# Spis treści


**OST-1 Ogólna specyfikacja techniczna. 3**

**Roboty budowlane w zakresie budynków 3**

**Wymagania ogólne kod CPV 45210000-2 3**

**Roboty w zakresie rozbiórki części konstrukcji 45111100-9 15**

**Roboty murowe 45262520-2 18**

**Tynkowanie 45410000-4 22**

**Roboty malarskie 45442100-8 27**

**Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali 45223210-1 34**

**Nakładanie powłok antykorozyjnych 45442200-9 51**

**Roboty izolacyjne – izolacje termiczne CPV 45320000-6 55**

**Wykonywanie konstrukcji dachowych CPV 45261100-5 60**

**Pokrycie dachu dachówka 45261211-6 81**

**Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej CPV 45420000-7 94**

## 1.0 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie ma na celu wskazanie działań i sposobu wykonywania prac budowlanych, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami dla zadania:

**„Prace remontowo-renowacyjne więźby dachowej wraz z pokryciem - budynku zamku i oficyny w Muzeum- Zamku w Łańcucie - OR-KA II”**

## 2.0 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania są:

- Prawo zamówień publicznych - Ustawa z dnia 29 styczeń 2004r. Dz. U. Nr 19 poz. 177, Nr 96 poz. 959, Nr 116 poz. 1207 i Nr 145 poz. 1537.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126, Nr 109 poz. 1157 i Nr 120 poz. 1268 z 2001 r. Nr 5 poz. 42, Nr 100 poz. 1085, Nr 110 poz. 1190, Nr 115 poz. 1229, Nr 129 poz. 1439 i Nr 154 poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74 poz. 676 oraz z 2003 r. 1. Nr 80 poz. 718).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. 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 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2000 r. Nr 71 poz. 838 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 wrzesień 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych, wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno -użytkowego.
- Rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i rady z dnia 5 listopad 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)
- Rozporządzenie Komisji (WE) nr 204/2002 z dnia 19 grudzień 2001r. zmieniające rozporządzenie Rady (EWG) nr 3696/93 w sprawie statystycznej klasyfikacji produktów według działalności (CPA) w Europejskiej Wspólnocie Gospodarczej.
- Wspólne stanowisko (WE) nr 33/2003 z dnia 20 marca 2003r. przyjęte w celu przyjęcia Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie koordynacji procedur udzielania zamówień publicznych na roboty budowlane, dostawy oraz na usługi.
- Wspólne stanowisko (WE) nr 34/2003 z dnia 20 marca 2003r. przyjęte w celu przyjęcia Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady koordynujące procedury udzielania zamówień publicznych przez podmioty działające w sektorach gospodarki wodnej, energetyki, transportu i usług pocztowych.

# OST-1 Ogólna specyfikacja techniczna. Roboty budowlane w zakresie budynków Wymagania ogólne kod CPV 45210000-2

**45000000-7 Roboty budowlane**

**SPIS ZAWARTOŚCI:**


1. Przedmiot specyfikacji technicznej i zakres stosowania
2. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną
3. Ogólne wymagania dotyczące robót
    - 3.1 Przekazanie terenu
    - 3.2 Dokumentacja projektowa
    - 3.3 Zgodność z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną SST
    - 3.4 Zabezpieczenie terenu budowy
    - 3.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót
    - 3.6 Ochrona przeciwpożarowa
    - 3.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej
    - 3.8 Ograniczenia obciążeń osi pojazdów
    - 3.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy
    - 3.10 Ochrona i utrzymanie robót
    - 3.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów
4. Materiały
    - 4.1 Źródła uzyskiwania materiałów do elementów konstrukcyjnych
    - 4.2 Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym
5. Sprzęt
6. Transport
    - 6.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu
    - 6.2 Wymagania dotyczące transportu po drogach publicznych
7. Wykonanie robót
8. Kontrola jakości robót
    - 8.1 Program zapewnienia jakości
    - 8.2 Zasady kontroli jakości robót
    - 8.3 Pobieranie próbek
    - 8.4 Badanie próbek
    - 8.5 Raporty z badań
    - 8.6 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru
    - 8.7 Certyfikaty i deklaracje
    - 8.8 Dokumenty budowy
9. Obmiar robót
    - 9.1 Zasady ogólne obmiaru robót
    - 9.2 Zasady określenia ilości robót i materiałów
    - 9.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy
    - 9.4 Wagi i zasady wdrażania
10. Obiór robót
    - 10.1 Rodzaje odbioru robót
    - 10.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
    - 10.3 Odbiór częściowy
    - 10.4 Odbiór końcowy

10.5 Odbiór pogwarancyjny

11. Podstawy płatności
12. Przepisy związane

**1.0 PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach projektu

**„Prace remontowo-renowacyjne więźby dachowej wraz z pokryciem - budynku zamku i oficyny w Muzeum- Zamku w Łańcucie - OR-KA II”**

**2.0 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi (ST).

**3.0 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

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

**3.1 Przekazanie terenu**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne głównych obiektu oraz reperów, przekaże dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych punków pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

**3.2 Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa zawiera opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentacją projektową:

- Dostarczoną przez Zamawiającego,
- Sporządzoną przez Wykonawcę.

**3.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Dokumentacja projektowa, ST 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 o „Ogólnych warunkach umowy".

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

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

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

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

**3.4 Zabezpieczenia terenu budowy**

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

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

**3.5 Ochrona środowiska w czasie wykonania 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:

a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej

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

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd

1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,

2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,

b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

c) możliwością powstania pożaru.

**3.6 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, 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.

**3.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

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 odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

**3.8 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, 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 świeżo ukończonych fragmentach budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniem Inspektora nadzoru.

**3.9 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 niespełniających 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.

**3.10 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.

**3.11 Stosownie 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.

**4.0 MATERIAŁY**

4.1 Źródła uzyskania materiałów.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.
Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.
Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Specyfikacjach Technicznych (ST).

4.2 Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.
Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

**5.0 SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

## 6. TRANSPORT

6.1 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, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

6.2 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 nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

## 7.0 WYKONANIE ROBÓT

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie *przez* Inspektora nadzoru.

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

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej 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.

## 8.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 8.1 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 projektową, ST.

**Program zapewnienia jakości winien zawierać:**

- Organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót
- Organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem 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,
- Wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- Sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- Wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz

wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,

- Rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- Sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

**8.2 Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.
Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniająca stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.
Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.
Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.
Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

**8.3 Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru 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 przypadku koszty te pokrywa Zamawiający
Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

**8.4 Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm, W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

**8.5 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 zaaprobowanych.

**8.6 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. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.
Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

**8.7 Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:
1. 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),
2. Posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
- Polską Normą lub
- Aprobatą techniczną, a w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.

3. Znajdują się w wykazie wyrobów, o których mowa w rozporządzeniu MSWiA, z 1998 r. (Dz. U. 98/99).
W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.
Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

**8.8 Dokumenty budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazana i wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.
Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.
Zapisy będą czytelne, dokonywane trwała techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jedno po drugim, bez przerwy.
Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

**Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:**
- Datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- Datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- Uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnia jakości i harmonogramów robót,
- Terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- Przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy im przyczyny przerw w robotach,
- Uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- Daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- Zgłoszenia i dat odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- Stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,

- Dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- Dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- Wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał.,
- Inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.
Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

**Książka obmiarów**
Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w ST.

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

**Pozostałe dokumenty budowy**
Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w tym punkcie, następujące dokumenty:
a) pozwolenie na budowę,
b) protokoły przekazania terenu budowy,
c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
d) protokoły odbioru robót,
e) protokoły z narad i ustaleń,
f) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
g) pozwolenie konserwatorskie na prowadzenie robót budowlanych

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

## 9.0 OBMIAR ROBÓT

9.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

9.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR- ach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

9.3 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.

