakteryjna, antygrzybiczna,
- połączenia zgrzewane z użyciem pręta spawalniczego,
- odporność ogniowa Bfl-s1 (wg PN-EN 13501-1+A1:2010),
- właściwości elektrostatyczne ≤ 2 kV,
- klasyfikacja użytkowa (użyteczność publiczna) 33,
- klasyfikacja użytkowa (przemysłowa lekka) 41,
- grupa ścieralności P,
- własności antypoślizgowe R9,
- spełnia wymagania normy PN-EN 685:2007,
- standard nie niższy niż wykładzina Tarkett iQ Granit Acoustic, lub inna równoważna.

Listwy przyściennie PCV

- z giętkiego PCV, wyoblone na styku podłoga/ściana,
- systemowe narożniki zewnętrzne i wewnętrzne,
- standard systemu Tarkett PLS 100 lub inne równoważne,
- wymiary: 180 mm (wysokość)/45 mm (szerokość),
- powinny posiadać atest PZH.

Listwy aluminiowe (wykończenie stopni schodów na antresole, wykończenie boków antresoli nie stykających się z tynkami ścian)

- aluminiowe,
- wymiary: 34 mm (wysokość)/48 mm (szerokość),

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

- standard Tarkett MS 1 lub inne równoważne,
- mocowanie do podłoża antresoli blachowkrętami,
- powinny posiadać atest PZH.

Listwy aluminiowe (na łączeniach z istn. posadzkami)

- aluminiowe, standard Tarkett RP1/RP2 lub inne równoważne,
- mocowanie do podłoża antresoli blachowkrętami,
- powinny posiadać atest PZH.

Płytki gresowe

- wymiar płytki 60x60 cm,
- antypoślizgowość - R11,
- klasa ścieralności ac4,
- zgodność z normą PN-EN 14411:2009

Zaprawa klejowa do płytek

- epoksydowa dwuskładnikowa zaprawa klejąca do płytek ceramicznych,
- standard nie niższy niż Mapei Kerapoxy Adhesive lub inna równoważna,
- zużycie 1,5 kg/m² na 1 mm warstwy,
- czas zachowania właściwości roboczych 45 min,
- pełne obciążenie po 2 dniach,
- powinna spełniać wymagania normy PN-EN 12004:R2 T,
- powinna posiadać pozytywne świadectwo z zakresu higieny radiacyjnej.

Zaprawa do spoinowania płytek

- epoksydowa dwuskładnikowa zaprawa do spoinowania płytek ceramicznych,
- powinna posiadać atest higieniczny PZH i spełniać wymagania normy PN-EN 12004:R2 T,
- powinna posiadać pozytywne świadectwo z zakresu higieny radiacyjnej.

2.4. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów zgodnie z obowiązującymi przepisami prowadzenia prac budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, oraz z odpowiednimi normami dotyczącymi warunków, jakim muszą odpowiadać dane materiały budowlane.

Wszystkie materiały powinny być przechowywane zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający niezmienność ich własności technicznych.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Składowanie zapraw, wylewek

Na paletach w workach, w pomieszczeniach zamkniętych.

Do opakowania powinna być dołączona informacja zawierająca dane określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.

Składowanie płyt jastrychowych

Płyty jastrychowe należy składać w położeniu poziomym na paletach osłoniętych folią, na równym podłożu.

Składowanie wykładzin PCV rulonowych

Opakowań z rolek nie należy zdejmować aż do momentu wbudowania.

W trakcie przechowywania rolki należy chronić przed możliwością zawilgocenia i przed długotrwałym działaniem promieni słonecznych w pomieszczeniach krytych.

Przechowywanie w rolkach opakowanych fabrycznie ułożonych poziomo na wyrównanym podłożu w ilości nie większej niż 5 warstw.

Składowanie płytek ceramicznych

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

Powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta opakowane w sposób zabezpieczający przed zniszczeniem lub uszkodzeniem.

Przechowywanie w sposób określony w instrukcji producenta.

Do opakowania powinna być dołączona informacja zawierająca dane określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST- 00.00 Specyfikacja Ogólna.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

3.3. Sprzęt i narzędzia do wykonywania okładzin ceramicznych

- odkurzacz przemysłowy,
- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do
- rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomice, wolnoobrotowe mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe,
- zaraz po użyciu narzędzia należy myć w wodzie.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST- 00.00 Specyfikacja Ogólna.

4.2 Transport materiałów:

Do transportu materiałów i urządzeń należy stosować sprawne technicznie środki transportu:

- samochody dostawcze o ładowności 0.9 t
- samochody skrzyniowe o ładowności 5-10 t
- ciągniki kołowe z przyczepą

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

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

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

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

5. Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST- 00.00 Specyfikacja Ogólna.

Sposób wbudowywania materiałów wyszczególnionych w pkt 2. powinien być zgodny z instrukcją producenta, dokumentacja techniczna i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót oraz projekt technologiczny uwzględniający warunki w jakich prace będą wykonywane.

5.2 Warstwy wyrównawcze pod posadzki

Warstwę wyrównawczą samopoziomującą pod posadzki z gresu należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta zaprawy.

5.3 Układanie wykładzin z PCV

Przygotowanie podłoża - podłoże powinno być suche oczyszczone z pozostałości i kurzu, pozbawione zanieczyszczeń z asfaltu, tłuszczu itp.

Wilgotność względna podłoża powinna być nie większa niż 2%.

Układając wykładzinę w jednym pomieszczeniu należy zwrócić uwagę, aby stosować rolki o tym samym numerze serii produkcyjnej.

Sposób układania – zgodnie z instrukcją producenta wykładziny.

5.4 Wykonanie posadzek z gresu

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża.

Podłoża betonowe powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok bez raków, pęknięć i ubytków, powierzchnia podłoża powinna być czysta, niepyląca, bez ubytków i tłustych plam.

W przypadku podłóg nasiąkliwych zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta).

Wykonanie robót wykładzinowych – płytki z gresu

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według, wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin.

Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycję klejącą. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy, a następnie „przeczesuje” się powierzchnię zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°.

Kompozycja klejącą powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża.

Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrana wielkość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

50 x 50 mm	- 3 mm
100x100 mm	- 4 mm
150 x 150 mm	- 6 mm
200x200 mm	- 6 mm
250x250 mm	- 8 mm
300x300 mm	-10 mm
400x400 mm	-12 mm.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m² lub pozwolić na

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6 mm

Technologia układania płytek na podłożu uzależniona od rodzaju, wielkości płytek i wskazań producenta płytek.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.

Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

do 100 mm	- około 2 mm,
od 100 do 200 mm	- około 3 mm,
od 200 do 600 mm	- około 4 mm,
powyżej 600 mm	- około 5-20 mm

Szerokość spoin powinna być dobrana wg dokumentacji projektowej lub w uzgodnieniu z Projektantem.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pocą gumową.

Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do płytek.

Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką.

Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny.

Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.

Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek.

Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Dobór preparatów powinien być uzależniony od rodzaju pomieszczeń w których znajdują się okładziny i stawianym im wymaganiom.

Jeśli instrukcja producenta płytek tak zaleca - impregnowane mogą być także płytki.

8. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST- 00.00 Specyfikacja Ogólna.

8.1 Kontrola jakości przed przystąpieniem do robót

Należy potwierdzić wymaganą jakość materiałów zastosowanych do wykonania robót przez sprawdzenie posiadania zaświadczeń o jakości lub znaków kontroli jakości zamieszczonych na opakowaniach lub posiadania innych równorzędnych dokumentów.

Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających ich jakość przez producenta nie mogą być dopuszczone do stosowania.

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

Dopuszczenie materiałów do stosowania powinno obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie zgodności ich właściwości technicznych z dostarczonymi przez producenta atestami.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z atestem powinien on być zbadany zgodnie z postanowieniami Polskiej Normy.

Materiały o właściwościach nie odpowiadających wymaganiom przedmiotowych norm nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Materiały przeterminowane (po okresie gwarancyjnym) nie mogą być dopuszczone do stosowania (dotyczy materiałów objętych terminami przydatności – kleje itp.)

Wyniki odbiorów materiałów przed ich dopuszczeniem do stosowania powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru

8.2 Kontrola jakości podczas prowadzenia robót

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne z odpowiednimi normami.

7. Przedmiar i obmiar robót

7.1 Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST- 00.00 Specyfikacja Ogólna.

7.2 Jednostka obmiarowa

- posadzki - m² powierzchni,
- cokoliki – 1 m długości cokolika,
- listwy wykończeniowe – 1 m długości listwy.

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

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST- 00.00 Specyfikacja Ogólna.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót powinien być potwierdzony protokołem zawierającym :

- wyniki badań i ich ocenę
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST- 00.00 Specyfikacja Ogólna.

Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m² ułożenia wykładzin, gresu, 1 m ułożenia cokolików i listew wykończeniowych obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie robót podstawowych
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

10. Dokumenty odniesienia

10.1. Ustawy i rozporządzenia

Ustawy i rozporządzenia wyszczególnione w pkt. 10.2 ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

10.2 Normy

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu, Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
PN-EN 14411:2007	Płytki i płyty ceramiczne -- Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie
PN-EN 12004:2008	Kleje do płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie
PN-EN 13501-1:2008	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków -- Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień
PN-B-02874:1996/Az1:1999	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia palności materiałów budowlanych

10.3 Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlany "Przebudowa hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegająca na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli w związku z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej" - opracowany we wrześniu 2015 r.
- "Założenia technologiczne i wymagania dla pomieszczeń laboratorium zaawansowanych technik kompozytowych w hangarze wydziału MEiL ITLiMS PW".
- Przedmiary robót zawierające zakres i ilości prac do wykonania.

SST-02.02 Roboty tynkarskie

Kod CPV: 45410000-4

1. WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich - związanych z przebudową hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegającą na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji prac budowlanych wymienionych w pkt 1.4 ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą wykonania robót przedstawionych na wstępie oraz określonych w Dokumentacji Projektowej, i obejmują następujący zakres :

- **wykonanie tynków mineralnych cementowo – wapiennych i gipsowych związane z uzupełnieniami i reperacjami tynków w trakcie prac budowlanych remontowych**

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

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

Zgodność wykonawstwa z dokumentacją

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna, oraz inne dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią podstawę realizacji robót.

Wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W wypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i zabudowane materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

W wypadku odkrycia przez Wykonawcę błędu lub opuszczenia w dokumentach kontraktowych powinien on powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Inwestora w celu dokonania odpowiednich zmian i poprawek

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

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

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

- ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).

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

Do wykonywania robót wyszczególnionych w pkt 1. dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie materiałów **zgodnych z dokumentacją projektową** i spełniających wymagania wskazane w pkt 2.3.

Materiały dostarczone na budowę powinny być oznaczone :

- **znakiem CE** – potwierdzającym dokonanie jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, albo krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE, bądź Europejskiego Obszaru Gospodarczego uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi
- **znakiem budowlanym B** – potwierdzającym, że producent wyrobu mający swoją siedzibę w Polsce dokonał oceny zgodności wyrobu z Polską Normą lub Aprobata Techniczną i wydał na własną odpowiedzialność deklarację zgodności, lub dostarczył oświadczenie, że wyrób wytwarzany tradycyjnie na danym terenie został wykonany zgodnie z metodami sprawdzonymi w wieloletniej praktyce stosowanymi na danym terenie (jest przeznaczony do lokalnego stosowania na podstawie decyzji Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego).

2.2. Rodzaje materiałów

- zaprawy tynkarskie gotowe,
- gładź gipsowa szpachlowa.

2.3. Wymagania dla zastosowanych materiałów i rozwiązań

Każdy zastosowany materiał musi posiadać właściwości użytkowe ustanowione przez Polską Normę lub w przypadku jej braku przez Aprobata Techniczną wydaną przez jednostkę wskazaną w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 08.11.2004r., lub też Deklarację Zgodności (Certyfikat) z PN lub AT.

Wykonawca jest zobowiązany do posiadania na budowie pełnej dokumentacji dotyczącej składowanych materiałów.

Zaprawy tynkarskie

- zaprawa tynkarska dostosowana do jakości i rodzaju istniejącego uzupełnianego tynku, np. standard zaprawy Atlas Rekord Szary, Atlas tynk kat II, itp. lub innej równoważnej,
- w przypadku nakładania tynku bezpośrednio na podłoże z cegły, bloczków betonu itp., stosować warstwę szepną np. z obrutki cementowej Atlas lub inną równoważną,

Masa szpachlowa gipsowa

- do ręcznego nakładania warstw o grubości 0-3mm,
- przyczepność $\geq 0,5$ N/mm²,
- zużycie ok. 1 kg/m²/mm (przy nakładaniu całości powierzchniowym),
- standard gładzi Atlas Gips Maximus lub innej równoważnej,
- zgodność z PN-B-30042:1997, posiadanie atestu higienicznego PZH.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

2.4. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów zgodnie z obowiązującymi przepisami prowadzenia prac budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, oraz z odpowiednimi normami dotyczącymi warunków jakim muszą odpowiadać dane materiały budowlane.

Wszystkie materiały powinny być przechowywane zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający niezmiennosć ich własności technicznych.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Zaprawy należy składować na paletach, w workach, w pomieszczeniach suchych, zamkniętych. Do opakowania powinna być dołączona informacja zawierająca dane określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym

3. Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

3.2 Sprzęt do wykonania robót

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

Do wykonania prac budowlanych przedstawionych w niniejszym dziale niezbędne będzie stosowanie następującego sprzętu:

Sprzęt i narzędzia do wykonywania tynków

Sprzęt konieczny do wykonania tynków zależy od przyjętego sposobu wykonania.

Do wykonania tynków należy stosować następujący sprzęt i urządzenia:

- mieszadła ręczne elektryczne lub pneumatyczne,
- wiadra, kasty, pace styropianowe, metalowe i z tworzywa sztucznego, pace filcowe,
- poziomice, szpachelki i inny drobny sprzęt,
- listwy prowadzące.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

4.2. Transport materiałów:

Do transportu materiałów i urządzeń należy stosować sprawne technicznie środki transportu:

- samochody dostawcze o ładowności 0,9 t
- samochody skrzyniowe o ładowności 5-10 t
- ciągniki kołowe z przyczepą

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

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

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

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

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

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Sposób wbudowywania materiałów wyszczególnionych w pkt 2.2. powinien być zgodny z instrukcją producenta, dokumentacja techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót oraz projekt technologiczny uwzględniający warunki w jakich prace będą wykonywane.

5.4. Tynki cementowo-wapienne

Ogólne zasady wykonywania tynków

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

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

Przygotowanie podłoża

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.

Wykonywanie tynków trójwarstwowych

Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi.

Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

Tynki można malować po całkowitym wyschnięciu, co następuje po co najmniej 2 tygodniach.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

6.1 Kontrola jakości przed przystąpieniem do robót

Należy potwierdzić wymaganą jakość materiałów zastosowanych do wykonania robót przez sprawdzenie posiadania zaświadczeń o jakości lub znaków kontroli jakości zamieszczonych na opakowaniach lub posiadania innych równorzędnych dokumentów.

Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających ich jakość przez producenta nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Dopuszczenie materiałów do stosowania powinno obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie zgodności ich właściwości technicznych z dostarczonymi przez producenta atestami.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z atestem powinien on być zbadany zgodnie z postanowieniami Polskiej Normy.

Materiały o właściwościach nie odpowiadających wymaganiom przedmiotowych norm nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Materiały przeterminowane (po okresie gwarancyjnym) nie mogą być dopuszczone do stosowania.

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

Wyniki odbiorów materiałów przed ich dopuszczeniem do stosowania powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru
Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót okładzinowych. do

Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości,
- występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt 2.3, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

6.2 Kontrola jakości podczas prowadzenia robót

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne z odpowiednimi normami.

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania prac tynkowych z dokumentacją projektową i SST w zakresie odnośnego fragmentu prac.

Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac.

Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenie technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejących, zastosowanych konstrukcji wsporczych oraz innych robót „zanikających”.

7. Przedmiar i obmiar robót

Ogólne zasady przedmaru i obmiaru robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Jednostka obmiarowa

- m² powierzchni uzupełnionego tynku lub gładzi,
- msc wykonanej reperacji tynku.

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

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót powinien być potwierdzony protokołem zawierającym :

- wyniki badań i ich ocenę
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Cena wykonania 1m² tynków obejmuje

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

- prace pomiarowe,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy,
- wykonanie tynków,
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań,
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów.

10. Dokumenty odniesienia

10.1 Ustawy i rozporządzenia

Ustawy i rozporządzenia wyszczególnione w pkt. 10.2 ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

10.2 Normy

PN-B-30042:1997	Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu, Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
PN-B-10109:1998	Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie
PN-EN 998-1:2012	Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska

10.3 Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlany "Przebudowa hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegająca na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli w związku z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej" - opracowany we wrześniu 2015 r.
- "Założenia technologiczne i wymagania dla pomieszczeń laboratorium zaawansowanych technik kompozytowych w hangarze wydziału MEiL ITLiMS PW".
- Przedmiary robót zawierające zakres i ilości prac do wykonania.

SST-02.03 Ścianki i obudowy g-k

Kod CPV: 45421152-4

Kod CPV: 45432210-9

1. WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścianek i obudów z płyt g-k - związanych z przebudową hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegającą na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji prac budowlanych wymienionych w pkt 1.4 ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą wykonania robót przedstawionych na wstępie oraz określonych w Dokumentacji Projektowej, i obejmują następujący zakres :

- ścianki z płyt g-k na konstrukcji z profili stalowych,
- obudowy z płyt g-k na konstrukcji z profili stalowych.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST-00.00 Specyfikacja ogólna.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 Specyfikacja ogólna.

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

Zgodność wykonawstwa z dokumentacją

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna, oraz inne dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią podstawę realizacji robót.

Wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W wypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i zabudowane materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

W wypadku odkrycia przez Wykonawcę błędu lub opuszczenia w dokumentach kontraktowych powinien on powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Inwestora w celu dokonania odpowiednich zmian i poprawek

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00.00 Specyfikacja ogólna.

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

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

- ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).

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

Do wykonywania robót wyszczególnionych w pkt 1 dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie materiałów **zgodnych z dokumentacją projektową** i spełniających wymagania wskazane w pkt 2.3.

Materiały dostarczone na budowę powinny być oznaczone :

- **znakiem CE** – potwierdzającym dokonanie jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, albo krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE, bądź Europejskiego Obszaru Gospodarczego uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi
- **znakiem budowlanym B** – potwierdzającym, że producent wyrobu mający swoją siedzibę w Polsce dokonał oceny zgodności wyrobu z Polską Normą lub Aprobata Techniczną i wydał na własną odpowiedzialność deklarację zgodności, lub dostarczył oświadczenie, że wyrób wytwarzany tradycyjnie na danym terenie został wykonany zgodnie z metodami sprawdzonymi w wieloletniej praktyce stosowanymi na danym terenie (jest przeznaczony do lokalnego stosowania na podstawie decyzji Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego).

2.2. Rodzaje materiałów

- płyta gips-karton zwykła, ognioodporna,
- płyty z wełny mineralnej,
- profile stalowe systemowe,
- masa szpachlowa gipsowa,
- kołki, wkręty, taśmy spoinowe i dylatujące.

2.3. Wymagania dla zastosowanych materiałów i rozwiązań

Każdy zastosowany materiał musi posiadać właściwości użytkowe ustanowione przez Polską Normę lub w przypadku jej braku przez Aprobata Techniczną wydaną przez jednostkę wskazaną w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 08.11.2004r., lub też Deklarację Zgodności (Certyfikat) z PN lub AT.

Wykonawca jest zobowiązany do posiadania na budowie pełnej dokumentacji dotyczącej składowanych materiałów.

Wymagania dla płyt g-k

Lp	Wymagania	GKB zwykła	GKF ognioodporna	GKBI wodoodporna	GKFI wodo - ognioodporna
1	2	3	4	5	6
1	Typ płyty g-k	A	F	H2	DFH2
2	Przepuszczalność pary wodnej (dla kontroli dyfuzji pary wodnej) [μ] określona wg normy PN-EN 12524	10	10	10	10
3	Reakcja na ogień (dla produktu nie osłoniętego)	A2-s1,d0	A2-s1,d0	A2-s1,d0	A2-s1,d0

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

4	Współczynnik przewodzenia ciepła - określony wg normy PN-EN 12524 (W/m.K)	0,25	0,25	0,25	0,25
5	Wytrzymałość na zginanie dla płyt o grubości 12,5 mm	Kierunek wzdłużny - 550 N			
		Kierunek poprzeczny - 210 N			
6	Dla stosowanych płyt g-k należy przedstawić deklaracje zgodności potwierdzające przedstawione powyżej cechy techniczne oraz zgodność z wymaganiami normy PN-EN 520+A1:2012				
7	Dla stosowanych płyt g-k należy przedstawić atesty higieniczne wydane przez PZH				

Wymagania dla profili stalowych

- kształtowniki stalowe zimnogięte z blachy stalowej ryflowanej lub igłowanej ocynkowanej i powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 10346:2011,
- minimalne dopuszczalne grubości blach, z których są wykonane profile, wynoszą :
 - słupki pionowe - 0,6mm (jeśli z blachy ryflowanej - 0,55 mm),
 - profile poziome sufitowe i podłogowe - 0,55 mm,
- dopuszczalne odchylenie profilu od prostoliniowości wynosi 1 mm/m,
- powłoka cynkowa pokrywająca profile stalowe powinna spełniać warunki normy PN-EN 10346:2011.

Wymagania dla masy szpachlowej gipsowej

- gipsowa masa szpachlowa powinna posiadać atest wydany przez PZH, odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13279-2:2014-02,
- jednorodna, sucha mieszanka bez zbryleń i zanieczyszczeń - tworząca po zarobieniu wodą jednorodną masę bez grudek,
- po zarobieniu wodą zachowuje właściwości robocze przez czas nie krótszy niż 30 min,
- odporność na powstawanie rys skurczowych - brak spękań przy grubości warstwy do 1 mm.

Wymagania dla izolacji z wełny mineralnej

- płyty lub maty z niepalnej wełny mineralnej lub szklanej,
- płyty lub maty powinny spełniać wymagania normy PN-EN 13162:2013-05 i posiadać atest higieniczny PZH.

2.4. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów zgodnie z obowiązującymi przepisami prowadzenia prac budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, oraz z odpowiednimi normami dotyczącymi warunków jakim muszą odpowiadać dane materiały budowlane.

Wszystkie materiały powinny być przechowywane zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający niezmienną ich własność technicznych.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Składowanie płyt gips - kartonowych

Powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta i być opakowane w sposób zabezpieczający przed zniszczeniem lub uszkodzeniem.

Przechowywanie w sposób określony w instrukcji producenta.

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

Do każdego opakowania powinna być dołączona informacja zawierająca dane określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.

Składowanie masy gipsowej szpachlowej

W oryginalnych opakowaniach, na paletach.

Do opakowania powinna być dołączona informacja zawierająca dane określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.

Do każdego opakowania powinna być dołączona informacja zawierająca dane określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.

3. Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 Specyfikacja ogólna.

3.2 Sprzęt do wykonania robót

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. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 Specyfikacja ogólna.

4.2. Transport materiałów:

Do transportu materiałów i urządzeń należy stosować sprawne technicznie środki transportu:

- samochody dostawcze o ładowności 0,9 t
- samochody skrzyniowe o ładowności 5-10 t
- ciągniki kołowe z przyczepą

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

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

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

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

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00 Specyfikacja ogólna.

Sposób wbudowywania materiałów wyszczególnionych w pkt. 2.2. powinien być zgodny z instrukcją producenta, dokumentacja techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót oraz projekt technologiczny uwzględniający warunki w jakich prace będą wykonywane.

W celu zapewnienia jak najlepszej jakości - prace gips-kartonowe powinno się wykonywać w oparciu o systemy suchej zabudowy jednego producenta.

Płyty g-k przykręca się do konstrukcji blachowkrętami, a złącza po wklejeniu siatki zbrojącej szpachluje masą gipsową.

Profile stykające się z posadzką, ścianami i stropem należy odizolować przez zastosowanie taśmy poliuretanowej samoprzylepnej klejonej do powierzchni kształtowników przed ich montażem.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 Specyfikacja ogólna.

6.1 Kontrola jakości przed przystąpieniem do robót

Należy potwierdzić wymaganą jakość materiałów zastosowanych do wykonania robót przez sprawdzenie posiadania zaświadczeń o jakości lub znaków kontroli jakości zamieszczonych na opakowaniach lub posiadania innych równorzędnych dokumentów.

Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających ich jakość przez producenta nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Dopuszczenie materiałów do stosowania powinno obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie zgodności ich właściwości technicznych z dostarczonymi przez producenta atestami.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z atestem powinien on być zbadany zgodnie z postanowieniami Polskiej Normy.

Materiały o właściwościach nie odpowiadających wymaganiom przedmiotowych norm nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Materiały przeterminowane (po okresie gwarancyjnym) nie mogą być dopuszczone do stosowania (dotyczy materiałów objętych terminami przydatności – masy szpachlowe)

Wyniki odbiorów materiałów przed ich dopuszczeniem do stosowania powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru

6.2 Kontrola jakości podczas prowadzenia robót

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne z odpowiednimi normami.

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania prac z dokumentacją projektową i SST w zakresie odnośnego fragmentu prac.

Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac.

7. Przedmiar i obmiar robót

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST-00.00 Specyfikacja ogólna.

Jednostka obmiarowa

- wykonanie ścianek i obudów z płyt g-k - m² powierzchni ścianek i obudów.

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

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 Specyfikacja ogólna.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót powinien być potwierdzony protokołem zawierającym :

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

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00 Specyfikacja ogólna.

Cena wykonania 1m² ścianki g-k i obudowy g-k obejmuje

- prace pomiarowe,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy,
- wykonanie konstrukcji nośnej, montaż płyt g-k, szpachlowanie, szlifowanie,
- ustawienie i rozebranie rusztowań,
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów.

10. Dokumenty odniesienia

10.1 Ustawy i rozporządzenia

Ustawy i rozporządzenia wyszczególnione w pkt. 10.2 ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

10.2 Normy

PN-EN 13162:2013-05	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
PN-EN ISO 11654:1999	Akustyka - Wyroby dźwiękochłonne używane w budownictwie - Wskaźnik pochłaniania dźwięku.
PN-EN 13279-1:2009	Spoiva gipsowe i tynki gipsowe. Część 1: Definicje i wymagania
PN-EN 13279-2:2014-02	Spoiva gipsowe i tynki gipsowe. Część 2: Metody badań
PN-EN 520+A1:2012	Płyty gipsowo-kartonowe. Definicje, wymagania i metody badań
PN-81/H-92129	Blacha cienka ze stali węglowej konstrukcyjnej wyższej jakości
PN-EN 10327:2005	Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy.
PN-EN 10346:2011	Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły. Warunki techniczne dostawy
PN-EN 13162:2013-05	Płyty gipsowo-kartonowe. Definicje, wymagania i metody badań

10.3 Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlany "Przebudowa hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegająca na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli w związku z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej" - opracowany we wrześniu 2015 r.
- "Założenia technologiczne i wymagania dla pomieszczeń laboratorium zaawansowanych technik kompozytowych w hangarze wydziału MEiL ITLiMS PW".
- Przedmiary robót zawierające zakres i ilości prac do wykonania.

SST-02.04 Ścianki systemowe działowe do pomieszczeń czystych

Kod CPV: 45421152-4

1. WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścianek systemowych - związanych z przebudową hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegającą na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji prac budowlanych wymienionych w pkt 1.4 ST-00 Specyfikacja Ogólna.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą wykonania robót przedstawionych na wstępie oraz określonych w Dokumentacji Projektowej, i obejmują następujący zakres :

- ścianki systemowe działowe do pomieszczeń czystych z paneli z płyt stalowych na konstrukcji z profili stalowych.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

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

Zgodność wykonawstwa z dokumentacją

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna, oraz inne dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią podstawę realizacji robót.

Wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W wypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i zabudowane materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

W wypadku odkrycia przez Wykonawcę błędu lub opuszczenia w dokumentach kontraktowych powinien on powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Inwestora w celu dokonania odpowiednich zmian i poprawek

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

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

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

- ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).

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

Do wykonywania robót wyszczególnionych w pkt 1 dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie materiałów **zgodnych z dokumentacją projektową** i spełniających wymagania wskazane w pkt 2.3.

Materiały dostarczone na budowę powinny być oznaczone :

- **znakiem CE** – potwierdzającym dokonanie jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, albo krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE, bądź Europejskiego Obszaru Gospodarczego uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi
- **znakiem budowlanym B** – potwierdzającym, że producent wyrobu mający swoją siedzibę w Polsce dokonał oceny zgodności wyrobu z Polską Normą lub Aprobata Techniczną i wydał na własną odpowiedzialność deklarację zgodności, lub dostarczył oświadczenie, że wyrób wytwarzany tradycyjnie na danym terenie został wykonany zgodnie z metodami sprawdzonymi w wieloletniej praktyce stosowanymi na danym terenie (jest przeznaczony do lokalnego stosowania na podstawie decyzji Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego).

2.2. Rodzaje materiałów

- panele ściennie z pokryciem z galwanizowanej i malowanej blachy stalowej,
- rdzeń panela z papierowego plastra miodu,
- rama panela z galwanizowanych profili stalowych,
- profile stalowe łączone profilami aluminiowymi oraz łącznikami z tworzywa ABS,
- profile aluminiowe wykańczające,
- masa silikonowa uszczelniająca.

2.3. Wymagania dla zastosowanych materiałów

Każdy zastosowany materiał musi posiadać właściwości użytkowe ustanowione przez Polską Normę lub w przypadku jej braku przez Aprobata Techniczną wydaną przez jednostkę wskazaną w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 08.11.2004r., lub też Deklarację Zgodności (Certyfikat) z PN lub AT.

Wykonawca jest zobowiązany do posiadania na budowie pełnej dokumentacji dotyczącej składowanych materiałów.

Wymagania dla ścianek systemowych do pomieszczeń czystych

- ścianki systemowe standardu OWAtecta cleanRoom lub inne równoważne,
- system zaokrąglony L - zaokrąglone słupy i naroża – promień zaokrąglenia 50 mm,
- panele wykonane z galwanizowanej i malowanej blachy stalowej, do której za pomocą kleju poliuretanowego przyklejony jest materiał rdzenia,
- okładziny stalowe mocowane do galwanizowanych profili stalowych,
- rama z profili stalowych,
- profile stalowe łączone w narożach za pomocą plastikowych elementów wykonanych z tworzywa ABS,
- panele łączone za pomocą kształtowników aluminiowych,

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

- klasa reakcji na ogień zgodnie z PN-EN 13501-1+A1:2010, oraz PN-EN 13501-2+A1:2010:
 - B-s2,d0 (wszystkie rdzenie) płyta,
 - A2-s2,d0 malowane profile aluminiowe,
- system powinien posiadać atest higieniczny wydany przez PZH, oraz Europejską Aprobate Techniczną.