9.4 Wagi i zasady wdrażania

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

## 10.0 ODBIÓR ROBÓT

10.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST. roboty podlegają następującym odbiorom:

a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
b) odbiorowi częściowemu,
c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

10.2 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 od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

10.3 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.

**10.4 Odbiór ostateczny (końcowy)**

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.

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 projektową i ST.

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 ST 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.

Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzonych wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- Recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodne z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia

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.

10.5 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 8.4. „Odbiór ostateczny robót".

## 11.0 PODSTAWY PŁATNOŚCI

11.1 Ustalenia ogólne

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

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

**Sposób rozliczenia robót budowlanych zawarty będzie w szczegółowej umowie na roboty budowlane**

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- Robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- Wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- Koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT

11.2 Objazdy, przejazdy, i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacja ruchu obejmuje:

a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,

b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodne z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,

c) przygotowani terenu,

d) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,

e) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

a) oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,

b) utrzymanie płynności ruchu publicznego,

Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,

b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

## 12.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126. Nr 109 poz. 1157 i Nr 120 poz. 1268 z 2001 r. Nr 5 poz. 42, Nr 100 poz.1085, Nr 110 poz. 1190, Nr 115 poz. 1229, Nr 129 poz. 1439 i Nr 164 poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74 poz. 676 oraz z 2003 r. Nr 80 poz. 718).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. 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).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2000 r. Nr 71 poz. 838 z późniejszymi zmianami).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

# Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

# Roboty w zakresie rozbiórki części konstrukcji 45111100-9

Nazwa zadania:
**Prace remontowo-renowacyjne więźby dachowej wraz z pokryciem - budynku zamku i oficyny w Muzeum-Zamku w Łańcucie - OR-KA II**

**Kody CPV:**
**45000000-7 Roboty budowlane**
**45212313-3 - Roboty budowlane w zakresie muzeów**
**45212354-2 - Roboty budowlane w zakresie zamków**
**45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne**

## 1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych w ramach inwestycji określonej w OST-1 „Przedmiot ST" pkt. 1

## 2. ROBOTY ROZBIÓRKOWE - WYMAGANIA OGÓLNE

2.1 Przygotowanie rozbiórki

2.1.1 Przed przystąpieniem do robót

Trzeba przeprowadzić dokładne badanie - konstrukcji i stanu technicznego poszczególnych elementów składowych budynku, rozeznać jego otoczenie, ustalić metodę rozbiórki, opracować projekt organizacji robót rozbiórkowych i zagospodarować plac rozbiórki.

### 2.1.2 Badanie konstrukcji i stanu technicznego budynku

Rozbierane są budynki długotrwale eksploatowane, wzniesione często technologią obecnie już niestosowaną. Dlatego trzeba rozeznać konstrukcję poszczególnych elementów, ich połączenia między sobą oraz stopień zniszczenia, aby można było dobrać właściwy sposób rozbiórki. Z badania sporządza się kartę oględzin i na jej podstawie opracowuje projekt organizacji rozbiórki, który ustala kolejność robót i sposoby ich wykonania.

### 2.1.3 Dobór metody rozbiórki

**Ogólnie metody rozbiórki dzieli się na:**

1) ręczne,
2) mechaniczne

Wszystkie roboty rozbiórkowe należy wykonywać ręcznie z użyciem elektronarzędzi, wyklucza się użycie ciężkiego sprzętu.

### 2.2. Odzysk materiałów

Jest możliwy tylko przy rozbiórce ręcznej i użyciu jedynie lekkich narzędzi mechanicznych. Gdy rezygnuje się z odzysku materiałów, rozbiórkę przeprowadza się przy użyciu urządzeń i maszyn budowlanych

- Rozbiórka powinna być przeprowadzona tak, aby stopniowo odciążać elementy nośne konstrukcji. Usunięcie elementu nie może powodować naruszenia stateczności elementów przyległych. Nie można na przykład rozbierać ściany bez uprzedniego rozebrania spoczywającego na niej stropu.
- Rozbiórkę rozpoczyna się od demontażu instalacji odgromowej, stolarki i innych elementów wykończenia, oraz ścianek działowych. Następnie rozbiera się elementy konstrukcji dachu,
- Elementy wykończenia i wyposażenia oraz materiały z odzysku znosi się ręcznie lub przy zastosowaniu prostych przenośników, gruz zaś spuszcza rynnami z tworzyw sztucznych lub metali.

**3.0. SPRZĘT**

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne"

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem wynikającym z technologii prowadzenia robót.

**4.0. 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, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

**5.0. WYKONANIE ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH**

Zagospodarowanie placu rozbiórki wykonuje się zgodnie z projektem, rozpoczynając od ogrodzenia i przygotowania dróg dla pojazdów wywożących materiały i gruz. Ogrodzenia budowli rozbieranych na obszarach zagospodarowanych powinny być szczelne. Wykonuje się je najczęściej z tarcz z blachy fałdowej, zawieszanych na stalowych słupkach z podstawami betonowymi. Nad ogrodzeniem biegnącym wzdłuż chodnika, na którym odbywa się ruch pieszy, należy wykonać daszek ochronny.

- kominy wentylacyjne i spalinowe murowane na dachu należy rozbierać ręcznie zaczynając od najwyższego poziomu cegieł.
- rozbiórkę pokrycia dachu rozpoczyna się od zdjęcia rynien, rur spustowych, wywietrzników dachowych i obróbek blacharskich.
- mur z cegły pełnej (lub bloczków) można rozbierać ręcznie

**6.0. KONTROLA ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH**

6.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę, jakość robót

6.2. Upoważniony pracownik Inwestora jest uprawniony do dokonywania

kontroli a Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia wszelkiej niezbędnej pomocy w tych czynnościach.

**Dziennik robót rozbiórkowych**

Przebieg robót rozbiórkowych powinien być odnotowany w dzienniku rozbiórki, który oprócz danych porządkowych powinien podawać:

- Kolejność i sposób wykonywania robót,
- Protokolarne stwierdzenie, czy ściany, stropy, schody i dach oraz inne części budynku, na których będą pracowali robotnicy lub będą ustawione rusztowania albo drabiny, mają dostateczną wytrzymałość,
- Opis środków zabezpieczających, które zostały użyte przy rozbiórce,
- Opis okoliczności towarzyszących rozbiórce i mających wpływ na przebieg robót i bezpieczeństwo ludzi prowadzących rozbiórkę.

**7.0. OBMIAR ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH**

Jednostkami obmiarowymi są:

- Rozbiórka pokryć dachu i obróbek blacharskich – m2
- Rozbiórki elementów betonowych i żelbetowych - m3
- Rozbiórka ścian - m2 i m3
- Rozbiórki posadzek, skucia - m2 i m3
- Rozbiórka elementów stalowych – m2, szt, T.

## 8.0. ODBIÓR ROBÓT

Rodzaje odbiorów robót

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

- odbiorowi ostatecznemu

## 9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenie ogólne

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowani, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wyburzenie całości budynków (także fundamentów budynków,
- uprzątniecie terenu z gruzu, drewna stali, i innych odpadów
- koszty utylizacji odpadów
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

## 10. NORMY

W odniesieniu do robót rozbiórkowych mają zastosowania ogólne obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach budowlanych.

# Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

# Roboty murowe 45262520-2

Nazwa zadania:
**Prace remontowo-renowacyjne więźby dachowej wraz z pokryciem - budynku zamku i oficyny w Muzeum-Zamku w Łańcucie - OR-KA II**

**Kody CPV:**
**45000000-7 Roboty budowlane**
**45212313-3 - Roboty budowlane w zakresie muzeów**
**45212354-2 - Roboty budowlane w zakresie zamków**
**45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne**

## 1. WSTĘP

1.2 Ogólna wymagania dotyczące robót murowanych
1.2.1 Przed rozpoczęciem robót murowych należy przeprowadzić kontrolę, co najmniej:

- zgodności usytuowania, wymiarów ścian,
- zgodności właściwości elementów murowych i zapraw z ustaleniami projektowymi,
- sprawności stosowanego sprzętu.