Składowanie materiałów

Składowanie materiałów zgodnie z obowiązującymi przepisami prowadzenia prac budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, oraz z odpowiednimi normami dotyczącymi warunków, jakim muszą odpowiadać dane materiały budowlane.

Wszystkie materiały powinny być przechowywane zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający niezmienność ich własności technicznych.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

3. Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST- 00.00 Specyfikacja Ogólna.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

Wykonawca montujący ścinki systemowe powinien być zaopatrzony w sprzęt wskazany przez producenta systemu.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Do transportu materiałów i urządzeń należy stosować sprawne technicznie środki transportu:

- samochody dostawcze o ładowności 0.9 t
- samochody skrzyniowe o ładowności 5-10 t
- ciągniki kołowe z przyczepą

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

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

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

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

5. Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Sposób wbudowywania materiałów wyszczególnionych w pkt 2.2. powinien być zgodny z instrukcją producenta, dokumentacja techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót oraz projekt technologiczny uwzględniający warunki w jakich prace będą wykonywane.

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

Montaż ścianek systemowych powinna wykonać firma przeszkolona w tym zakresie przez producenta systemu.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

6.1 Kontrola jakości przed przystąpieniem do robót

Należy potwierdzić wymaganą jakość materiałów zastosowanych do wykonania robót przez sprawdzenie posiadania zaświadczeń o jakości lub znaków kontroli jakości zamieszczonych na opakowaniach lub posiadania innych równorzędnych dokumentów.

Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających ich jakość przez producenta nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Dopuszczenie materiałów do stosowania powinno obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie zgodności ich właściwości technicznych z dostarczonymi przez producenta atestami.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z atestem powinien on być zbadany zgodnie z postanowieniami Polskiej Normy.

Materiały o właściwościach nie odpowiadających wymaganiom przedmiotowych norm nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Materiały przeterminowane (po okresie gwarancyjnym) nie mogą być dopuszczone do stosowania (dotyczy materiałów objętych terminami przydatności – kleje itp.)

Wyniki odbiorów materiałów przed ich dopuszczeniem do stosowania powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót okładzinowych.

Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości,
- występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łąkę,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt 2.3, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

6.2 Kontrola jakości podczas prowadzenia robót

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne z odpowiednimi normami.

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania prac okładzinowych z dokumentacją projektową i SST w zakresie odnośnego fragmentu prac. Prawdliwość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac.

Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenie technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości zapraw klejących, zastosowanych konstrukcji wsporczych oraz innych robót „zanikających”.

7. Przedmiar i obmiar robót

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Jednostka obmiarowa

- m² powierzchni ścianki działowej systemowej.

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

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne. Odbiór robót powinien być potwierdzony protokołem zawierającym :

- wyniki badań i ich ocenę
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Cena jednostki obmiarowej

cena wykonania 1m² ścianek systemowych obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- montaż ścianek
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

10. Dokumenty odniesienia

10.1 Ustawy i rozporządzenia

Ustawy i rozporządzenia wyszczególnione w pkt. 10.2 ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

10.2 Normy

PN-81/H-92129	Blacha cienka ze stali węglowej konstrukcyjnej wyższej jakości
PN-EN 10327:2005	Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy.
PN-EN 438-7:2006	Wysokociśnieniowe laminaty dekoracyjne (HPL) -- Płyty z żywic termoutwardzalnych (zwyczajowo nazywane laminatami) -- Część 7: Laminatowe panele kompaktowe i panele kompozytowe HPL stosowane na ściany wewnętrzne i zewnętrzne oraz jako wykończenia sufitów
PN-EN 755-1÷10:2010	Aluminium i stopy aluminium. Pręty, rury i kształtowniki wyciskane.
PN-EN 13501-1+A1:2010	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - - Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień
PN-EN 13501-2+A1:2010	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - - Część 2: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej

10.3 Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlany "Przebudowa hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegająca na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli w związku z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej" - opracowany we wrześniu 2015 r.
- "Założenia technologiczne i wymagania dla pomieszczeń laboratorium zaawansowanych technik kompozytowych w hangarze wydziału MEiL ITLiMS PW".
- Przedmiary robót zawierające zakres i ilości prac do wykonania.

SST-02.05 Okno z PCV, czerpnie powietrza

Kod CPV: 45421132-8

1. Wstęp

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki okiennej z PCV - związane z przebudową hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegającą na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji prac budowlanych wymienionych w pkt 1.4 ST-00 Specyfikacja Ogólna.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

- montaż okna zewnętrznego z PCV, zamontowanie czerpni powietrza w ramie okna,

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych, oraz z określeniami podanymi w ST-00 Specyfikacja Ogólna.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 Specyfikacja Ogólna.

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

Zgodność wykonawstwa z dokumentacją

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna, oraz inne dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora stanowią podstawę realizacji robót. Wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W wypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i zabudowane materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

W wypadku odkrycia przez Wykonawcę błędu lub opuszczenia w dokumentach kontraktowych powinien on powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Inwestora w celu dokonania odpowiednich zmian i poprawek.

2. Materiały

2.1 Wymagania ogólne

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

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

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

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

- ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).

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

Do wykonywania robót wyszczególnionych w pkt 1 dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie materiałów **zgodnych z dokumentacją projektową** i spełniających wymagania wskazane w pkt 2.

Materiały dostarczone na budowę powinny być oznaczone :

- znakiem CE – potwierdzającym dokonanie jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, albo krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE, bądź Europejskiego Obszaru Gospodarczego uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi
- znakiem budowlanym B – potwierdzającym, że producent wyrobu mający swoją siedzibę w Polsce dokonał oceny zgodności wyrobu z Polską Normą lub Aprobata Techniczną i wydał na własną odpowiedzialność deklarację zgodności, lub dostarczył oświadczenie, że wyrób wytwarzany tradycyjnie na danym terenie został wykonany zgodnie z metodami sprawdzonymi w wieloletniej praktyce stosowanymi na danym terenie (jest przeznaczony do lokalnego stosowania na podstawie decyzji Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego).

2.2 Rodzaje zastosowanych materiałów

- profile PVC,
- okucia budowlane,
- uszczelki, pianki rozprężne.

2.3. Wymagania dla zastosowanych materiałów i rozwiązań

- okno identyczne jak obecnie zamontowane,
- wymiary w świetle 120x160 cm,
- okno nieotwieralne,
- okno należy przystosować do obsadzenia dwóch czerpni powietrza,
- kolor RAL 9003,
- okno powinno posiadać aktualną Aprobata Techniczną wydaną przez ITB oraz atest higieniczny wydany przez PZH.

Wymagania dla profili PCV

- profile z nieplastifikowanego PCV, bezołowiowe, na bazie stabilizatorów wapniowo-cynkowych, białe, barwione w masie,
- ramy okien ciepłe z rdzeniem stalowym, 2 – komorowe.

3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 Specyfikacja Ogólna.

Sprzęt do wykonania robót

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

PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ

Do montażu drzwi niezbędny jest następujący sprzęt:

- - wiertarki, poziomicę,
- - drobny sprzęt pomocniczy (wkładki, młotki metalowe i gumowe, itp).

Sprzęt użyty do montażu stolarki powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

4 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST- 00 Specyfikacja Ogólna.

Transport materiałów:

Do transportu materiałów i urządzeń należy stosować sprawne technicznie środki transportu:

- samochody dostawcze o ładowności 0.9 t,
- samochody skrzyniowe o ładowności 5-10 t,
- ciągniki kołowe z przyczepą.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

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

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

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

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym.

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.

5 Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 Specyfikacja Ogólna.

Sposób wbudowywania materiałów wyszczególnionych w pkt 2.2. powinien być zgodny z instrukcją producenta, dokumentacja techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót oraz projekt technologiczny uwzględniający warunki w jakich prace będą wykonywane

5.2 Przygotowanie ościeży

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

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

Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojaka
Do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150±200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
Powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150±200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	100	po 2	po 3

Skrzydła i ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np pęknięcia, wyrwy.

Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

5.3 Osadzanie stolarki okiennej w ścianach

- w sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach, elementy kotwiące osadzić w ościeżach
- uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym, a szczelinę przykryć listwą
- ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie.
- dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm.
- różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:
 - 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
 - 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
 - 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.
- zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.
- osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.
- osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

6 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 Specyfikacja Ogólna.

Kontrola jakości przed przystąpieniem do robót

Należy potwierdzić wymaganą jakość materiałów zastosowanych do wykonania robót przez sprawdzenie posiadania zaświadczeń o jakości lub znaków kontroli jakości zamieszczonych na opakowaniach lub posiadania innych równorzędnych dokumentów.

Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających ich jakość przez producenta nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Dopuszczenie materiałów do stosowania powinno obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie zgodności ich właściwości technicznych z dostarczonymi przez producenta atestami.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z atestem powinien on być zbadany zgodnie z postanowieniami Polskiej Normy.

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

Materiały o właściwościach nie odpowiadających wymaganiom przedmiotowych norm nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Wyniki odbiorów materiałów przed ich dopuszczeniem do stosowania powinny być każdorazowo wpisane do Dziennika Budowy.

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej oraz PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

Kontrola jakości podczas prowadzenia robót

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne z odpowiednimi normami.

Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ma obowiązek prowadzenia kontroli jakości prowadzonych przez siebie robót niezależnie od działań kontrolnych Inspektora Nadzoru.

Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- 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.

Roboty podlegają odbiorowi.

7 Przedmiar i obmiar robót

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST-00 Specyfikacja Ogólna.

Jednostka obmiarowa

wbudowana stolarka okienna - 1kpl

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

8 Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 Specyfikacja Ogólna.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót powinien być potwierdzony protokołem zawierającym:

- wyniki badań i ich ocenę
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem

9 Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 Specyfikacja Ogólna.

Cena jednostki obmiarowej

Cena obsadzenia 1kpl okna łącznie z zamontowaniem 2 czerpni powietrza obejmuje:

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i wykończeniem otworów,
- przystosowanie ramy okiennej do obsadzenia 2 czerpni powietrza,
- dopasowanie i wyregulowanie,
- ewentualna naprawa powstałych uszkodzeń,
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań,
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów.

10 Dokumenty odniesienia

10.1 Ustawy i rozporządzenia

Ustawy i rozporządzenia wyszczególnione w pkt. 10.2 ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

10.1 Normy

PN-B-10085:2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział

10.3 Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlany "Przebudowa hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegająca na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli w związku z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej" - opracowany we wrześniu 2015 r.
- "Założenia technologiczne i wymagania dla pomieszczeń laboratorium zaawansowanych technik kompozytowych w hangarze wydziału MEiL ITLiMS PW".
- Przedmiary robót zawierające zakres i ilości prac do wykonania.

SST-02.06 Ślusarka stalowa drzwiowa

Kod CPV: 45421131-1

1. Wstęp

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ślusarki stalowej drzwiowej - związanej z przebudową hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegającą na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji prac budowlanych wymienionych w pkt 1.4 ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

- montaż ślusarki stalowej drzwiowej wewnętrznej.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych, oraz z określeniami podanymi w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

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

Zgodność wykonawstwa z dokumentacją

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna, oraz inne dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora stanowią podstawę realizacji robót. Wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

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

W wypadku odkrycia przez Wykonawcę błędu lub opuszczenia w dokumentach kontraktowych powinien on powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Inwestora w celu dokonania odpowiednich zmian i poprawek.

2. Materiały

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

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

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

- ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).

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

Do wykonywania robót wyszczególnionych w pkt 1 dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie materiałów **zgodnych z dokumentacją projektową** i spełniających wymagania wskazane w pkt 2.

Materiały dostarczone na budowę powinny być oznaczone :

- znakiem CE – potwierdzającym dokonanie jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, albo krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE, bądź Europejskiego Obszaru Gospodarczego uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi
- znakiem budowlanym B – potwierdzającym, że producent wyrobu mający swoją siedzibę w Polsce dokonał oceny zgodności wyrobu z Polską Normą lub Aprobata Techniczną i wydał na własną odpowiedzialność deklarację zgodności, lub dostarczył oświadczenie, że wyrób wytwarzany tradycyjnie na danym terenie został wykonany zgodnie z metodami sprawdzonymi w wieloletniej praktyce stosowanymi na danym terenie (jest przeznaczony do lokalnego stosowania na podstawie decyzji Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego).

2.2 Rodzaje zastosowanych materiałów

- ślusarka stalowa drzwiowa

- ramy z profili stalowych,
- okucia budowlane,
- blacha stalowa,
- uszczelki, silikon, pianki rozprężne, folie uszczelniające.

2.3. Wymagania dla zastosowanych materiałów i rozwiązań

Każdy zastosowany materiał musi posiadać właściwości użytkowe ustanowione przez Polską Normę lub w przypadku jej braku przez Aprobata Techniczną wydaną przez jednostkę wskazaną w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 08.11.2004r., lub też Deklarację Zgodności (Certyfikat) z PN lub AT. Wykonawca jest zobowiązany do posiadania na budowie pełnej dokumentacji dotyczącej składowanych materiałów.

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

wymagania dla ślusarki drzwiowej stalowej wewnętrznej – drzwi **DW3, DW6**

- wykonanie drzwi zgodne ze standardem drzwi mcr ALPE f-my Mercor lub inne o parametrach równoważnych,
- drzwi DW3 – wymiary w świetle 90x220 cm, bez odporności pożarowej,
- drzwi DW6 - wymiary w świetle 90x200 cm, odporność ogniowa 60 minut,
- drzwi jednoskrzydłowe, stalowe, pełne,
- skrzydło i ościeżnica ocynkowana, malowana proszkowo - kolor RAL 7016,
- zamek zapadkowo - zasuwkowy z wkładką patentową,
- pozostałe okucia: klamka-klamka z tworzywa sztucznego, na szyldach, czarne,
- drzwi powinny posiadać tabliczkę znamionową z danymi: nazwa firmy, oznaczenie typu drzwi, odporność ogniowa, numer aprobaty technicznej, numer certyfikatu.

wymagania dla ślusarki drzwiowej stalowej wewnętrznej – drzwi **D.CL1**

- wykonanie drzwi zgodne ze standardem drzwi OWAtecta cleanRoom lub inne o parametrach równoważnych – drzwi powinny być w jednym systemie ze ścianami SC3,
- wymiary w świetle 90x220 cm, jednoskrzydłowe,
- panele stalowe pokryte powłoką antystatyczną, kolor RAL 7016,
- max. szczelina w drzwiach po obwodzie 1,0 mm,
- zamek zapadkowo - zasuwkowy z wkładką patentową (możliwość zamknięcia pomieszczenia od zewnątrz),
- wyposażone w okno – szkło wklejane, w płaszczyźnie drzwi,
- drzwi do śluzy wyposażone w blokadę jednoczesnego otwierania „Interlock”, oraz semafony po obu stronach ścianek, sygnalizujące blokadę/zwolnienie blokady,
- system blokowania śluzy wpięty do systemu SSP i zwalniany podczas alarmu pożarowego.

wymagania dla ślusarki drzwiowej stalowej wewnętrznej – drzwi **D.CL2**

- wykonanie drzwi zgodne ze standardem drzwi OWAtecta cleanRoom lub inne o parametrach równoważnych – drzwi powinny być w jednym systemie ze ścianami SC3,
- wymiary w świetle 218x220 cm, dwuskrzydłowe,
- panele stalowe pokryte powłoką antystatyczną, kolor RAL 7016,
- max. szczelina w drzwiach po obwodzie 1,0 mm,
- zamek zapadkowo - zasuwkowy z wkładką patentową (możliwość zamknięcia pomieszczenia od zewnątrz),
- wyposażone w okno – szkło wklejane, w płaszczyźnie drzwi.