1.2.2 Sprawdzić w projekcie konstrukcyjnym,
Zgodnie z PN-B-03002:1999, założenia dotyczące przyjętej kategorii wykonania robót murowych oraz kategorii elementów murowych. W przypadku sytuacji, w której przyjęte w projekcie założenia są korzystniejsze od zaistniałych na budowie, konieczna jest analiza stanu bezpieczeństwa konstrukcji dla nowych warunków wykonana przez projektanta konstrukcji.

1.2.3 Sprawdzić jakość elementów murowych i zapraw
Wymagając od producentów wyrobów certyfikatów zgodności lub deklaracji zgodności lub też prowadząc badania w własnym zakresie i oceniając je zgodnie z PN-B-03002: 1999.

## 2. MATERIAŁY

2.1 Zaprawy do murowania
Rozróżnia się zaprawy produkowane fabrycznie oraz zaprawy produkowane na budowie.
Stosowanie zapraw produkowanych fabrycznie oraz zapraw produkowanych na budowie, (dla których kontroluje się dozowanie składników i wytrzymałość zaprawy) upoważnia do zakwalifikowania wykonania robót kategorii A (przy spełnieniu pozostałych wymogów zgodnie z PN-B-03002:1999).
Stosowanie zapraw produkowanych na budowie, dla których ustala się markę zaprawy tylko na podstawie jej orientacyjnego składu objętościowego, kwalifikuje wykonanie robót do kategorii B.
Do murowania kominów z cegły klinkierowej stosować zaprawy do cegły klinkierowej

### 2.2 Elementy murowe

Rozróżnia się kategorię I i kategorię II elementów murowych.
Do kategorii I zalicza się elementy murowe, których producent deklaruje, że w zakładzie stosowana jest kontrola jakości, której wyniki stwierdzają, że prawdopodobieństwo wystąpienia średniej wytrzymałości na ściskanie mniejszej od wytrzymałości zadeklarowanej jest nie większe niż 5%.
Do kategorii II zalicza się elementy murowe, których producent deklaruje ich wytrzymałość średnią, a pozostałe wymagania kategorii I nie są spełnione.
Właściwości elementów murowych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w polskich normach przedmiotowych lub aprobatach technicznych.
Klasy elementów oraz ich właściwości należy dobierać w zależności od rodzaju i przeznaczenia konstrukcji, przewidywanych wartości obciążeń działających na konstrukcję oraz warunków środowiskowych.

## 3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Rozdział I "Wymagania ogólne:
3.2 Sprzęt do wykonywania suchych tynków

Wykonawca przystępujący do wykonania suchych tynków, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

**4 TRANSPORT**

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST Rozdział I „Wymagania ogólne.

**5. WYKONANIE MURÓW**

**5.1 Wykonanie murów jednolitych**

**5.1.1 Mury z cegły ceramicznej pełnej**

- Układ cegieł w murze powinien odpowiadać zasadom prawidłowego wiązania zgodnie z PN-68/B-10020. Można stosować układy tradycyjne {kowadełkowy, krzyżykowy, polski, holenderski) oraz układ wielorzędowy (w filarach). Specjalne dekoracyjne układy cegieł w ścianach nietynkowanych mogą być stosowane pod warunkiem zachowania zasad prawidłowego wiązania.
- W połączeniach murów warstwa wozówkowa jednego muru powinna być przeprowadzona przez miejsce połączenia (styku) bez przerw, a warstwa główkowa drugiego muru (na tym samym poziomie) powinna dochodzić tylko do połączenia. Spoiny poprzeczne nie powinny pokrywać się z przedłużeniem lic obu murów, lecz być przesunięte o 1/4 lub 3/4 cegły.
- Ścianki działowe o grubości 1/4 cegły należy murować na zaprawie cementowej marki nie niższej niż M3. W przypadku gdy wysokość ścian przekracza 2,5m lub szerokość 5,0m, należy stosować zbrojenie z bednarki lub z prętów okrągłych w co czwartej spoinie. Ścianki te powinny być połączone ze ścianami konstrukcyjnymi za pomocą strzępi, a zbrojenie zakotwione na głębokości co najmniej 70mm.
- Liczba cegieł połówkowych użytych do wykonywania murów nośnych nie powinna przekraczać 15%.

**5.2 Szybkość wznoszenia murów**

Powinna być dostosowana do przyjętego rodzaju zaprawy w murze i jej wytrzymałości.

**6.0 TOLERANCJE WYKONANIA**

6.1 Wymagania ogólne

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Jeśli w ustaleniach projektowych wymagania dotyczące tolerancji nie są podane, stosuje się klasę N1.

**Klasa tolerancji**

Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian lub filarów.

Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu odniesienia. W przypadku stwierdzenia odchyleń o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

**6.2 System odniesienia**

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty, pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną, stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określana usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z PN-87/N-02351 i
PN-74/N-02211. Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

**6.3 Ściany**

Dopuszczalne odchyłki grubości murów nie powinny przekraczać:

- ±10mm w przypadku murów pełnych oraz

Dopuszczalne odchylenie ścian murów pełnych od płaskiej powierzchni (zwichrzenie i skrzywienie) nie powinno być większe niż:
a) na odcinku 1 m: • 5mm przy klasie tolerancji N1,
b) na odcinku całej ściany: • 20mm przy tolerancji N1,

**6.4 Otwory i wkładki**

Dopuszczalne odchylenie w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż: ±20mm przy klasie tolerancji N1,

## 7. KONTROLA BADANIA I ODBIÓR ROBÓT

7.1 Klasy kontroli

W zależności od typu i użytkowania konstrukcji, rozróżnia się dwie klasy kontroli wykonania elementów konstrukcji:

• I - klasa kontroli zwykłej,
• II - klasa kontroli rozszerzonej.

Kontrola dotyczy właściwości stosowanych wyrobów i materiałów oraz wykonania robót.

- Klasa kontroli może odnosić się do wykonanej konstrukcji, określonych elementów konstrukcji lub określonych operacji.
- Jeśli w ustaleniach projektowych nie stwierdza się inaczej, przy wykonywaniu robót murowych stosuje się klasę kontroli I.
- Kontrolę rozszerzoną zaleca się w przypadku wykonywania konstrukcji lub elementów konstrukcji szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności i o poważnych konsekwencjach zniszczenia (np. konstrukcje monumentalne itd.) oraz w przypadku szczególnych wymagań funkcjonalnych (np. w szybach dźwigowych itd.).
- Dokumentacja z działań i wyników kontroli powinna zawierać wszystkie dokumenty planowania, rejestr wyników oraz rejestr niezgodności i działań korekcyjnych.
- Dokładność wymiarów i usytuowania narożników oraz wybranych ścian budynku podlega kontroli ciągłej.

### 7.2 Badania materiałów i wyrobów

Badania właściwości materiałów i wyrobów powinny być przeprowadzane zgodnie z wymaganiami podanymi w normach i aprobatach technicznych. Potwierdzenie właściwości materiałów i wyrobów z każdej dostawy powinno być podane:

• w zaświadczeniach z kontroli,
• w zapisach w dzienniku budowy,
• w innych dokumentach.

Każda dostawa materiałów lub wyrobów powinna być wyraźnie identyfikowana oraz zaopatrzona w deklarację zgodności.

Transport, dostawa, odbiór i przechowywanie materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami norm i aprobat technicznych.

Przy odbiorze elementów murowych na budowie należy sprawdzić zgodność typu, rodzaju, klasy, wymiarów i asortymentu elementów murowych z wymaganiami podanymi w projekcie lub w specyfikacji technicznej.

Nie należy używać do murowania ścian pustaków popękanych lub uszkodzonych.

### 7.3 Badania konstrukcji murowych

- Ocenę prawidłowości wiązania muru w szczególności w stykach i narożnikach na zgodność należy przeprowadzić na podstawie oględzin i zapisów w dzienniku budowy.

Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia zaprawą należy przeprowadzić na podstawie oględzin i pomiaru taśmą z podziałką milimetrową. W przypadku murów zewnętrznych spoinowanych, sprawdzenie należy przeprowadzić na losowo wybranej ścianie za pomocą taśmy stalowej. Do oceny należy przyjmować średnią grubość spoiny ustaloną przy założeniu średnich wymiarów cegły na odcinku ściany o długości, co najmniej 1,0m.

a) Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzić przez przykładanie łaty kontrolnej o długości 2,0 m w kierunkach prostopadłych na skrzyżowaniu murów oraz na powierzchni muru, a następnie pomiar prześwitu między łatą i powierzchnią lub krawędzią muru z dokładnością do 1mm.
b) Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru na wysokości jednej kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pionu murarskiego i przymiaru z podziałką milimetrową.
c) Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru na wysokości budynku oraz usytuowania ścian poszczególnych kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pomiarów geodezyjnych.
d) Sprawdzenie poziomowości warstw muru należy przeprowadzić z pomocą poziomicy murarskiej lub wężowej oraz łaty kontrolnej a w przypadku budynków o długości powyżej 20m - za pomocą niwelatora.
e) Sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, nadproży, gzymsów, przewodów, przerw dylatacyjnych oraz osadzania ościeżnic należy przeprowadzić na podstawie; oględzin.

f) Sprawdzenie liczby użytych uszkodzonych lub połówkowych elementów murowych należy przeprowadzać w trakcie robót i na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

## 8. OBMIAR i ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest m2 ściany. Do obliczeń ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej.

### 8.2 Zgodność robót z dokumentacją projektowa i ST

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

### 8.3 Odbiór robót zanikających lub ulegających ukryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zaryciu jest:

- Pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- Inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zaryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.
Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

## 9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Cena jednostkowa
Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- przygotowanie i transport
- wymurowanie ścian
- osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur itp.,
- rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

## 10.0. NORMY

Przy wykonywaniu murów metodami tradycyjnymi nadal aktualne są nieobowiązujące normy:
PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanego betonu komórkowego. Wymagania i badania przy odbiorze
Ukazały się serie norm dotyczące metod badań zapraw do murów: PN-EN 1015-1:2000, PN-EN 1015-2:2000, PN-EN 1015-3:2000, PN-EN 1015-4:2000, PN-EN 1015-6:2000, PN-EN 1015-7:2000.
Normy dotyczące metod badań elementów murowych:
PN-EN 772-3:2000, PN-EN 772-7:2000, PN-EN 772-9:2000, PN-EN 772-10:2000,
Norma PN-EN 1059:2000 Metody badania murów. Określanie wytrzymałości na ściskanie.

# Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

# Tynkowanie 45410000-4

Nazwa zadania:
**Prace remontowo-renowacyjne więźby dachowej wraz z pokryciem - budynku zamku i oficyny w Muzeum-Zamku w Łańcucie - OR-KA II**

**Kody CPV:**
**45000000-7 Roboty budowlane**
**45212313-3 - Roboty budowlane w zakresie muzeów**
**45212354-2 - Roboty budowlane w zakresie zamków**
**45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne**

Dekorowanie
Odtwarzanie
Wznoszenie rusztowań

**1. WSTĘP**
Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych.

1.2 Zakres robót objętych ST
Tynki zwykłe, których dotyczy specyfikacja, stanowią warstwą ochronną, wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszoną ręcznie lub mechanicznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.
Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p.3. "Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze".

Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p.3.1.1. Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-70/B-1 01 00 p. 3.3.2.

1.3 Ogólna wymagania dotycząca robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Rozdziale II (kod 45000000-01) "Wymagania ogólne".

**2. MATERIAŁY**
2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, Ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) "Wymagania

**2.2 Zaprawy** do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 "Zaprawy budowlane zwykłe lub

**2.3 Woda**
Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 "Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw". Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.
Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

**2.4.1 Piasek** powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 "Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych", a w szczególności:
- Nie zawierać domieszek organicznych,
- Mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25 - 0,5mm, piasek

średnioziarnisty 0,5-1,0mm, piasek gruboziarnisty 1,0 - 2.0 mm.

2.4.2 Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich średnioziarnisty odmiany 2.
2.4.3 Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

**2.5 Zaprawy budowlane cementowo - wapienne**
Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 "Zaprawy budowlane zwykłe".
Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.
Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być budowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.
Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701;1997 „Cementy powszechnego użytku".
Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5℃.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowych składników, zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

**3.0. SPRZĘT DO WYKONYWANIA TYNKÓW ZWYKŁYCH**
Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:
- mieszarki do zapraw,
- agregatu tynkarskiego,
- betoniarki wolnospadowej,
- pompy do zapraw,
- przenośnych zbiorników na wodę.

**4.0. TRANSPORT MATERIAŁÓW**

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

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

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

**5.0. WYKONANIE ROBÓT**
5.1 Ogólne zasady wykonania robót podano w ST Rozdziale II (kod 45000000-01) "Wymagania ogólne".

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

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5℃ pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0℃

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z "Wytycznymi wykonywania robót budowlano - montażowych w okresie obniżonych temperatur". Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

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

**5.3 Przygotowanie podłoża**
5.3.1 Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-1 01 00 p. 3.3.2.

**5.3.2 Spoiny w murach ceglanych**
W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5 - 10 mm.
Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10% roztworem szarego mydła lub wypełniając je lampą benzynową.
Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

**5.4 Wykonywania tynków zwykłych**
5.4.1 Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100
5.4.2 Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tab. 4 normy PN-70/B-1 01 00.
5.4.3 Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-1 01 00.
5.4.4 Tynki zwykle kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.
5.4.5 Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.
5.4.6 Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.
5.4.7 Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.
5.4.8 Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne: tynków nienarażonych na zawilgocenie - w proporcji 1:1:4, narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych - w proporcji 1:1:2.

**6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
6.1 Ogólne zasady kontroli Jakości robót podano w ST Rozdział I (kod 45000000-01) "Wymagania ogólne"

**6.2 Badania**
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.
Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody oraz kruszywa określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

**6.3 Badania w czasie robót**
6.3.1 Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 "Zaprawy budowlane zwykłe".

6.3.2 Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowana przez Inspektora nadzoru.
Badania w czasie odbioru robót

6.4.1 Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-1 01 00 p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:
- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoży,
- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

## 7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólna zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) "Wymagania ogólna"

**7.2 Jednostka i zasady obmiarowania**

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnią pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Powierzchnię stropów żebrowych i kasetonowych oblicza się w rozwinięciu według wymiarów w stanie surowym. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, kratek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m2.