Dodatkowe wymagania dla okuć i dodatkowego wyposażenia drzwi

Każdy wyrób ślusarki drzwiowej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwyto-osłonowe.

Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm – wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma

Drzwi obiektowe wyposażone są w następujące rodzaje okuć :

- klamki,
- 3 zawiasy stalowe,
- zamki,
- samozamykacze.

Zamki powinny posiadać odpowiednie atesty wydane przez jednostki do tego uprawnione (np. Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Centralne Laboratorium Kryminalistyczne KG Policji).

2.4 Składowanie materiałów

Składowanie materiałów zgodnie z obowiązującymi przepisami prowadzenia prac budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, oraz z odpowiednimi normami dotyczącymi warunków jakim muszą odpowiadać dane materiały budowlane.

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

Wszystkie materiały powinny być przechowywane zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający niezmienność ich własności technicznych.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Składowanie drzewi

W pomieszczeniach zamkniętych, wentylowanych, z dala od źródeł ciepła, w pozycji stojącej w opakowaniach, w których zostały dostarczone przez producenta, z zabezpieczeniem narożników.

3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Sprzęt do wykonania robót

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

Do montażu ślusarki drzwiowej niezbędny jest następujący sprzęt:

- wiertarki, poziomice,
- drobny sprzęt pomocniczy (wkrętaki, młotki metalowe i gumowe, itp)

Sprzęt użyty do montażu ślusarki powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

4 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Transport materiałów:

Do transportu materiałów i urządzeń należy stosować sprawne technicznie środki transportu:

- samochody dostawcze o ładowności 0.9 t
- samochody skrzyniowe o ładowności 5-10 t
- ciągniki kołowe z przyczepą

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym.

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.

5 Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Sposób wbudowywania materiałów wyszczególnionych w pkt 2.2. powinien być zgodny z instrukcją producenta, dokumentacja techniczna i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót oraz projekt technologiczny uwzględniający warunki w jakich prace będą wykonywane.

Montaż drzwi przeciwpożarowych należy wykonać wg instrukcji producenta drzwi.

Przed przystąpieniem do montażu sprawdzić, czy wymiary otworu są zgodne z podanymi na opakowaniu drzwi oraz sprawdzić poziom posadzki w strefie obrotu skrzydła drzwi.

Po zamontowaniu drzwi należy niezwłocznie usunąć folię zabezpieczającą.

5.2. Przygotowanie ościeży

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

5.3 Osadzanie ślusarki drzwiowej

Drzwi systemowe powinny być obsadzone zgodnie z wytycznymi producenta systemu przez firmę posiadającą autoryzację producenta systemu.

Pozostałe drzwi należy obsadzać zgodnie z następującymi wytycznymi:

- ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu ścian,
- kołki rozporowe należy dobrać w zależności od rodzaju materiału, z jakiego jest zbudowany mur, zgodnie z instrukcją ich producenta oraz regułami sztuki budowlanej,
- ościeżnice powinny być zabezpieczone przed korozją od strony muru,
- szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB,
- przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie,
- należy zwrócić uwagę na właściwe obsadzenie w posadzce tulejki rygla unieruchamiającego skrzydło bierne drzwi.

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

5.4 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 robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

Kontrola jakości przed przystąpieniem do robót

Należy potwierdzić wymaganą jakość materiałów zastosowanych do wykonania robót przez sprawdzenie posiadania zaświadczeń o jakości lub znaków kontroli jakości zamieszczonych na opakowaniach lub posiadania innych równorzędnych dokumentów.

Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających ich jakość przez producenta nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Dopuszczenie materiałów do stosowania powinno obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie zgodności ich właściwości technicznych z dostarczonymi przez producenta atestami.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z atestem powinien on być zbadany zgodnie z postanowieniami Polskiej Normy.

Materiały o właściwościach nie odpowiadających wymaganiom przedmiotowych norm nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Wyniki odbiorów materiałów przed ich dopuszczeniem do stosowania powinny być każdorazowo wpisane do Dziennika Budowy.

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085.

Kontrola jakości podczas prowadzenia robót

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne z odpowiednimi normami.

Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ma obowiązek prowadzenia kontroli jakości prowadzonych przez siebie robót niezależnie od działań kontrolnych Inspektora Nadzoru.

Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- 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.

Roboty podlegają odbiorowi.

7 Przedmiar i obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Jednostka obmiarowa

wbudowana ślusarka drzwiowa - 1kpl

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

8 Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót powinien być potwierdzony protokołem zawierającym :

- wyniki badań i ich ocenę

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem

9 Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna

Cena jednostki obmiarowej

Cena obsadzenia 1 kpl ślusarki drzwiowej obejmuje:

- dostarczenie gotowej ślusarki
- osadzenie ślusarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i wykończeniem
6. otworów
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualna naprawa powstałych uszkodzeń
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

10 Dokumenty odniesienia

10.1 Ustawy i rozporządzenia

Ustawy i rozporządzenia wyszczególnione w pkt. 10.2 ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

10.1 Normy

PN-EN 1634-1 : 2002 /AC:2007	Badania odporności ogniowej zestawów drzwiowych i żaluzjowych. Część 1: Drzwi i żaluzje przeciwpożarowe
PN-82/B-92010	Elementy i segmenty ściennie metalowe. Drzwi i wrota. Wymiary modularne
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podziały
PN-EN ISO 4618-3 : 2001	Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Część 3: Przygotowanie powierzchni i metody nakładania
PN-89/C-81400	Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport

10.3 Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlany "Przebudowa hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegająca na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli w związku z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej" - opracowany we wrześniu 2015 r.
- "Założenia technologiczne i wymagania dla pomieszczeń laboratorium zaawansowanych technik kompozytowych w hangarze wydziału MEiL ITLiMS PW".
- Przedmiary robót zawierające zakres i ilości prac do wykonania.

SST-02.07 Ślusarka aluminiowa

Kod CPV: 45421130-4

1. Wstęp

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ślusarki aluminiowej okiennej i drzwiowej - związanej z przebudową hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegającą na budowie nowej antresoli oraz budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji prac budowlanych wymienionych w pkt 1.4 ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

- montaż ślusarki aluminiowej wewnętrznej – drzwi DW1, DW2, DW5,
- montaż aluminiowej ślusarki wewnętrznej – ścianka SS1, SS2, SS3, SS4, SS5.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych, oraz z określeniami podanymi w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

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

Zgodność wykonawstwa z dokumentacją

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna, oraz inne dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora stanowią podstawę realizacji robót. Wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

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

W wypadku odkrycia przez Wykonawcę błędu lub opuszczenia w dokumentach kontraktowych powinien on powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Inwestora w celu dokonania odpowiednich zmian i poprawek.

2. Materiały

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

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

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

- ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).

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

Do wykonywania robót wyszczególnionych w pkt 1 dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie materiałów **zgodnych z dokumentacją projektową** i spełniających wymagania wskazane w pkt 2.

Materiały dostarczone na budowę powinny być oznaczone :

- znakiem CE – potwierdzającym dokonanie jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, albo krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE, bądź Europejskiego Obszaru Gospodarczego uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi
- znakiem budowlanym B – potwierdzającym, że producent wyrobu mający swoją siedzibę w Polsce dokonał oceny zgodności wyrobu z Polską Normą lub Aprobata Techniczną i wydał na własną odpowiedzialność deklarację zgodności, lub dostarczył oświadczenie, że wyrób wytwarzany tradycyjnie na danym terenie został wykonany zgodnie z metodami sprawdzonymi w wieloletniej praktyce stosowanymi na danym terenie (jest przeznaczony do lokalnego stosowania na podstawie decyzji Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego).

2.2 Rodzaje zastosowanych rozwiązań

Drzwi wewnętrzne DW1

- wymiar drzwi w świetle 90x220 cm,
- jednoskrzydłowe,
- profile al. wewn. w standardzie MB-45 f-my Aluprof (lub innym równoważnym),
- samozamykacz nawierzchniowy,
- układ okuć klamka - klamka stal nierdzewna,
- uszczelki z kauczuku syntetycznego EPDM,
- kolor RAL 7016,
- oszklenie szkłem bezpiecznym,
- system posiada aktualną aprobatę techniczną i świadectwo PZH.

Drzwi wewnętrzne DW2

- wymiar drzwi w świetle 240x230 cm,
- dwyskrzydłowe,
- profile al. wewn. w standardzie MB-45 f-my Aluprof (lub innym równoważnym),
- samozamykacz nawierzchniowy,
- układ okuć klamka - klamka stal nierdzewna,
- uszczelki z kauczuku syntetycznego EPDM,
- kolor RAL 7016,
- oszklenie szkłem bezpiecznym,
- system posiada aktualną aprobatę techniczną i świadectwo PZH.

Drzwi wewnętrzne DW5

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

- wymiar drzwi w świetle 90x245 cm,
- profile al. wewn. w standardzie MB-78EI f-my Aluprof (lub innym równoważnym),
- odporność ogniowa EI 30,
- samozamykacz nawierzchniowy,
- układ okuć klamka - klamka stal nierdzewna,
- uszczelki z kauczuku syntetycznego EPDM,
- kolor RAL 7016,
- oszklenie szkłem bezpiecznym,
- system posiada aktualną aprobatę techniczną i świadectwo PZH.

Ścianka SS1

- profile al. wewn. w standardzie MB-78EI f-my Aluprof (lub innym równoważnym),
- odporność ogniowa EI 30,
- uszczelki z kauczuku syntetycznego EPDM,
- kolor RAL 7016,
- oszklenie szkłem bezpiecznym,
- system posiada aktualną aprobatę techniczną i świadectwo PZH.

Ścianki SS2, SS3, SS4, SS5

- profile al. wewn. w standardzie MB-45 f-my Aluprof (lub innym równoważnym),
- uszczelki z kauczuku syntetycznego EPDM,
- kolor RAL 7016,
- oszklenie szkłem bezpiecznym,
- system posiada aktualną aprobatę techniczną i świadectwo PZH.

2.3 Składowanie materiałów

Składowanie materiałów zgodnie z obowiązującymi przepisami prowadzenia prac budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, oraz z odpowiednimi normami dotyczącymi warunków jakim muszą odpowiadać dane materiały budowlane.

Wszystkie materiały powinny być przechowywane zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający niezmienność ich własności technicznych.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Składowanie ślusarki

- w pomieszczeniach zamkniętych, wentylowanych, z dala od źródeł ciepła,
- w pozycji stojącej w opakowaniach, w których zostały dostarczone przez producenta, z zabezpieczeniem narożników,

3. Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska. Wykonawca montujący ścianki systemowe powinien być zaopatrzony w sprzęt wskazany przez producenta systemu.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANAMI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

4.2 Transport materiałów:

Do transportu materiałów i urządzeń należy stosować sprawne technicznie środki transportu:

- samochody dostawcze o ładowności 0.9 t
- samochody skrzyniowe o ładowności 5-10 t
- ciągniki kołowe z przyczepą

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5 Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Sposób wbudowywania materiałów wyszczególnionych w pkt 2. powinien być zgodny z instrukcją producenta, dokumentacja techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót oraz projekt technologiczny uwzględniający warunki w jakich prace będą wykonywane.

Montaż ślusarki aluminiowej okiennej idrzwiowej powinna wykonać firma przeszkolona w tym zakresie przez producenta zastosowanego systemu konstrukcji ślusarki.

6 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

6.1 Kontrola jakości przed przystąpieniem do robót

Należy potwierdzić wymaganą jakość materiałów zastosowanych do wykonania robót przez sprawdzenie posiadania zaświadczeń o jakości lub znaków kontroli jakości zamieszczonych na opakowaniach lub posiadania innych równorzędnych dokumentów.

Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających ich jakość przez producenta nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Dopuszczenie materiałów do stosowania powinno obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie zgodności ich właściwości technicznych z dostarczonymi przez producenta atestami.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z atestem powinien on być zbadany zgodnie z postanowieniami Polskiej Normy.

Materiały o właściwościach nie odpowiadających wymaganiom przedmiotowych norm nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Materiały przeterminowane (po okresie gwarancyjnym) nie mogą być dopuszczone do stosowania (dotyczy materiałów objętych terminami przydatności – kleje itp.)

Wyniki odbiorów materiałów przed ich dopuszczeniem do stosowania powinny być każdorazowo wpisane

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót okładzinowych.

Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt 2.3, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

6.2 Kontrola jakości podczas prowadzenia robót

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne z odpowiednimi normami.

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania prac konstrukcyjnych z dokumentacją projektową i SST w zakresie odnośnego fragmentu prac. Prawdliwość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac.

Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót.

7 Przedmiar i obmiar robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Jednostka obmiarowa

- 1 kpl obsadzonej ślusarki aluminiowej drzwiowej,
- 1 m2 obsadzonej ścianki aluminiowej.

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

8 Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót powinien być potwierdzony protokołem zawierającym :

- wyniki badań i ich ocenę
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem

9 Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

9.1 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 kpl obsadzonej ślusarki aluminiowej drzwiowej oraz 1 m2 ścianki aluminiowej

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- montaż ślusarki aluminiowej
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

10 Dokumenty odniesienia

10.1 Ustawy i rozporządzenia

Ustawy i rozporządzenia wyszczególnione w pkt. 10.2 ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

10.2 Normy

PN-EN 14351-1+A1:2010/Ap2:2012	Okna i drzwi -- Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne -- Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności
PN-EN 572-2:2009	Szkło w budownictwie. Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego. Część 2. Szkło float
PN-EN 755-1÷10:2010	Aluminium i stopy aluminium. Pręty, rury i kształtowniki wyciskane.

10.3 Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlany "Przebudowa hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegająca na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli w związku z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej" - opracowany we wrześniu 2015 r.
- "Założenia technologiczne i wymagania dla pomieszczeń laboratorium zaawansowanych technik kompozytowych w hangarze wydziału MEiL ITLiMS PW".
- Przedmiary robót zawierające zakres i ilości prac do wykonania.

SST-02.08 Różne urządzenia i systemy ochrony ppożarowej: obudowy ppożarowe, przejścia ppożarowe instalacyjne

Kod CPV: 45343000-3

1. Wstęp

Przedmiot i zakres

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące montażu i odbioru różnych urządzeń i systemów ochrony ppożarowej: obudowy pożarowe, przejścia pożarowe instalacyjne - związanych z przebudową hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegającą na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji prac budowlanych wymienionych w pkt 1.4 ST-00 Specyfikacja ogólna.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

- montaż obudów pożarowych konstrukcji stalowej antresoli,
- wykonanie uszczelnień pożarowych przejść rur PCV przez stropy.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych, oraz z określeniami podanymi w ST-00.00 Specyfikacja ogólna.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 Specyfikacja ogólna.