**7.4 Obmiar robót**

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

## 8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6, dały pozytywna wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- Tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- Jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- W przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

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

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

8.4. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

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

**8.5. Niedopuszczalne są następujące wady:**

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

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

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

## 9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.2 Płaci się za wykonana i odebrana ilość m2 powierzchni tynku według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- Przygotowanie stanowiska roboczego,
- Przygotowanie zaprawy,
- Dostarczenie materiałów i sprzętu,
- Obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- Ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
- Przygotowanie podłoża,
- Umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- Siatkowanie bruzd, obsadzenie kratek wentylacyjnych i innych drobnych elementów, wykonanie tynków,
- Reperacja tynków po dziurach i hakach,
- Oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów
- Likwidacją stanowiska roboczego

## 10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-B-30020:1999 Wapno
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-19701;997 Cementy powszechnego użytku.
- PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001. 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.
- Instrukcje producenta tynków

# Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

# Roboty malarskie 45442100-8

Nazwa zadania:
**Prace remontowo-renowacyjne więźby dachowej wraz z pokryciem - budynku zamku i oficyny w Muzeum-Zamku w Łańcucie - OR-KA II**

**Kody CPV:**
**CPV: 45000000-7 Roboty budowlane**
**CPV: 45212313-3 - Roboty budowlane w zakresie muzeów**
**CPV: 45212354-2 - Roboty budowlane w zakresie zamków**
**CPV: 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne**

| | |
|---|---|
| Malowanie budynków | kod CPV 45442110-1 |
| Powtórne malowanie | kod CPV 45442180-2 |
| Usuwanie warstwy malarskiej | kod CPV 45442190-5 |
| Roboty w zakresie ochrony powierzchni | kod CPV 45442300-0 |
| Wznoszenie rusztowań | kod CPV 45262100-2 |
| Farby | kod CPV 24310000-0 |
| Lakiery | kod CPV 24320000-3 |

**1.1 PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA**

Niniejsze warunki techniczne dotyczą i odbioru robót malarskich wewnątrz i na zewnątrz budynków mieszkaniowych, użyteczności publicznej i przemysłowych.
Warunki techniczne mogą stanowić dokumenty odniesienia do opracowania wymaganych:

- Opisów dotyczących określenia rodzaju, zakresu i sposobu wykonywania poszczególnych rodzajów robót - w dokumentacji projektowej,
- Specyfikacji technicznych wykonywania odbioru robót, które wraz z dokumentacją projektową określają przedmiot zamówienia - w przypadku zamówień publicznych.

W niniejszych warunkach technicznych zostały uwzględnione wymagania techniczne PN oraz współczesna wiedza i doświadczenia praktyczne zdobyte przy wykonywaniu na różnym podłożu powłok malarskich wewnątrz i na zewnątrz budynków, przy użyciu różnych farb, lakierów i emalii.
Zakłada się, że roboty malarskie będą wykonywane przez wykwalifikowane, kompetentne i przeszkolone zespoły robocze wyposażone w niezbędny sprzęt.

W tekście przyjęto zasadę nie cytowania tekstów, lecz jedynie powołania się na odpowiednie punkty przepisów norm.
PN-B -10100:1970 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania badania przy odbiorze
PN-B - 10102:1991 Farby do elewacji budynków. Wygania i badania
EN - ISO2409:1999 Wyroby lakierowe. Określenie przyczepności powłok podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej
PN-C-81607:1998 Emalie olejno -żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe
PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz.
PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.
PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków.
PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne do malowania wnętrz budynków.

**1.3 Dokumentacja robót malarskich**

Dokumentację robót malarskich stanowią:

- Projekt budowlany, opracowany zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z 3.11.1998r. w sprawie zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 140/1998, poz. 906),
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), zgodna z definicją w Rozporządzeniu MSWiA z 26 lutego 1999r. (Dz.U. nr 26/1999, poz. 239),
- Dziennik budowy, prowadzony zgodnie z zarządzeniem MGPiB z 15 grudnia 1994r. w sprawie

dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P. nr 2/1995, poz. 29),
- Dokumenty (certyfikaty lub deklaracje zgodności) świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodne z ustawą Prawo budowlane z 7 lipca 1999r. (Dz.U. nr 89 /1994, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Protokóły odbiorów częściowych i końcowych robót malarskich, z załączonymi protokółami z badań kontrolnych.

Przez dokumentację powykonawczą robót malarskich należy rozumieć (zgodnie z art. 3, p. 14 ustawy Prawo budowlane) wymienioną wyżej dokumentację robót malarskich z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu budowlanego i specyfikacji technicznej, dokonanymi w toku wykonywania prac.
Jeśli do umowy inwestora z wykonawcą nie dołączono specyfikacji technicznej w opisie w dokumentacji projektowej powinno być zaznaczone, że wykonanie i odbiory określonych w projekcie budowlanym robót malarskich powinny być zgodne z niniejszymi warunkami technicznymi.

**2. MATERIAŁY**

2.1 Materiały do malowania elewacji budynków

Do malowania elewacji mogą być stosowane farby:
- na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych,
- na spoiwach mineralnych z dodatkami modyfikującymi, w postaci suchych mieszanek do zarabiania wodą lub w postaci ciekłej,
- na spoiwach mineralno - organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą.

Które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10102:1991 lub aprobat technicznych.

Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-O81913:1998.
Farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81901:2002.
Emalie olejno - żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81607:1998.
Farby i emalie na spoiwie żywicznym rozcieńczalne wodą powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.
Środki gruntujące powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

**2.2 Materiały do malowania wnętrz budynków**

Do malowania wnętrz budynków mogą być stosowane:
- Farby dyspersyjne, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81914:2002.
- Farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane, ftalowe, które powinny odpowiadać wymaganiom PN-C-81901:2002,
- Emalie olejno - żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane, ftalowe, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81607:1998,

Farby na spoiwach:
- żywicznych rozpuszczalnikowych innych niż olejne i ftalowe,
- żywicznych rozcieńczalnych wodą,
- mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci ciekłej lub suchych mieszanek do zarobienia wodą,
- mineralno organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimerowane styrenowane, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81800:1998.
- lakiery, które powinny odpowiadać normie PN-C-81802:2002
- lakiery na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych, inne niż olejne i ftalowe,
- środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

## 3. PODŁOŻA POD MALOWANIE

3.1 Wymagania dotyczące podłoży pod malowanie

Podłoże pod malowanie stanowić mogą:

- tynk zwykły cementowy, cementowo -wapienny, wapienny, gipsowo- wapienny, gipsowy,
- elementy metalowe.

Wymagania dotyczące podłoży pod malowanie są następujące;

1) Mury ceglane pod względem dokładności wykonania powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10020:1968. Spoiny muru powinny być całkowicie wypełnione zaprawą równo z licem muru.

Przed malowaniem wszelkie ubytki w murze powinny być uzupełnione. Mur powinien być suchy, a jego powierzchnia oczyszczona z zaschniętych grudek zaprawy wystających poza jej obrys oraz z kurzu, tłuszczu i ewentualnych resztek starej powłoki malarskiej.

**3) Tynki zwykłe**:

a) nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10100:1970. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczy, wykwitów solnych). Wystające lub widocznie nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie:

b) tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej. Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą, a elementy metalowe zabezpieczyć antykorozyjnie.

**4) Tynki pocienione** powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe.

**5) Podłoża z drewna, materiałów drewnopochodnych** powinny być niezmurszałe, mieć wilgotność nie większą niż 12%, bez zepsutych lub wypadających sęków i zacieków żywicznych. Powierzchnia powinna być odkurzona i oczyszczona z plam tłuszczu, żywicy, starej farby i innych zanieczyszczeń. Ewentualnie uszkodzenia powinny być naprawione szpachlówką posiadającą aprobatę techniczną.

**8) Elementy metalowe** powinny być oczyszczone z pozostałości zaprawy, gipsu, rdzy i plam tłuszczu.

### 3.2 Kontrola podłoży pod malowanie

Kontrole podłoży pod malowanie w zależności od ich rodzaju należy wykonywać w następujących terminach:

- Po otrzymaniu protokółu z ich przyjęcia -tynków,
- Kontrolę podłoży należy przeprowadzić po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Kontrola powinna obejmować w przypadku:

- Murów ceglanych i kamiennych — zgodność wykonania z projektem budowlanym, dokładność wykonania zgodnie z normą PN-B-10020:1968, wypełnienie spoin, naprawy i uzupełnienia, czystości powierzchni, wilgotności muru,
- Tynków zwykłych i pocienionych - zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z wymaganiami normy PN-B-10100:1970, czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotności,
- Podłoży z drewna - wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonane naprawy i uzupełnienia,
- Elementów metalowych - czystość powierzchni.

Kontrolę dokładności wykonania murów należy przeprowadzić metodami opisanymi w normie PN-B-10020:1968.

Równość powierzchni tynków należy sprawdzić metodami opisanymi w normie PN-B-10100:1970.

Wygląd powierzchni podłoży należy ocenić wizualnie z odległości około 1m w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni stalowych) należy ocenić przez przetarcie suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni stalowych do przetarcia należy użyć czystej szmatki.

Wilgotność podłoży należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadkach wątpliwych należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo - wagową.

Wyniki kontroli podłoży należy odnotować w formie protokółu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy.

**3.3 Przygotowanie podłoży**

W przypadku stwierdzenia niezgodności podłoży z wymaganiami przedstawionymi w pkt. 3.1 należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby mające na celu usunięcie tych niezgodności.
Po usunięciu niezgodności należy przeprowadzić ponowną kontrolę podłoży, a wyniki kontroli należy odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy.

**4.0. 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, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

**5.0. WYKONANIE ROBÓT MALARSKICH**

5.1 Warunki prowadzenia robót malarskich
Roboty malarskie nie powinny być prowadzone:

- podczas opadów atmosferycznych ( w przypadku robót na zewnątrz budynku).
- w temperaturze poniżej +5℃, z dodatkowym zastrze żeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0℃,
- w temperaturze powyżej 25℃, z dodatkowym zastrze żeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20℃ (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).
- W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (niewyschnięte) należy odsłonić.

Prace malarskie (zabezpieczenia antykorozyjne) na podłożach stalowych prowadzić należy przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.
W pomieszczeniach zamkniętych przy pracach malarskich należy zapewnić odpowiednią wentylację.
Roboty malarskie farbami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z dala od otwartych źródeł ognia.

**5.2 Kontrola materiałów**

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać normom wymienionym w p. 2.1,2.2.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- Czy dostawca dostarczył deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności wyrobów z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną.
- Termin przydatności do użycia podany na opakowaniu,
- Wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić wizualne. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaniną. Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

a) w przypadku farb ciekłych:

- Skoagulowane spoiwo,
- Nieroztarte pigmenty,
- Grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
- Kożuch.
- ślady pleśni,
- Trwały, niedający się wymieszać osad
- Nadmierne, utrzymujące się spienienie
- Obce wtrącenia
- Zapach gnilny

b) w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:

- Zbrylenie
- Obce wtrącenie
- Zapach gnilny

- ślady pleśni.

### 5.3 Wykonania robót malarskich zewnętrznych

Roboty powinny być wykonywane na podłożach oczyszczonych i odpowiednio przygotowanych w zależności od rodzaju stosowanej farby i żądanej jakości robót.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać:
- Informacje o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować,
- Sposób przygotowania farby do malowania,
- Sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach (np. pędzle, wałki, agregaty malarskie),
- Krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1 m2,
- Czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- Zalecenia odnośnie mycia narzędzi,
- Zalecenia w zakresie BHP.

Elementy budynku, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłaniać przed zabrudzeniem farbami.

### 5.4 Wykonanie robót malarskich wewnętrznych

Roboty malarskie wewnątrz budynku można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w p. 3.1, a warunki wymagania punktu 4.1.
Podłoża powinny być oczyszczone i przygotowane w zależności od stosowanej farby i żądanej jakości robót.

Pierwsze malowanie należy wykonać po:
- Całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),
- Wykonaniu podłoży pod wykładziny podłogowe,
- Ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych,
- Całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonać po:
- Wykonaniu tzw. białego montażu,
- Ułożenia posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokolików,
- Oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb zawierająca informacje wymienione w p. 4.3.
Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i osłonić.

## 5. WYMAGANIA W STOSUNKU DO POWŁOK MALARSKICH

### 5.1 Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych

Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:
- Niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- Aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- Jednolitej barwy, równomiernie, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i projektem technicznym,
- Bez uszkodzeń, smug, prześwitów podłoża, plam, śladów pędzla,
- Bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek
- Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.
- Nie powinny występować ulegające rozcieraniu grudki pigmentów i wypełniaczy.

**5.2 Wymagania w stosunku do powłok z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych**

Powłoki z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych powinny być:

- Odporne na zmywanie wodą przy zastosowaniu środków myjących, tarcie na sucho i na szorowanie,
- Bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla; nie dopuszcza się spękań, łuszczenia się powłoki i odstawania od podłoża; dopuszcza się natomiast chropowatość powłoki odpowiadająca rodzajowi faktury podłoża,
- Zgodnie ze wzorcem producenta i projektem technicznym w zakresie barwy i połysku.
- Przy malowaniach jednowarstwowych niedopuszczalne są miejscowe prześwity podłoża.

**5.3 Wymagania w stosunku do powłok wykonywanych z farba na spoiwach żywicznych rozcieńczanych wodą.**

Powłoki wykonane z farb na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą powinny spełniać wymagania podane w p. 5.2.

**6. KONTROLA I BADANIA PRZY ODBIORZE ROBÓT MALARSKICH**

6.1 Zakres kontroli I badań

Badanie powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania, nie wcześniej jednak niż po 14 dniach.

Badania techniczne należy przeprowadzić w temperaturze powietrza nie niższej niż +5 ℃ i przy wilgotno ści względnej powietrza nie wyższej niż 65%

**Odbiór robót malarskich obejmuje:**

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- Sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- Sprawdzenie odporności na wycieranie,
- Sprawdzenie przyczepności powłoki,
- Sprawdzenie odporności na zmywanie.

**6.2 Metody kontroli i badań**

Badania powłok malarskich przy odbiorze należy wykonać następująco:

a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,

b) sprawdzanie zgodności barwy i połysku — przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta.

c) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,

d) sprawdzenie przyczepności powłoki:

- na podłożach mineralnych i mineralno włóknistych — przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,
- na podłożach drewnianych i metalowych - metodą opisaną w normie PN-EN-ISO 2409.

e) sprawdzenie odporności na zmywanie - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

Wyniki kontroli i badań powłok powinny być odnotowane w formie protokółu z kontroli i badań.

**6.3 Ocena jakości powłok malarskich**

Jeżeli badania wymienione w p. 6.2 dadzą wynik pozytywny, to powłoki malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo.

W przypadku, gdy którekolwiek z wymagań stawianych powłokom nie jest spełnione, należy uznać, że powłoki nie zostały wykonane prawidłowo i należy wykonać działania korygujące, mające na celu usunięcie niezgodności. W tym celu w protokóle kontroli i badań należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby doprowadzenia do zgodności powłoki z wymaganiami.

Po usunięciu niezgodności należy ponownie skontrolować wykonane powłoki, a wyniki odnotować w formie protokółu kontroli i badań.

**7.0. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne".
Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.
Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.
Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.
Jednostki obmiarowe:
W m2 mierzy się:
powierzchnię poszczególnych rodzajów powłok malarskich.