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

Zgodność wykonawstwa z dokumentacją

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna, oraz inne dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora stanowią podstawę realizacji robót. Wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

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

W wypadku odkrycia przez Wykonawcę błędu lub opuszczenia w dokumentach kontraktowych powinien on powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Inwestora w celu dokonania odpowiednich zmian i poprawek.

2. Materiały

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00.00 Specyfikacja ogólna.

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

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

- ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

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

Do wykonywania robót wyszczególnionych w pkt 1 dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie materiałów **zgodnych z dokumentacją projektową** i spełniających wymagania wskazane w pkt 2.

Materiały dostarczone na budowę powinny być oznaczone :

- znakiem CE – potwierdzającym dokonanie jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, albo krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE, bądź Europejskiego Obszaru Gospodarczego uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi
- znakiem budowlanym B – potwierdzającym, że producent wyrobu mający swoją siedzibę w Polsce dokonał oceny zgodności wyrobu z Polską Normą lub Aprobata Techniczną i wydał na własną odpowiedzialność deklarację zgodności, lub dostarczył oświadczenie, że wyrób wytwarzany tradycyjnie na danym terenie został wykonany zgodnie z metodami sprawdzonymi w wieloletniej praktyce stosowanymi na danym terenie (jest przeznaczony do lokalnego stosowania na podstawie decyzji Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego).

2.2 Wymagania dla zastosowanych materiałów i rozwiązań

Każdy zastosowany materiał musi posiadać właściwości użytkowe ustanowione przez Polską Normę lub w przypadku jej braku przez Aprobata Techniczną wydaną przez jednostkę wskazaną w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 08.11.2004r., lub też Deklarację Zgodności (Certyfikat) z PN lub AT.

Wykonawca jest zobowiązany do posiadania na budowie pełnej dokumentacji dotyczącej składowanych materiałów.

zabezpieczenie ppożarowe konstrukcji stalowej antresoli - słupy

- obudowa czterostronna skrzynkowa,
- płyty ogniochronne standardu płyt Promatect-H 18 mm f-my Promatop lub inne równoważne,
- wytrzymałość na zginanie $\geq 4,5$ MPa,
- reakcja na ogień - A1 - zgodnie z normą PN-EN 13501-1+A1:2010,
- ognioodporność R60 - zgodnie z normą PN-EN 13502-1+A1:2010,
- każda płyta ogniochronna wyposażona w oznakowanie CE zgodne z Wytocznymi Do Europejskich Aprobata Technicznych ETAG 018,
- ważna aprobatą techniczną dla płyt ogniochronnych,
- sposób mocowania płyt - zgodnie z zaleceniem producenta systemu.

zabezpieczenie ppożarowe konstrukcji stalowej antresoli – belki

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

- płyty ogniochronne standardu płyt Promatect-H 25 mm f-my Promattop lub inne równoważne,
- wytrzymałość na zginanie $\geq 4,5$ MPa,
- reakcja na ogień - A1 - zgodnie z normą PN-EN 13501-1+A1:2010,
- ognioodporność R60 - zgodnie z normą PN-EN 13502-1+A1:2010,
- każda płyta ogniochronna wyposażona w oznakowanie CE zgodne z Wytocznymi Do Europejskich Aprobata Technicznych ETAG 018,
- ważna aprobatą techniczną dla płyt ogniochronnych,
- sposób mocowania obudów belek z płyt do stropu – przy pomocy kątownika 40x40x1 wkrętami co ok. 25 cm.

zabezpieczenie ppożarowe konstrukcji stalowej antresoli – strop

- płyty ogniochronne standardu płyt Promatect-H 2x10 mm f-my Promattop lub inne równoważne,
- wytrzymałość na zginanie $\geq 4,5$ MPa,
- reakcja na ogień - A1 - zgodnie z normą PN-EN 13501-1+A1:2010,
- ognioodporność R60 - zgodnie z normą PN-EN 13502-1+A1:2010,
- każda płyta ogniochronna wyposażona w oznakowanie CE zgodne z Wytocznymi Do Europejskich Aprobata Technicznych ETAG 018,
- ważna aprobatą techniczną dla płyt ogniochronnych,
- sposób mocowania płyt - zgodnie z zaleceniem producenta systemu.

Uszczelnienia ppożarowe przejść rur instalacyjnych PCV przez stropy

- uszczelnienie wykonać w standardzie Promastop UniCollar lub innym równoważnym,
- otwór w stropie większy o 30 mm od średnicy zewnętrznej rury PCV,
- rozwiązanie powinno posiadać aprobatę techniczną wydaną przez ITB lub inną uprawnioną jednostkę.

2.4 Składowanie materiałów

Składowanie materiałów zgodnie z obowiązującymi przepisami prowadzenia prac budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, oraz z odpowiednimi normami dotyczącymi warunków jakim muszą odpowiadać dane materiały budowlane.

Wszystkie materiały powinny być przechowywane zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający niezmienność ich własności technicznych.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

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.

Na miejscu składowania należy rejestrować elementy niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłok.

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 składować w tym samym położeniu.

3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 Specyfikacja ogólna.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANAMI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 Specyfikacja ogólna.

Transport materiałów

Do transportu materiałów i urządzeń należy stosować sprawne technicznie środki transportu:

- samochody dostawcze o ładowności 0.9 t
- samochody skrzyniowe o ładowności 5-10 t
- ciągniki kołowe z przyczepą

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

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

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

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

5 Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00 Specyfikacja ogólna.

Montaż urządzeń i zabezpieczeń ppożarowych objętych niniejszą SST powinien być wykonany przez wykonawców przeszkolonych w tym zakresie przez producentów urządzeń i systemów zabezpieczających.

6 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 Specyfikacja ogólna.

Kontrola jakości przed przystąpieniem do robót

Należy potwierdzić wymaganą jakość urządzeń i materiałów zastosowanych do wykonania robót przez sprawdzenie posiadania zaświadczeń o jakości lub znaków kontroli jakości zamieszczonych na opakowaniach lub posiadania innych równorzędnych dokumentów.

Urządzenia i materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających ich jakość przez producenta nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Dopuszczenie urządzeń i materiałów do stosowania powinno obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie zgodności ich właściwości technicznych z dostarczonymi przez producenta atestami.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności z atestem powinien on być zbadany zgodnie z postanowieniami Polskiej Normy.

Urządzenia i materiały o właściwościach nie odpowiadających wymaganiom przedmiotowych norm nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

- zgodności z projektem
- zgodności z atestem wytwórni
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji
- jakości powłok antykorozyjnych

Wyniki odbiorów materiałów przed ich dopuszczeniem do stosowania powinny być każdorazowo wpisane do Dziennika Budowy

Kontrola jakości podczas prowadzenia robót

Ma na celu bieżącą kontrolę zgodności wykonywania robót z dokumentacją projektową, oraz sprawdzanie prawidłowości wykonywania połączeń, obsadzeń, wykończeń poszczególnych elementów

Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ma obowiązek prowadzenia kontroli jakości prowadzonych przez siebie robót niezależnie od działań kontrolnych Inspektora Nadzoru.

7 Przedmiar i obmiar robót

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST-00.00 Specyfikacja ogólna.

Jednostki obmiarowe

- montaż zabezpieczeń ppożarowych konstrukcji stalowych - 1 m²,
- wykonanie zabezpieczeń pożarowych przejść rur instalacyjnych przez strop – 1 kpl.

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

8 Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 Specyfikacja ogólna.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót powinien być potwierdzony protokołem zawierającym :

- wyniki badań i ich ocenę
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem

9 Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00 Specyfikacja ogólna.

Cena jednostki obmiarowej

cena dostarczenia i montażu 1 kpl, 1 m² jednostki określonej w pkt 7 obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- prace montażowe
- kontrola działania urządzeń
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

10 Dokumenty odniesienia

10.1 Ustawy i rozporządzenia

Ustawy i rozporządzenia wyszczególnione w pkt. 10.2 ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

10.2 Normy

PN-EN 13501-1+A1:2010	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - - Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień
PN-EN 13501-2+A1:2010	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - - Część 2: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej
PN-EN 13501-4+A1:2010	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynku. Część 4: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej elementów systemu kontroli rozprzestrzeniania dymu

10.3 Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlany "Przebudowa hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegająca na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli w związku z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej" - opracowany we wrześniu 2015 r.
- "Założenia technologiczne i wymagania dla pomieszczeń laboratorium zaawansowanych technik kompozytowych w hangarze wydziału MEiL ITLiMS PW".
- Przedmiary robót zawierające zakres i ilości prac do wykonania.

SST-02.09 Sufity podwieszane

Kod CPV: 45421146-9

1. Wstęp

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące montażu i odbioru sufitów podwieszonych - związanych z przebudową hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegającą na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji prac budowlanych wymienionych w pkt 1.4 ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

- montaż sufitów podwieszonych SP1 do pomieszczeń czystych (pom. 0.9, pom. 0.10) z paneli z okładziną z blachy st. oc. 120x120 cm,
- montaż sufitów podwieszonych SP2 z płyt z wełny mineralnej 60x60 cm,
- montaż sufitów podwieszonych SP3 z płyt gipsowo – kartonowych.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych, oraz z określeniami podanymi w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

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

Zgodność wykonawstwa z dokumentacją

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna, oraz inne dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora stanowią podstawę realizacji robót. Wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

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

W wypadku odkrycia przez Wykonawcę błędu lub opuszczenia w dokumentach kontraktowych powinien on powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Inwestora w celu dokonania odpowiednich zmian i poprawek.

2. Materiały

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

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

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

- ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).

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

Do wykonywania robót wyszczególnionych w pkt 1 dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie materiałów **zgodnych z dokumentacją projektową** i spełniających wymagania wskazane w pkt 2.

Materiały dostarczone na budowę powinny być oznaczone :

- znakiem CE – potwierdzającym dokonanie jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, albo krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE, bądź Europejskiego Obszaru Gospodarczego uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi
- znakiem budowlanym B – potwierdzającym, że producent wyrobu mający swoją siedzibę w Polsce dokonał oceny zgodności wyrobu z Polską Normą lub Aprobata Techniczną i wydał na własną odpowiedzialność deklarację zgodności, lub dostarczył oświadczenie, że wyrób wytwarzany tradycyjnie na danym terenie został wykonany zgodnie z metodami sprawdzonymi w wieloletniej praktyce stosowanymi na danym terenie (jest przeznaczony do lokalnego stosowania na podstawie decyzji Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego).

2.2 Rodzaje zastosowanych materiałów

- systemowy sufit podwieszany SP1 z paneli z okładziną z płyt z blachy stalowej oc.
 - konstrukcja sufitu (kształtowniki stalowe, zawiesia, akcesoria),
 - panele z okładziną z blachy stal. oc.,
 - rdzeń paneli – papierowy plaster miodu,
- systemowy sufit podwieszany SP2 z płyt z wełny mineralnej,
 - konstrukcja sufitu (kształtowniki stalowe, zawiesia, akcesoria),
 - panele z prasowanej wełny mineralnej,
- systemowy sufit podwieszany SP3 z płyt gips-karton,
 - konstrukcja sufitu (kształtowniki stalowe, zawiesia, akcesoria),
 - płyty gips-karton.

2.3 Wymagania dla zastosowanych materiałów i rozwiązań systemowych

Każdy zastosowany materiał musi posiadać właściwości użytkowe ustanowione przez Polską Normę lub w przypadku jej braku przez Aprobata Techniczną wydaną przez jednostkę wskazaną w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 08.11.2004r., lub też Deklarację Zgodności (Certyfikat) z PN lub AT. Wykonawca jest zobowiązany do posiadania na budowie pełnej dokumentacji dotyczącej składowanych materiałów.

SP1 - sufit systemowy podwieszony do pomieszczeń czystych (pom. 0.9, pom. 0.10)

- system sufitów podwieszony OWAtecta cleanRoom lub inny równoważny,
- panele 120x120 cm, pokrycie z blachy stalowej

SP2 - sufit systemowy podwieszony z paneli z wełny mineralnej 60x60 cm

wymagania dla paneli z wełny mineralnej

- panele o wymiarach 60x60cm, z prasowanej wełny mineralnej, gr 15 - 20 mm, kolorze białym,

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

- system sufitowy np. firmy Armstrong lub innej o parametrach równoważnych,
- typ krawędzi - zapewnia częściowe ukrycie konstrukcji nośnej,
- pochłanianie dźwięku (NRC) 0,65,
- dźwiękoizolacyjność Dncw 37 dB,
- odporność na wilgoć (RH) 95 %,
- odbicie światła 88 %,
- klasa palności - niezapalny wg PN-B-02874:1996, Euroklasa A2-s1, d0,
- spełniają normę EN 13964:2004.

wymagania dla konstrukcji systemowej z profili stalowych ocynkowanych

- podkonstrukcja systemowa z profili stalowych ocynkowanych podwieszana do stropów,
- listwy nośne pół-ukryte, fuga między panelami 8mm - np TL/XL Armstrong lub analogiczny,
- profile powlekane na kolor biały,
- wszystkie elementy systemu zawieszenia - antykorozyjne kształtowniki stalowe zimnogięte z blachy stalowej ryflowanej lub igłowanej ocynkowanej wg PN-81/H-92129, gatunek St0S wg PN-88/H-84020 lub DX51D+Z wg PN-EN 10142:2003,
- dopuszczalne odchylenie profilu od prostoliniowości wynosi 1 mm/m,
- powłoka cynkowa pokrywająca profile stalowe powinna spełniać warunki normy PN-EN 10142+A1:1997,
- poszczególne elementy konstrukcji rusztu powinny być tak dobrane, aby nie zostały przekroczone ich dopuszczalne obciążenia podane przez producenta systemu.

SP3 - Sufit systemowy podwieszony z płyt gips-karton

- konstrukcja i wypełnienie sufitu w standardzie np. Rigips lub innym o równoważnych parametrach,

wymagania dla dla płyt gipsowo-kartonowych

Lp	Wymagania	GKB zwykła
1	2	3
1	Typ płyty g-k	A
2	Przepuszczalność pary wodnej (dla kontroli dyfuzji pary wodnej) [μ] określona wg normy PN-EN 12524	10
3	Reakcja na ogień (dla produktu nie osłoniętego)	A2-s1,d0
4	Współczynnik przewodzenia ciepła - określony wg normy PN-EN 12524 (W/m.K)	0,25
5	Wytrzymałość na zginanie dla płyt o grubości 12,5 mm	Kierunek wzdłużny - 550 N Kierunek poprzeczny - 210 N
6	Dla stosowanych płyt g-k należy przedstawić deklaracje zgodności potwierdzające przedstawione powyżej cechy techniczne oraz zgodność z wymaganiami normy PN-EN 520+A1:2012	
7	Dla stosowanych płyt g-k należy przedstawić atesty higieniczne wydane przez PZH	

Wymagania dla konstrukcji systemowej z profili stalowych ocynkowanych

Kształtowniki stalowe zimnogięte z blachy stalowej ryflowanej lub igłowanej ocynkowanej wg PN-81/H-

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

92129, gatunek St0S wg PN-88/H-84020 lub DX51D+Z wg PN-EN 10142:2003.

Minimalne dopuszczalne grubości blach, z których są wykonane profile - 0,55mm.

Dopuszczalne odchylenie profilu od prostoliniowości wynosi 1 mm/m.

Powłoka cynkowa pokrywająca profile stalowe powinna spełniać warunki normy PN-EN 10142+A1:1997.

Nośność wieszaka z elementem rozprężnym powinna wynosić:

- wieszak kotwowy 0,42 kN,
- wieszak obrotowy 0,47 kN.