**8.0. ODBIÓR ROBÓT MALARSKICH**

Odbiór robót malarskich następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonana i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane w toku wykonywania prac malarskich.
Zgodność wykonania robót stwierdza się na podstawie zgodności wyników badań kontrolnych wymienionych w p.5 z wymaganiami norm, aprobat technicznych i podanymi w niniejszych warunkach technicznych.
Roboty malarskie wykonane niezgodnie z wymienionymi wymaganiami mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie obniżają właściwości użytkowych i komfortu ich użytkowania. W przeciwnym wypadku należy je poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

Protokół odbioru powinien zawierać:
- Oceną wyników badań,
- Stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem,
- Wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1 Płaci się za wykonana i odebrana ilość m2 powierzchni pomalowanej ściany, sufitu, słupa, ceny jednostkowej, która obejmuje:
- Przygotowanie stanowiska roboczego,
- Dostarczenie materiałów i sprzętu
- Obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi
- Przygotowanie podłoża, wyrównanie nierówności, pęknięć
- Wykonanie malowania
- Oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, dokładne umycie posadzki z resztek zapraw, farb
- Likwidacją stanowiska roboczego.

**10.0 NORMY**
- PN/B- 10107 Badanie wytrzymałości na odrywanie
- PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami , lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.
- PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
- WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB

# Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

# Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali 45223210-1

Nazwa zadania:
**Prace remontowo-renowacyjne więźby dachowej wraz z pokryciem - budynku zamku i oficyny w Muzeum-Zamku w Łańcucie - OR-KA II**

**Kody CPV:**
**45000000-7 Roboty budowlane**
**45212313-3 - Roboty budowlane w zakresie muzeów**
**45212354-2 - Roboty budowlane w zakresie zamków**
**45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne**

45223110-0 Instalowanie konstrukcji metalowych
28847100-2 Płyty stalowe 28845000-7 Słupy stalowe
28840000-2 Wyroby stalowe do materiałów konstrukcyjnych
8112300-3 Elementy konstrukcyjne z żelaza, stali lub aluminium
27312000-5 Kątowniki, kształtki oraz części ze stopu stali

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Przedmiot i zakres robót
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu stalowej konstrukcji wsporczej wewnątrz budynku; sztukowanie krokwi i tramów; połączenia wieszaków z belkami oraz wzmocnienie konstrukcji dachu pulpitowego.
Uwaga: stosować materiały określone w dokumentacji projektowej.

## 2. MATERIAŁY
### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w OST.
Wymagania określa dokumentacja projektowa.
Stosowane materiały i wyroby powinny być zgodne z projektem i spełniać wymagania Polskich Norm.
Wszystkie materiały i wyroby powinny mieć zaświadczenia, jakości zgodnie z PN-EN 45014 i PN-H-01107 lub wyniki badan laboratoryjnych potwierdzające wymagana jakość.
Materiały i wyroby dodatkowe w procesach technologicznych, powinny być dobierane odpowiednio do wymagań projektowych, jeśli w projekcie nie podano inaczej.
Stosowane elementy stalowe (dwuteowniki, teowniki, ceowniki ) powinny odpowiadać wymaganiom stosownych norm.

Składowanie i przechowywanie elementów wielkowymiarowych powinno odbywać się pod wiatami zabezpieczającymi przed opadami atmosferycznymi lub w inny sposób zabezpieczający przed opadami atmosferycznymi. Materiały i wyroby należy przechowywać i konserwować zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwa i jednoznaczna identyfikacje każdej dostawy. Wyroby nieoznaczone nie powinny być stosowane na elementy konstrukcji nośnej.
Wszystkie elementy powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza niż 20cm.

Elementy konstrukcji powinny być znakowane, w sposób pozwalający na identyfikację elementu i miejsce jego montażu.
Elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone impregnatami powierzchniowymi, zgodnie z wytycznymi projektu konstrukcji i architektury.

### 2.3. Materiały i wyroby
#### 2.3.1. Wymagania ogólne
Kontrola jakości materiałów i wyrobów powinna się odbyć przy odbiorze dostawy od producenta i przed skierowaniem do produkcji.

Przy odbiorze dostawy należy sprawdzić:
- zgodność wyrobów z zamówieniem i dokumentacja dostawy,
- kompletność i prawidłowość dokumentów jakości,
- stan techniczny wyrobów (kontrola powierzchni, kształtu, konsystencji) oznaczenia i opakowanie.

Przed skierowaniem wyrobów do produkcji należy sprawdzić:
- zgodność wyrobów i ich oznaczeń z dokumentacja dostawy i wymaganiami projektu,
- ważność terminów gwarancyjnych stosowania,
- stan techniczny, jak przy odbiorze dostawy.

**2.3.2. Wyroby hutnicze, liny, druty i materiały dodatkowe**
Wymagane w projekcie właściwości wyrobów hutniczych powinny być potwierdzone dokumentami kontrolnymi
W przypadku dostawy wyrobów ze stali nieujętej w normach, badania kontrolne wg "3.1 B" PN-H-01107 (PN-92/H-01107) zaleca się powtórzyć po otrzymaniu dostawy.
Liny, druty i materiały dodatkowe do spawania powinny mieć zaświadczenia jakości potwierdzające wymagane w projekcie cechy wyrobów.

**2.3.3. Łączniki mechaniczne**
Każda partia dostawy łączników powinna odpowiadać przynależnym zaświadczeniom jakości.
W przypadku braku identyfikacji wyrobów konieczne jest określenie ich jakości na podstawie badan wg PN-M-82054-19 (PN-91/M-82054/19).

**2.4. Wyroby hutnicze**
Jakość wyrobów hutniczych powinna być potwierdzona następującymi dokumentami kontrolnymi wg PN-H-01107 (PN-92/H-01107):
a) zaświadczeniem jakości "2.1" - gdy wymagane właściwości są w normie gwarantowane dla zamawianego gatunku stali i nie zachodzi potrzeba określenia właściwości rzeczywistych,
b) atestem "2.2" - gdy w projekcie lub w kontrakcie wymaga się określenia rzeczywistych cech stali według wytopów na podstawie próby rozciągania, podstawowych oznaczeń składu chemicznego oraz próby udarności dla stali grupy jakościowej wyższej niż JR,
c) atestem specjalnym "2.3" lub świadectwem odbioru "3.1B" - gdy w projekcie określono wymagania dodatkowe wg
PN-EN 10025 odnoszące się do analizy wytopowej lub badan wyrobów w partii dostawy.
Zaleca się stosowanie stali według norm wymienionych w tablicy 1. Konstrukcje ze stali kategorii wyższej niż S355 powinny być wykonywane na podstawie odrębnych przepisów określających technologie obróbki i spawania.
Gatunek i odmiana plastyczności stali oraz ewentualne wymagania dotyczące składu chemicznego badan kontrolnych lub dodatkowej obróbki wyrobów powinny być określone w projekcie.

Na konstrukcje spawane zaleca się stosować stal, w której zawartość węgla lub równoważnik węgla (CEV wg PN-EN 10025) według analizy wytopowej spełnia warunki:
C ≤ 0,22 dla stali S235 i S275,
CEV ≤ 0,43 dla stali S355,
CEV ≤ 0,54 dla stali trudno rdzewiejącej.

**2.5. Materiały dodatkowe do spawania**
Materiały dodatkowe do spawania konstrukcji stalowych powinny spełniać wymagania norm. Materiały spawalnicze do stali trudno rdzewiejącej powinny mieć odporność na korozje taka sama jak stal części łączonych, chyba że w projekcie podano inaczej.

**2.6. Łączniki mechaniczne**
Śruby klasy wyższej niż 4.8 i 5.6 oraz nakrętki klasy wyższej niż 4 powinny mieć trwałe oznaczenia zgodne z PN-M-82054-18 (PN-83/M-82054/18).
Każda partia wyrobów śrubowych powinna mieć zaświadczenie o wynikach kontroli jakości wg PN-M-82054-19 (PN-91/M-82054/19).
Śruby ocynkowane do połączeń doczołowych połączeń rozciąganych powinny mięć własności wytrzymałościowe po cynkowaniu wg PN-M-82054 (PN-/M-82054) potwierdzone atestem.
Do konstrukcji stalowych zaleca się stosowanie łączników odpowiadających wymaganiom norm wg tablicy 3.