Nośność wieszaka noniuszowego powinna wynosić:

- wieszak kotwowy 0,28 kN,
- wieszak obrotowy 0,50 kN.

Wymagania dla masy szpachlowej gipsowej

- gipsowa masa szpachlowa powinna posiadać atest wydany przez PZH, odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13279-2:2014-02,
- jednorodna, sucha mieszanka bez zbryleń i zanieczyszczeń - tworząca po zarobieniu wodą jednorodną masę bez grudek,
- po zarobieniu wodą zachowuje właściwości robocze przez czas nie krótszy niż 30 min,
- odporność na powstawanie rys skurczowych - brak spękań przy grubości warstwy do 1 mm.

2.4 Składowanie materiałów

Składowanie materiałów zgodnie z obowiązującymi przepisami prowadzenia prac budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, oraz z odpowiednimi normami dotyczącymi warunków, jakim muszą odpowiadać dane materiały budowlane.

Wszystkie materiały powinny być przechowywane zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający niezmienność ich własności technicznych.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Panele z blachy stalowej, z wełny mineralnej, ruszt - powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta i opakowane w sposób zabezpieczający przed zniszczeniem lub uszkodzeniem. Kartony z panelami powinny być składowane na paletach w zamkniętych pomieszczeniach, suchych i wentylowanych na boku i na wysokość nie wyższą niż 4 kartony.

Płyty gips-karton powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta i opakowane w sposób zabezpieczający przed zniszczeniem lub uszkodzeniem.

Płyty gipsowo-kartonowe w arkuszach powinny być przechowywane na paletach w zamkniętych pomieszczeniach, suchych i wentylowanych w pozycji horyzontalnej na podkładkach izolujących płyty od posadzki.

Do każdego opakowania powinna być dołączona informacja zawierająca dane określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym

3 Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

3.2 Sprzęt do wykonania robót

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

Najczęściej stosowany sprzęt do montażu sufitów podwieszonych:

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

- wkrętarki, wiertarki,
- niwelatory laserowe lub optyczne,
- inny drobny sprzęt ręczny (sznury traserskie, młotki, dobijaki, wkrętaki, nożyce do blachy, noże, poziomice, łąty metalowe 1,0, 2,0, 3,0m, kątowniki, piłki do cięcia płyt g-k, itd),
- inne narzędzia specjalistyczne wymagane i dostarczane przez producentów systemów.

4 Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Transport materiałów:

Do transportu materiałów i urządzeń należy stosować sprawne technicznie środki transportu:

- samochody dostawcze o ładowności 0.9 t
- samochody skrzyniowe o ładowności 5-10 t
- ciągniki kołowe z przyczepą

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

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

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

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

5 Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Sposób wbudowywania materiałów wyszczególnionych w pkt 2. powinien być zgodny z instrukcją producenta, dokumentacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót oraz projekt technologiczny uwzględniający warunki w jakich prace będą wykonywane.

Montaże sufitów podwieszonych powinny wykonywać firmy przeszkolone w tym zakresie przez producentów systemów.

Sufity należy montować na wysokości określonej w dokumentacji projektowej.

6 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

6.1 Kontrola jakości przed przystąpieniem do robót

Należy potwierdzić wymaganą jakość materiałów zastosowanych do wykonania robót przez sprawdzenie posiadania zaświadczeń o jakości lub znaków kontroli jakości zamieszczonych na opakowaniach lub posiadania innych równorzędnych dokumentów.

Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających ich jakość przez producenta nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Dopuszczenie materiałów do stosowania powinno obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

projektową oraz sprawdzenie zgodności ich właściwości technicznych z dostarczonymi przez producenta atestami.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z atestem powinien on być zbadany zgodnie z postanowieniami Polskiej Normy.

Materiały o właściwościach nie odpowiadających wymaganiom przedmiotowych norm nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Materiały przeterminowane (po okresie gwarancyjnym) nie mogą być dopuszczone do stosowania (dotyczy materiałów objętych terminami przydatności – kleje itp.)

Wyniki odbiorów materiałów przed ich dopuszczeniem do stosowania powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru

6.2 Kontrola jakości podczas prowadzenia robót

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne z odpowiednimi normami.

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania prac z dokumentacją projektową i SST w zakresie odnośnego fragmentu prac.

Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac.

Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenie technologii wykonywanych robót, , wykonanych konstrukcji oraz innych robót „zanikających”.

7 Przedmiar i obmiar robót

7.1 Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Jednostka obmiarowa

- m² powierzchni sufitu podwieszonego

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

8 Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót powinien być potwierdzony protokołem zawierającym :

- wyniki badań i ich ocenę
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem

9 Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Cena wykonania 1m² sufitu podwieszonego obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- prace montażowe

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

10 Dokumenty odniesienia

10.1 Ustawy i rozporządzenia

Ustawy i rozporządzenia wyszczególnione w pkt. 10.2 ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

10.2 Normy

PN-EN ISO 354:2005	Akustyka - Pomiar pochłaniania dźwięku w komorze pogłosowej
PN-EN ISO 11654:1999	Akustyka - Wyroby dźwiękochłonne używane w budownictwie - Wskaźnik pochłaniania dźwięku
PN-EN 13501-1+A1:2010	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień
PN-EN 13501-2+A1:2010	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 2: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej
PN-EN 13964:2014-05	Sufity podwieszane - Wymagania i metody badań
PN-ISO 7724-2:2003	Farby i lakiery - Kolorymetria - Część 2: Pomiar barwy
PN-EN ISO 4611:2011	Tworzywa sztuczne - Oznaczanie wpływu działania wilgoci i ciepła, rozpylonej wody oraz mgły solnej (oryg.).
PN-EN ISO 1182:2010	Badania reakcji na ogień wyrobów - Badanie niepalności.
PN-EN 13279-1:2009	Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe. Część 2: Metody badań
PN-EN 13162:2013-05	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
PN-EN 520+A1:2012	Płyty gipsowo-kartonowe. Definicje, wymagania i metody badań
PN-EN 10346:2011	Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły. Warunki techniczne dostawy
PN-EN 10142:2003	Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
PN-B-06200:2002	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
PN-EN 10025:2002	Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
PN-81/H-92129	Blacha cienka ze stali węglowej konstrukcyjnej wyższej jakości
PN-EN 10142:2003	Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy

10.3 Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlany "Przebudowa hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegająca na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli w związku z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej" - opracowany we wrześniu 2015 r.
- "Założenia technologiczne i wymagania dla pomieszczeń laboratorium zaawansowanych technik kompozytowych w hangarze wydziału MEiL ITLiMS PW".
- Przedmiary robót zawierające zakres i ilości prac do wykonania.

SST – 02.10 Roboty izolacyjne

Kod CPV 45320000-6

1 Wstęp

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące montażu i odbioru robót izolacyjnych - związanych z przebudową hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegającą na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji prac budowlanych wymienionych w pkt 1.4 ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót izolacyjnych i obejmują:

- izolacje z płyt z wełny mineralnej,
- uzupełnienia pokryć dachu z papy termozgrzewalnej,
- podłoża pod papę zgrzewalną z płyt OSB.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych, oraz z określeniami podanymi w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

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

Zgodność wykonawstwa z dokumentacją

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna, oraz inne dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora stanowią podstawę realizacji robót. Wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

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

W wypadku odkrycia przez Wykonawcę błędu lub opuszczenia w dokumentach kontraktowych powinien on powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Inwestora w celu dokonania odpowiednich zmian i poprawek.

2 Materiały

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

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

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

- ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).

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

Do wykonywania robót wyszczególnionych w pkt 1 dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie materiałów **zgodnych z dokumentacją projektową** i spełniających wymagania wskazane w pkt 2.

Materiały dostarczone na budowę powinny być oznaczone :

- znakiem CE – potwierdzającym dokonanie jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, albo krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE, bądź Europejskiego Obszaru Gospodarczego uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi
- znakiem budowlanym **B** – potwierdzającym, że producent wyrobu mający swoją siedzibę w Polsce dokonał oceny zgodności wyrobu z Polską Normą lub Aprobata Techniczną i wydał na własną odpowiedzialność deklarację zgodności, lub dostarczył oświadczenie, że wyrób wytwarzany tradycyjnie na danym terenie został wykonany zgodnie z metodami sprawdzonymi w wieloletniej praktyce stosowanymi na danym terenie (jest przeznaczony do lokalnego stosowania na podstawie decyzji Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego).

Do izolacji papowych należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należyłą przyczepność do sklejanym materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

Rodzaje zastosowanych materiałów

- płyty z wełny mineralnej gr 5 i 10 cm - ścianki g-k,
- płyta OSB – obróbki wentylacji na dachu,
- płyty z wełny mineralnej gr 5 cm – obróbki wentylacji na dachu,
- papa termozgrzewalna – obróbki wentylacji na dachu.

2.2 Wymagania dla zastosowanych materiałów

Płyty z wełny mineralnej – ścianki g-k

- (standard Isover Uni-Płyta lub inne równoważne),
- grubość 5 cm, 10 cm,

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

- gęstość 35 kg/m³,
- współczynnik przewodzenia ciepła $\leq 0,036$ W/mK,
- współczynnik oporu dyfuzyjnego: 1,
- klasyfikacja ogniowa A1,
- tolerancja grubości: T2,
- zgodność z PN-EN 13162:2009, aktualna aprobatą techniczną, atest higieniczny PZH.

Płyty OSB

- grubość 18 mm,
- klasa 1/1,
- wodoodporne,
- zabezpieczone ppożarowo,
- frezowane 4-stronnie.

Płyty z wełny mineralnej – obróbki na dachu

- grubość 5 cm,
- gęstość ok. 155 kg/m³,
- współczynnik przewodzenia ciepła ok. 0,041 W/mK,
- klasa reakcji na ogień A1,
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym ≥ 50 kPa,
- zgodność z PN-EN 13162:2009, aktualna aprobatą techniczną, atest higieniczny PZH.

Składowanie płyt z wełny mineralnej

Płyty jednego typu i odmiany o jednakowych wymiarach, powinny być przez producenta pakowane w pakiety i być zabezpieczone przed wzajemnym przemieszczaniem się i uszkodzaniem w trakcie przechowywania i transportu.

Opakowania można składować na podkładach do wysokości 2m w pomieszczeniu zamykanym, suchym.

Na każdym opakowaniu płyt styropianowych powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi.

Papa termozgrzewalna podkładowa

- papa termozgrzewalna podkładowa standardu papy Polbit PF lub inna równoważna,
- przeznaczona do wykonywania izolacji wodochronnych jako warstwa podkładowa w wielowarstwowych pokryciach dachowych - zgodnie z PN-EN 13707:2006+A2:2012,
- papa powinna posiadać aktualną aprobatę techniczną.

Papa termozgrzewalna nawierzchniowa

- papa termozgrzewalna nawierzchniowa standardu papy Polbit WF lub inna równoważna,
- przeznaczona do wykonywania wierzchniej warstwy w wielowarstwowych pokryciach dachowych - zgodnie z PN-EN 13707:2006+A2:2012,
- papa powinna posiadać aktualną aprobatę techniczną

Pakowanie, przechowywanie i transport papy

Rolki papy powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20 cm i związane drutem i sznurkiem grubości co najmniej 0,5 mm.

Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi.

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.

Rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami – 80 cm.

3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Sprzęt do wykonania 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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Transport materiałów:

Do transportu materiałów i urządzeń należy stosować sprawne technicznie środki transportu:

- samochody dostawcze o ładowności 0.9 t
- samochody skrzyniowe o ładowności 5-10 t
- ciągniki kołowe z przyczepą

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

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

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

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

5 Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Sposób wbudowywania materiałów izolacyjnych powinien być zgodny z instrukcją producenta, dokumentacja techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót oraz projekt technologiczny uwzględniający warunki w jakich prace będą wykonywane.

Izolacje zewn. dachu - papa termozgrzewalna

Papa termozgrzewalna powinna być układana ściśle wg instrukcji producenta, stosując sprzęt i narzędzia wskazane w instrukcji układania.

6 Kontrola jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Kontrola jakości przed przystąpieniem do robót

Należy potwierdzić wymaganą jakość materiałów zastosowanych do wykonania robót przez sprawdzenie posiadania zaświadczeń o jakości lub znaków kontroli jakości zamieszczonych na opakowaniach lub posiadania innych równorzędnych dokumentów.

PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających jakość przez producenta nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Dopuszczenie materiałów do stosowania powinno obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie zgodności ich właściwości technicznych z dostarczonymi przez producenta atestami.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z atestem powinien on być zbadany zgodnie z postanowieniami Polskiej Normy.

Materiały o właściwościach nie odpowiadających wymaganiom przedmiotowych norm nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Materiały przeterminowane (po okresie gwarancyjnym) nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Wyniki odbiorów materiałów przed ich dopuszczeniem do stosowania powinny być każdorazowo wpisane do Dziennika Budowy.

Kontrola jakości podczas prowadzenia robót

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne z normami.

Podczas wykonywania robót izolacyjnych kontroli podlegają:

- sposób i jakość wykonywania izolacji powłokowych
- wykonywanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami
- ilość i grubość warstw
- dokładność ułożenia
- wywinięcia, styki ze ścianami bocznymi

7 Przedmiar i obmiar robót

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni.

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

8 Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6. dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża
- wykonanie poszczególnych warstw izolacyjnych

Odbiór końcowy

Odbiór robót powinien być potwierdzony protokołem zawierającym :

- wyniki badań i ich ocenę
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem

9 Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Cena wykonania 1 m² warstwy izolacji obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania
- wykonanie robót
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10 Dokumenty odniesienia

10.1 Ustawy i rozporządzenia

Ustawy i rozporządzenia wyszczególnione w pkt. 10.2 ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

10.2 Normy

PN-EN13707:2006/A1:2007	Elastyczne wyroby wodoschronne. Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych. Definicje i właściwości
PN-B-24620:1998/Az1:2004	Lepiki, roztwory i masy asfaltowe stosowane na zimno
PN-B24002:1997/Ap1:2001	Asfaltowa emulsja anionowa
PN-B-24006:1997	Masa asfaltowo-kauczukowa
PN-EN 13162 : 2009	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
PN-EN 13163 : 2009	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
PN-EN12087:2000/A1:2006	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie nasiąkliwości wodą przy długotrwałym zanurzeniu (oryg.)

10.3 Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlany "Przebudowa hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegająca na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli w związku z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej" - opracowany we wrześniu 2015 r.
- "Założenia technologiczne i wymagania dla pomieszczeń laboratorium zaawansowanych technik kompozytowych w hangarze wydziału MEiL ITLiMS PW".
- Przedmiary robót zawierające zakres i ilości prac do wykonania.

SST-02.11 Roboty malarskie

Kod CPV: 45442100-8

1. Wstęp

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące montażu i odbioru robót malarskich - związanych z przebudową hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegającą na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji prac budowlanych wymienionych w pkt 1.4 ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

- prace malarskie ścian i sufitów

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych, oraz z określeniami podanymi w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

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

Zgodność wykonawstwa z dokumentacją

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna, oraz inne dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora stanowią podstawę realizacji robót. Wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

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

W wypadku odkrycia przez Wykonawcę błędu lub opuszczenia w dokumentach kontraktowych powinien on powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Inwestora w celu dokonania odpowiednich zmian i poprawek.

2. Materiały

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

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

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

- ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).

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

Do wykonywania robót wyszczególnionych w pkt 1 dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie materiałów **zgodnych z dokumentacją projektową** i spełniających wymagania wskazane w pkt 2.

Materiały dostarczone na budowę powinny być oznaczone :

- znakiem CE – potwierdzającym dokonanie jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, albo krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE, bądź Europejskiego Obszaru Gospodarczego uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi
- znakiem budowlanym B – potwierdzającym, że producent wyrobu mający swoją siedzibę w Polsce dokonał oceny zgodności wyrobu z Polską Normą lub Aprobata Techniczną i wydał na własną odpowiedzialność deklarację zgodności, lub dostarczył oświadczenie, że wyrób wytwarzany tradycyjnie na danym terenie został wykonany zgodnie z metodami sprawdzonymi w wieloletniej praktyce stosowanymi na danym terenie (jest przeznaczony do lokalnego stosowania na podstawie decyzji Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego).

2.2 Rodzaje zastosowanych materiałów

- środki do gruntowania
- farby emulsyjne do tynków (ściany, sufity)

2.3 Wymagania dla zastosowanych materiałów i rozwiązań

Każdy zastosowany materiał musi posiadać właściwości użytkowe ustanowione przez Polską Normę lub w przypadku jej braku przez Aprobata Techniczną wydaną przez jednostkę wskazaną w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 08.11.2004r., lub też Deklarację Zgodności (Certyfikat) z PN lub AT. Wykonawca jest zobowiązany do posiadania na budowie pełnej dokumentacji dotyczącej składowanych materiałów

środek do gruntowania podłóży

- środek gruntujący jest przeznaczony do wzmocnienia i zmniejszenia nasiąkliwości powierzchni wykonanych z tynków gipsowych, tynków cementowo-wapiennych - np. Unigrunt Atlas lub inny równoważny,
- w pierwszej kolejności należy stosować środki gruntujące wskazane przez producentów farb,
- atest higieniczny PZH.

środek do rozcieńczania farb

- rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb,
- które powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne
- zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem
- ich stosowania, oraz atest higieniczny PZH,
- inne rozcieńczalniki wskazane w instrukcji stosowania farb przez producenta.

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

farba emulsyjna podkładowa

- farba lateksowa odpowiednio dobrane dla farby nawierzchniowej wg wskazań producenta,
- nadająca się do podłoża takich, jak tynki gipsowe, tynki cem-wap itp.,
- na bazie tej samej co farba nawierzchniowa,
- do nakładania pędzlem, wałkiem lub natryskiem,
- wchodzi w skład systemu kolorów producenta,
- wydajność 4-7 m²/l przy jednokrotnym malowaniu,
- gęstość ok 1500 kg/m³,
- atest higieniczny PZH,
- wskazana rekomendacja Towarzystwa Alergologicznego,
- spełniają wymagania PN-C-81907:2003.

farba emulsyjna nawierzchniowa

- farba lateksowa wodorozcieńczalna, dobrze kryjąca,
- nadająca się do podłoża takich, jak tynki gipsowe, cem-wap itp.,
- do nakładania pędzlem, wałkiem lub natryskiem,
- wchodzi w skład systemu kolorów producenta,
- wydajność 6-8 m²/l przy jednokrotnym malowaniu,
- pH 7-9,
- gęstość ok 1300 kg/m³,
- kolor wg dokumentacji projektowej lub dobrany w fazie nadzoru autorskiego z Architektem, lub wg wskazań Inwestora,
- atest higieniczny PZH,
- wskazana rekomendacja Towarzystwa Alergologicznego,
- spełniają wymagania PN-C-81907:2003.

2.4 Składowanie materiałów

Składowanie materiałów zgodnie z obowiązującymi przepisami prowadzenia prac budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, oraz z odpowiednimi normami dotyczącymi warunków jakim muszą odpowiadać dane materiały budowlane.

Wszystkie materiały powinny być przechowywane zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający niezmienność ich własności technicznych.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Składowanie farb

Stosować wymagania PN-89/C-81400.

Wszystkie farby powinny być przechowywane w oryginalnych, szczelnie zamkniętych opakowaniach, w pomieszczeniach zamkniętych, wentylowanych, z dala od źródeł ciepła.

Farby emulsyjne, środki do gruntowania podłoża - powinny być przechowywane w temperaturze 5 - 25 stC.

3. Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Sprzęt do wykonania robót

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

Do wykonywania prac malarskich niezbędne jest posiadanie następującego sprzętu :

- pędzle, wałki malarskie, urządzenia do natrysku pneumatycznego
- wiaderka, kratki malarskie, mieszadła elektryczne wolnoobrotowe,
- drabiny, rusztowania
- inny drobny sprzęt pomocniczy

4. Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Transport materiałów:

Do transportu materiałów i urządzeń należy stosować sprawne technicznie środki transportu:

- samochody dostawcze o ładowności 0.9 t
- samochody skrzyniowe o ładowności 5-10 t
- ciągniki kołowe z przyczepą

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

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

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

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

5 Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Sposób wbudowywania materiałów wyszczególnionych w pkt 2. powinien być zgodny z instrukcją producenta, dokumentacja techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót oraz projekt technologiczny uwzględniający warunki w jakich prace będą wykonywane

Wykonywanie prac malarskich farbami emulsyjnymi

Przed rozpoczęciem prac malowane powierzchnie należy oczyścić z kurzu, brudu i luźnego pyłu.

Podłoża muszą być suche, czyste (bez zabrudzeń z kurzu, piasku, plam, nalotów organicznych itp).

Gruntowanie tynków przed malowaniem wykonywać wałkiem lub pędzlem. Po wyschnięciu pierwszej warstwy położyć drugą warstwę

Stosować się do instrukcji producenta - najczęściej farby nie wymagają rozcieńczenia.

Nakłada się 2 warstwy farb, przy czym drugą warstwę nakłada się po wyschnięciu pierwszej (po około 3-4 godzinach)

Przed przystąpieniem do malowania farby dokładnie wymieszać.

Nie wykonywać prac malarskich w temperaturze otoczenia niższej niż +5 stC

Podczas wykonywania prac malarskich należy ściśle przestrzegać przepisów BHP, co szczególnie dotyczy farb rozpuszczalnikowych łatwopalnych.

6 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Kontrola jakości przed przystąpieniem do robót

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

Należy potwierdzić wymaganą jakość materiałów zastosowanych do wykonania robót przez sprawdzenie posiadania zaświadczeń o jakości lub znaków kontroli jakości zamieszczonych na opakowaniach lub posiadania innych równorzędnych dokumentów.

Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających ich jakość przez producenta nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Dopuszczenie materiałów do stosowania powinno obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie zgodności ich właściwości technicznych z dostarczonymi przez producenta atestami.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z atestem powinien on być zbadany zgodnie z postanowieniami Polskiej Normy.

Materiały o właściwościach nie odpowiadających wymaganiom przedmiotowych norm nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Wyniki odbiorów materiałów przed ich dopuszczeniem do stosowania powinny być każdorazowo wpisane do Dziennika Budowy.

Kontrola jakości podczas prowadzenia robót

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne z odpowiednimi normami.

Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ma obowiązek prowadzenia kontroli jakości prowadzonych przez siebie robót niezależnie od działań kontrolnych Inspektora Nadzoru.

7 Przedmiar i obmiar robót

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Jednostka obmiarowa

- m² powierzchni

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

8 Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót powinien być potwierdzony protokołem zawierającym :

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

9 Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Cena wykonania 1m² malowania obejmuje:

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

- prace pomiarowe,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie prac malarskich
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

10 Dokumenty odniesienia

10.1 Ustawy i rozporządzenia

Ustawy i rozporządzenia wyszczególnione w pkt. 10.2 ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

10.2 Normy

PN-C-81907:2003	Wodorozcieńczalne farby nawierzchniowe
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz

10.3 Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlany "Przebudowa hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegająca na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli w związku z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej" - opracowany we wrześniu 2015 r.
- "Założenia technologiczne i wymagania dla pomieszczeń laboratorium zaawansowanych technik kompozytowych w hangarze wydziału MEiL ITLiMS PW".
- Przedmiary robót zawierające zakres i ilości prac do wykonania.

SST-02.12 Obróbki blacharskie

Kod CPC: 45261000-4

1. Wstęp

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące montażu i odbioru obróbek blacharskich - związanych z przebudową hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegającą na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji prac budowlanych wymienionych w pkt 1.4 ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

- obróbki blacharskie związane z wykonaniem detalu nr 3 na dachu hangaru.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych, oraz z określeniami podanymi w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

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

Zgodność wykonawstwa z dokumentacją

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna, oraz inne dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora stanowią podstawę realizacji robót. Wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

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

W wypadku odkrycia przez Wykonawcę błędu lub opuszczenia w dokumentach kontraktowych powinien on powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Inwestora w celu dokonania odpowiednich zmian i poprawek.

2. Materiały

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

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

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

- ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).

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

Do wykonywania robót wyszczególnionych w pkt 1 dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie materiałów **zgodnych z dokumentacją projektową** i spełniających wymagania wskazane w pkt 2.

Materiały dostarczone na budowę powinny być oznaczone :

- znakiem CE – potwierdzającym dokonanie jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, albo krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE, bądź Europejskiego Obszaru Gospodarczego uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi
- znakiem budowlanym B – potwierdzającym, że producent wyrobu mający swoją siedzibę w Polsce dokonał oceny zgodności wyrobu z Polską Normą lub Aprobata Techniczną i wydał na własną odpowiedzialność deklarację zgodności, lub dostarczył oświadczenie, że wyrób wytwarzany tradycyjnie na danym terenie został wykonany zgodnie z metodami sprawdzonymi w wieloletniej praktyce stosowanymi na danym terenie (jest przeznaczony do lokalnego stosowania na podstawie decyzji Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego).

2.2 Rodzaje zastosowanych materiałów i rozwiązań

- blacha stalowa ocynkowana

2.3. Wymagania dla zastosowanych materiałów i rozwiązań

Każdy zastosowany materiał musi posiadać właściwości użytkowe ustanowione przez Polską Normę lub w przypadku jej braku przez Aprobata Techniczną wydaną przez jednostkę wskazaną w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 08.11.2004r., lub też Deklarację Zgodności (Certyfikat) z PN lub AT.

Wykonawca jest zobowiązany do posiadania na budowie pełnej dokumentacji dotyczącej składowanych materiałów.

Wymagania dla blachy stalowej ocynkowanej na obróbki

- gr 0,50 – 0,55 mm,
- blacha stalowa cynkowana ogniowo.

2.4 Składowanie materiałów

Składowanie materiałów zgodnie z obowiązującymi przepisami prowadzenia prac budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, oraz z odpowiednimi normami dotyczącymi warunków jakim muszą odpowiadać dane materiały budowlane.

Wszystkie materiały powinny być przechowywane zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający niezmienną ich własności technicznych.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe, a pomieszczenie musi być suche i przewiewne.

Składowanie blachy na obróbki

Arkusze blachy powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym na drewnianych paletach gwarantujących 20cm odstęp od podłoża (nie składać arkuszy blachy bezpośrednio na posadzce).

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

Arkusze składować w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji i uniknięcia bezpośredniego styku.

Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

Należy przestrzegać normatywnej ilości składowanych arkuszy aby uniknąć załamań profili dolnych warstw pod naporem ciężaru.

Magazynowanie arkuszy blachy w szczelnych paczkach z folii nie powinno być dłuższe niż 2 tygodnie, należy je w tym czasie chronić przed promieniowaniem UV i opadami atmosferycznymi.

Blach nie należy przykrywać plandeką nie przepuszczającą wilgoci.

Składowanie łączników

Łączniki należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczonych przed działaniem czynników atmosferycznych.

3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

3.1 Sprzęt do wykonania robót

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

Do wykonania prac budowlanych przedstawionych w niniejszym dziale niezbędne będzie stosowanie następującego sprzętu:

Sprzęt do montażu obróbek

Do montażu należy używać nożyc wibracyjnych lub ręcznych (nie należy używać szlifierek kątowych), wiertarek elektrycznych z płynną regulacją obrotów i przełożeniem dwukierunkowym i innych drobnych narzędzi.

4 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Transport materiałów

Do transportu materiałów i urządzeń należy stosować sprawne technicznie środki transportu:

- samochody dostawcze o ładowności 0.9 t
- samochody skrzyniowe o ładowności 5-10 t
- ciągniki kołowe z przyczepą

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

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

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

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

5 Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót oraz projekt technologiczny uwzględniający warunki w jakich prace będą wykonywane.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy sprawdzić zgodność podłoża z wymogami SST, sprawdzić zgodność materiałów pokrywczych i sprzętu z warunkami zawartymi w SST i z polskimi normami.

Obróbki blacharskie należy wykonywać w porze suchej w temperaturze powyżej $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$, na nie oblodzonych powierzchniach.

Wszystkie wygięcia blach wykonywać należy tak, aby nie uszkodzić powłoki.
Obróbki wykonywać w technologii na rąbek stojący podwójny o wysokości 25 mm.

6 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Kontrola jakości przed przystąpieniem do robót

Należy potwierdzić wymaganą jakość materiałów zastosowanych do wykonania robót przez sprawdzenie posiadania zaświadczeń o jakości lub znaków kontroli jakości zamieszczonych na opakowaniach lub posiadania innych równorzędnych dokumentów.

Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających ich jakość przez producenta nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Dopuszczenie materiałów do stosowania powinno obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie zgodności ich właściwości technicznych z dostarczonymi przez producenta atestami.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z atestem powinien on być zbadany zgodnie z postanowieniami Polskiej Normy.

Materiały o właściwościach nie odpowiadających wymaganiom przedmiotowych norm nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Wyniki odbiorów materiałów przed ich dopuszczeniem do stosowania powinny być każdorazowo wpisane do Dziennika Budowy.

Kontrola jakości podczas prowadzenia robót

Ma na celu bieżącą kontrolę zgodności wykonywania robót z dokumentacją projektową, oraz sprawdzanie prawidłowości wykonywania połączeń, obsadzeń, wykończeń poszczególnych elementów.

Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca ma obowiązek prowadzenia kontroli jakości prowadzonych przez siebie robót niezależnie od działań kontrolnych Inspektora Nadzoru.

7 Przedmiar i obmiar robót

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Jednostki obmiarowe

- obróbki blacharskie - m²

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

8 Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór prac blacharskich powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia tj. braku dziur, pęknięć i odchyłeń przy łączeniach,
- sprawdzenie szczelności obróbek.

Odbiór robót powinien być potwierdzony protokołem zawierającym :

- wyniki badań i ich ocenę
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

9 Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Cena za wykonanie jednostki obmiarowej wskazanej w rozdziale 7 obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie kompletnej obróbki , podokiennika
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

10 Dokumenty odniesienia

10.1 Ustawy i rozporządzenia

Ustawy i rozporządzenia wyszczególnione w pkt. 10.2 ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

10.2 Normy

PN-EN 612:2006	Rynny dachowe z arkuszy metalowych z okrągłym usztywnionym obrzeżem przedniej strony i rury spustowe łączone na zakład
PN-EN 1462:2006	Uchwyty do rynien dachowych. Wymagania i badania
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
PN-B-94701:1999	Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych
PN-B-94702:1999	Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych
PN-EN 10203:1998/Ap1:2003	Stal. Blacha walcowana na zimno ocynowana elektrolitycznie (biała)
PN-EN 10327:2006	Taśmy i blachy ze stali niskowęglowych powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno -- Warunki techniczne
PN-EN 10346:2011	Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły. Warunki techniczne dostawy
PN-EN 10230-1:2003	Gwoździe z drutu stalowego

10.3 Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlany "Przebudowa hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegająca na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli w związku z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej" - opracowany we wrześniu 2015 r.
- "Założenia technologiczne i wymagania dla pomieszczeń laboratorium zaawansowanych technik kompozytowych w hangarze wydziału MEiL ITLiMS PW".
- Przedmiary robót zawierające zakres i ilości prac do wykonania.

SST-02.13 Roboty metalowe różne - drabiny stalowe, balustrady stalowe, platforma schodowa, ściana mobilna, znaki ewakuacyjne

Kod CPV: 45421160-3

1. Wstęp

Przedmiot SST

przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące montażu i odbioru robót metalowych różnych - związanych z przebudową hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegającą na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji prac budowlanych wymienionych w pkt 1.4 ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

- montaż balustrad, pochwytów,
- montaż drabinki dostępowej stalowej,
- montaż platformy schodowej,
- montaż ściany mobilnej.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych, oraz z określeniami podanymi w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

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

Zgodność wykonawstwa z dokumentacją

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna, oraz inne dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora stanowią podstawę realizacji robót. Wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

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

W wypadku odkrycia przez Wykonawcę błędu lub opuszczenia w dokumentach kontraktowych powinien on powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Inwestora w celu dokonania odpowiednich zmian i

PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

poprawek.

2. Materiały

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

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

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

- ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).

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

Do wykonywania robót wyszczególnionych w pkt 1 dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie materiałów **zgodnych z dokumentacją projektową** i spełniających wymagania wskazane w pkt 2.

Materiały dostarczone na budowę powinny być oznaczone :

- znakiem CE – potwierdzającym dokonanie jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, albo krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE, bądź Europejskiego Obszaru Gospodarczego uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi
- znakiem budowlanym B – potwierdzającym, że producent wyrobu mający swoją siedzibę w Polsce dokonał oceny zgodności wyrobu z Polską Normą lub Aprobata Techniczną i wydał na własną odpowiedzialność deklarację zgodności, lub dostarczył oświadczenie, że wyrób wytwarzany tradycyjnie na danym terenie został wykonany zgodnie z metodami sprawdzonymi w wieloletniej praktyce stosowanymi na danym terenie (jest przeznaczony do lokalnego stosowania na podstawie decyzji Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego).

2.2 Rodzaje zastosowanych materiałów i rozwiązań

- **B1 ÷ B9 - balustrady stalowe**
 - rury stalowe dn 40x4 mm,
 - rury kwadratowe 40x40x4 mm,
 - rury prostokątne 40x20x4 mm,
 - płaskownik 40x10 mm,
 - marki mocujące z blachy stalowej gr 10mm,
 - wszystkie elementy stalowe ocynkowane ogniowo i pomalowane proszkowo na kolor RAL 7016.
- **B10 - drzwiczki balustradowe,**
 - rury stalowe dn 40x4 mm,
 - rury kwadratowe 40x40x4 mm,
 - rury prostokątne 40x20x4 mm,
 - płaskownik 40x10 mm,
 - zawiasy, zamek bębnowy typu Yale,
 - wszystkie elementy stalowe ocynkowane ogniowo i pomalowane proszkowo na kolor RAL 7016.

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

- **B11 ÷ B14 - balustrady stalowe**
 - rury stalowe dn 40x4 mm,
 - rury kwadratowe 40x40x4 mm,
 - marki mocujące z blachy stalowej gr 10mm,
 - wszystkie elementy stalowe ocynkowane ogniowo i pomalowane proszkowo na kolor RAL 7016.

- **D1 - drabinka dostępowa stalowa**
 - rury dn 40x4 mm,
 - marki z blachy stalowej gr 10 mm,
 - kotwy rozporowe stalowe,
 - wszystkie elementy stalowe ocynkowane ogniowo i lakierowane proszkowo na kolor RAL 7016,
 - konstrukcja atestowana zgodnie z PN-EN 14396:2006.

- **Platforma schodowa dla osób niepełnosprawnych**
 - wymiary platformy 1000 x 800 mm,
 - wymiary platformy po złożeniu 1000 x 300 mm,
 - udźwig platformy: 225 kg,
 - sterowanie ruchem platformy: elektroniczne,
 - stop pośredni: brak,
 - ilość zakrętów: 1,
 - długość toru: ok. 7 m,
 - parkowanie na dolnym przystanku: po zakręcie 90 stopni , najazd na wprost,
 - montaż toru: do konstrukcji stalowej schodów,
 - konstrukcja atestowana, odbiór UDT.

- **Ściana mobilna**
 - wykonanie w standardzie równoważnym systemowi: Optimal 50 - lekki,
 - izolacyjność akustyczna $R_w = 32$ dB,
 - klasa palności: B-s2,d0 (niezapalne), NRO,
 - płyty laminowane gr 18 mm,
 - listwy stykowe pomiędzy modułami typu pióro – wpust (A'visto) z systemowych profili aluminiowych z zastosowaniem uszczelki magnetycznych i ślizgowych,
 - zewnętrzny dystans pomiędzy modułami od 1 do 3mm,
 - poziome listwy dociskowe góra – dół z systemowych profili aluminiowych anodowanych na kolor czarny z zastosowaniem 4 – krotnego uszczelnienia poziomo liniowego, kontrpióra, kontrwpustu,
 - parkowanie: typ -J- (w osi),
 - zawieszenie elementów modułowych: 1-punktowe,
 - zawiadywanie elementami modułowymi: manualne,
 - system powinien posiadać aktualną aprobatę techniczną wydaną przez upoważnioną jednostkę certyfikującą, oraz powinien spełniać wymagania norm PN-EN ISO 10848-2:2007, PN-EN 13501-1.

2.3 Wymagania dla materiałów

Każdy zastosowany materiał musi posiadać właściwości użytkowe ustanowione przez Polską Normę lub w przypadku jej braku przez Aprobatę Techniczną wydaną przez jednostkę wskazaną w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 08.11.2004r., lub też Deklarację Zgodności (Certyfikat) z PN lub AT. Wykonawca jest zobowiązany do posiadania na budowie pełnej dokumentacji dotyczącej składowanych materiałów.

Balustrady stalowe, drabiny stalowe

Wymagania dla profili stalowych

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

- właściwości mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002,
- wady powierzchniowe – powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań,
- na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia, i pęknięcia widoczne gołym okiem,
- wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli :
 - mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek,
 - nie przekraczają - 0,5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm,
 - 0,7 mm dla walcówki o grubości większej,
- powłoka cynkowa pokrywająca profile stalowe powinna spełniać warunki normy PN-EN 0346:2009.

Wymagania dla kotew rozporowych ze stali ocynkowanej (balustrady, pochwyt, drabinki, kratki)

- stalowe kotwy rozporowe do wykonywania statycznie obciążonych elementów konstrukcji w betonie o klasie co najmniej B25,
- wykonane ze stali węglowej zwykłej wg PN-82/H-97005,
- oznaczenia kotew powinny zawierać nazwę, znak fabryczny, wymiar, numer aktualnej aprobaty technicznej,

Połączenia spawane

- elementy należy spawać ze sobą na całej długości ich przylegania,
 - spoiny pachwinowe powinny mieć grubość równą 0,7 grubości elementu cieńszego,
 - spoiny czołowe powinny mieć grubość łączonych ze sobą elementów,
 - brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadzin widocznych gołym okiem,
 - kąt ukosowania, położenie i wielkość progów, 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:
 - obróbka spoin,
 - przetopienie grani,
 - wymagana technologia spawania,
- może zalecić Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.
- zalecenia technologiczne
 - spoiny szepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne,
 - wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

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 przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

2.4 Składowanie materiałów

Składowanie materiałów zgodnie z obowiązującymi przepisami prowadzenia prac budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, oraz z odpowiednimi normami dotyczącymi warunków jakim muszą odpowiadać dane materiały budowlane.

Wszystkie materiały powinny być przechowywane zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający niezmienność ich własności technicznych.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników.

Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy prznosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania.

Na miejscu składowania należy rejestrować elementy niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłok.

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 składować w tym samym położeniu.

Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem. Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

3.1 Sprzęt do wykonania robót

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

Do wykonania prac budowlanych przedstawionych w niniejszym dziale niezbędne będzie stosowanie następującego sprzętu:

Sprzęt do montażu elementów stalowych

Do montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

Sprzęt do robót spawalniczych

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwić wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.

Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10 %.
Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna i instrukcją.

Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone :

- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych,
- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach,

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i ppożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone, z dostateczną wentylacją,
- stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora Nadzoru.

4 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Transport materiałów

Do transportu materiałów i urządzeń należy stosować sprawne technicznie środki transportu:

- samochody dostawcze o ładowności 0.9 t
- samochody skrzyniowe o ładowności 5-10 t
- ciągniki kołowe z przyczepą

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

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

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

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

5 Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca przedstawi projektantowi do akceptacji rysunki warsztatowe ślusarki.

Sposób wbudowywania materiałów wyszczególnionych w pkt 2.2. powinien być zgodny z instrukcją producenta, dokumentacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót oraz projekt technologiczny uwzględniający warunki w jakich prace będą wykonywane.

Wszystkie elementy balustrad, pochwytów stalowych, drabin dostępowych, wyłazłów dachowych, kratek stalowych powinny być wykonane w wytwórniach, których jakość realizacji robót jest potwierdzona odpowiednimi certyfikatami.

Wytworzenie i montaż konstrukcji stalowych powinny spełniać wymagania normy PN-B/06200:1997, połączenia spawane należy wykonywać zgodnie z projektem oraz wymaganiami i zaleceniami normy PN-90/B-03200.

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić:

- jakość dostarczonych elementów
- zgodność wykonania elementów z rysunkami wykonawczymi
- możliwość mocowania elementów do ścian.

Osadzenie elementów ślusarki powinno odbywać się zgodnie z dokumentacją techniczną lub wskazaniem Inspektora Nadzoru.

Połączenia na śruby należy wykonywać tak, aby pod nakrętką pozostawał nie mniej niż jeden zwój gwintu.

Nakrętki należy nakładać tak, aby oznakowanie klasy było widoczne.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

Roboty spawalnicze powinni wykonywać spawacze uprawnieni do danego procesu spawania, rodzaju spoin oraz rodzaju i klasy konstrukcji.

Powierzchnie i brzegi części przygotowanych do spawania powinny być suche, czyste i wolne od widocznych pęknięć i karbów.

Części składowe złącza przygotowuje się odpowiednio do grubości łączonych elementów, rodzaju spoiny, metody spawania itp.

W trakcie spawania elementy spawane powinny być chronione przed niekorzystnym wpływem czynników atmosferycznych (wiatr, deszcz, śnieg) - dotyczy to zwłaszcza spawania w otulinie z gazów ochronnych.

Montować należy balustrady, pochwyty, drabiny dostępne i kratki wentylacyjne kompletnie wykończone.

Elementy ślusarki można kotwić, osadzać za pomocą kołków rozporowych lub kołków wstrzeliwanych - wybór metody wg dokumentacji technicznej lub polecenia Inspektora Nadzoru.

Platforma schodowa, ściana mobilna

Dostawa i montaż elementów platformy schodowej i ściany mobilnej przez przeszkolonych pracowników firm posiadających autoryzację producenta.

6 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Kontrola jakości przed przystąpieniem do robót

Należy potwierdzić wymaganą jakość materiałów zastosowanych do wykonania robót przez sprawdzenie posiadania zaświadczeń o jakości lub znaków kontroli jakości zamieszczonych na opakowaniach lub posiadania innych równorzędnych dokumentów.

Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających ich jakość przez producenta nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Dopuszczenie materiałów do stosowania powinno obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie zgodności ich właściwości technicznych z dostarczonymi przez producenta atestami.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z atestem powinien on być zbadany zgodnie z postanowieniami Polskiej Normy.

Materiały o właściwościach nie odpowiadających wymaganiom przedmiotowych norm nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Materiały przeterminowane (po okresie gwarancyjnym) nie mogą być dopuszczone do stosowania (dotyczy materiałów objętych terminami przydatności – kleje, farby itp.)

Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby
- zgodności z projektem
- zgodności z atestem wytwórni
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji
- jakości powłok antykorozyjnych

Wyniki odbiorów materiałów przed ich dopuszczeniem do stosowania powinny być każdorazowo wpisane do Dziennika Budowy

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

Kontrola jakości podczas prowadzenia robót

Ma na celu bieżącą kontrolę zgodności wykonywania robót z dokumentacją projektową, oraz sprawdzanie prawidłowości wykonywania połączeń, obsadzeń, wykończeń poszczególnych elementów

Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ma obowiązek prowadzenia kontroli jakości prowadzonych przez siebie robót niezależnie od działań kontrolnych Inspektora Nadzoru.

7 Przedmiar i obmiar robót

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Jednostki obmiarowe

- drabinka stalowa - 1 kpl,
- balustrady stalowe - 1 mb,
- platforma schodowa - 1 kpl,
- ściana mobilna - 1 kpl.

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

8 Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót powinien być potwierdzony protokołem zawierającym :

- wyniki badań i ich ocenę
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem

9 Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

Cena za wykonanie jednostki obmiarowej wskazanej w rozdziale 7 obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- prace montażowe
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

10 Dokumenty odniesienia

10.1 Ustawy i rozporządzenia

Ustawy i rozporządzenia wyszczególnione w pkt. 10.2 ST-00.00 Specyfikacja Ogólna.

10.2 Normy

PN-81/H-92129

Blacha cienka ze stali węglowej konstrukcyjnej wyższej jakości

**PRZEBUDOWA HANGARU W GMACHU NOWYM-LOTNICZYM WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE POMIESZCZEŃ LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH
TECHNIK KOMPOZYTOWYCH, ORAZ CZTERECH LABORATORIÓW NA ANTRESOLI W
ZWIĄZKU Z WYMAGANIAMI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

PN-B-06200:2002	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru
PN-EN 10025:2002	Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy
PN-91/M-69430	Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania
PN-75/M-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia
PN-EN 10219	Kształowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Warunki techniczne dostawy
PN-EN 10210	Kształowniki zamknięte wykonane na gorąco wykonane ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Część 1: warunki techniczne dostawy
PN-90/B-03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-EN ISO 4618-3:2001	Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Część 3: Przygotowanie powierzchni i metody nakładania
PN-89/C-81400	Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport
PN-EN 10327:2006	Taśmy i blachy ze stali niskowęglowych powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno -- Warunki techniczne
PN-EN 10346:2011	Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły. Warunki techniczne dostawy
PN-EN 13501-1+A1:2010	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień
PN-EN 13501-2+A1:2010	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 2: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej
PN-EN ISO 10848-2:2007	Akustyka -- Pomiary laboratoryjne przenoszenia bocznego dźwięków powietrznych i uderzeniowych pomiędzy przylegającymi komorami -- Część 2: Dotyczy lekkich elementów w przypadku małego wpływu złącza

10.3 Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlany "Przebudowa hangaru w Gmachu Nowym Lotniczym Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej polegająca na budowie pomieszczeń Laboratorium Zaawansowanych Technik Kompozytowych oraz czterech laboratoriów na antresoli w związku z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej" - opracowany we wrześniu 2015 r.
- "Założenia technologiczne i wymagania dla pomieszczeń laboratorium zaawansowanych technik kompozytowych w hangarze wydziału MEiL ITLiMS PW".
- Przedmiary robót zawierające zakres i ilości prac do wykonania.