**2.7. Materiały do powłok ochronnych**

Materiały do zabezpieczania powierzchni konstrukcji należy dobierać według zasad podanych w 8.1. Przechowywanie materiałów powinno być zgodne z warunkami gwarancji jakości określonymi dla danego materiału.

**2.8. Wytwarzanie**

**2.8.1. Wymagania ogólne**

Przy wytwarzaniu konstrukcji należy uwzględniać ich klasę (1, 2 lub 3), która powinna być określona w projekcie. Jeśli w projekcie nie określono inaczej, to wytwarzanie konstrukcji powinno być zgodne z wymaganiami tego rozdziału.

**2.8.2. Identyfikacja (znakowanie)**

Każda cześć konstrukcji i pakiet podobnych części, w każdej fazie procesu wytwarzania, powinny być jednoznacznie określone przez odpowiedni system identyfikacji.

Każda cześć składowa powinna być oznaczona trwałym znakiem identyfikacyjnym w sposób niepowodujący jej uszkodzenia.

Wybijane numery lub wytłoczone znaki są dozwolone jako oznaczenia pojedynczych części lub pakietów podobnych części w miejscach dostosowanych do procesu technologicznego. Projekt może wykluczać stosowanie takiego znakowania lub określać strefy, w których nie jest dozwolone znakowanie części twardym stemplem i stanowić, czy w tych strefach można użyć stempli miękkich (powierzchniowych). Znakowanie przecinakiem jest niedozwolone.

**2.8.3. Cięcie i gięcie**

Cięcie należy wykonywać piła, nożycami lub palnikiem gazowym, automatycznie lub ręcznie. Ręczne cięcie palnikiem należy stosować tylko w przypadkach, gdy praktycznie nie można zastosować cięcia zmechanizowanego.

Urządzenia do ciecia powinny być okresowo sprawdzane, tak aby umożliwiały spełnienie wymagań jakościowych określonych

Powierzchnie ciecia oraz ich krawędzie powinny być czyste, bez znacznych nierówności (naderwań, gradu, zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu). Tolerancje powierzchni ciętych termicznie podano

Nadmierne nierówności powierzchni cięcia oraz krawędzie wycięć wklęsłych powinny być zaokrąglone i w miarę potrzeby wyszlifowane, a ubytek przekroju nie powinien przekraczać 3%.

Elementy stalowe mogą być formowane plastycznie (gięte, prostowane, prasowane) na gorąco lub na zimno, pod warunkiem, że właściwości materiału nie ulęgną zmniejszeniu poniżej wymaganego poziomu.

Formowanie na gorąco należy wykonywać zgodnie z właściwościami wyrobu. Materiał powinien być odkształcany w stanie czerwonego żaru (powyżej +700℃), a temperatura, czas nagrzania i chłodze nia powinny być dostosowane do rodzaju stali.

Gięcie i odkształcanie w zakresie temperatur niebieskiego nalotu (od 250℃ do 380℃) jest niedozwolone.

Prostowanie elementów przez miejscowy nagrzew jest dopuszczalne pod warunkiem kontrolowania maksymalnej temperatury nagrzania i warunków chłodzenia.

Formowanie (odkształcanie) na zimno należy wykonywać zgodnie z właściwościami materiału.

W szczególności promień gięcia r, blach i kształtowników walcowanych na gorąco powinien spełniać warunki:

$r \geq 25\ b$ przy gięciu wokół osi symetrii,

$r \geq 45\ b$ przy gięciu wokół osi niebędącej osia symetrii,

w których: b jest wymiarem grubości blachy lub wysokości (szerokości) kształtownika prostopadłej do osi gięcia.

Przy prostowaniu minimalny promień gięcia powinien być 2- krotnie większy.

Kucie stali na zimno jest niedozwolone.

**2.8.4. Wykonywanie otworów**

Postanowienia tego rozdziału dotyczą wykonywania otworów do śrub, sworzni i nitów przez wiercenie lub wykrawanie (przebijanie).

Otwory mogą być wykonywane przez wykrawanie bez rozwiercania, z wyjątkiem tych stref elementów, w których projekt nie dopuszcza utwardzenia materiału.

Otwory, z wyjątkiem zastrzeżeń podanych poniżej, mogą być wykonywane przez wykrawanie w elementach o grubości $t \leq 25$ mm i przy zachowaniu warunku $t \leq d$, gdzie d - nominalna średnica otworu okrągłego lub minimalna średnica otworu owalnego.

Jeśli projekt nie dopuszcza utwardzenia materiału w wyniku procesu wykrawania otworów, to mogą być one wstępnie wykrawane o średnicy o 2 mm mniejszej od wymiaru nominalnego, a następnie rozwiercane lub przewiercane.
Otwory owalne mogą być wykonane w jednej operacji wykrawania, bądź przez wiercenie dwóch otworów i wykończenie otworu ręcznie palnikiem.
Przed złożeniem części, z otworów powinny być usunięte zadziory z wyjątkiem otworów wierconych w jednej operacji poprzez pakiet skleszczonych części, które nie muszą być z innych względów rozdzielane po wykonaniu otworów.
Otwory okrągłe dla śrub wpuszczanych mogą być wykonane przez wiercenie lub przez wykrawanie przed wykonaniem sfazowania.
Wycięcia o kacie wklęsłym oraz karby powinny zostać wyokrąglone promieniem r ³ 5 mm. Jeśli wycięcia są wykonane przez wykrawanie w blachach o grubości większej niż16 mm, to odkształcony plastycznie materiał powinien być usunięty przez szlifowanie.

**2.8.5. Powierzchnie docisku**
Powierzchnia docisku może być uzyskana przez ciecie piła, jeśli spełnia wymagania tolerancji .

**2.8.6. Scalanie i montaż próbny**
Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozja, co najmniej w miejscach, które po zmontowaniu zespołu będą niedostępne.
Części składowe powinny być tak składane, by przy scaleniu elementu nie powstały uszkodzenia lub odchyłki przekraczające dopuszczalne tolerancje wykonania.
Naprowadzanie otworów (sworzniami lub kołkami) nie powinno powodować ich owalizacji większej niż 0,5 mm. Jeśli otwory nie mogą być naprowadzone bez nadmiernej ich deformacji, to części należy odrzucić, chyba że dopuszczalne jest odpowiednie rozwiercenie otworów.
Otwory do połączeń tymczasowych przy składaniu powinny być wykonane zgodnie z projektem i niniejsza norma.
Po wykonaniu zespołu przyleganie dwóch części, połączonych na kilku powierzchniach stykowych powinno być skontrolowane za pomocą sprawdzianu lub przez dociągniecie.
Jeśli projekt wymaga wstępnej strzałki wygięcia, to powinna być ona sprawdzona na całkowicie wykonanym zespole.

**2.9. Tolerancje wytwarzania**
**2.9.1. Wymagania ogólne**
Tolerancje wymiarów elementów konstrukcyjnych po scaleniu z części (blach, kształtowników) powinny odpowiadać wymaganiom określonym w niniejszym podrozdziale.

**2.9.2. Przekroje kształtowników spawanych**
Odchyłki wymiarowe przekroju kształtowników spawanych od wymiarów nominalnych nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 4.

**2.9.3. Elementy i części składowe**
Odchyłki długości, prostoliniowości, wstępnego wygięcia i płaskości od wymiarów nominalnych elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 5 normy.

**3. SPRZĘT.**
Do montażu konstrukcji należy używać: żurawi, wyciągarek, dźwigników. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia, i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji (dokumenty do wglądu na budowie). Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią i dokumentacja konstrukcyjną.

**4. TRANSPORT.**
Wytyczne dotyczące sposobu transportu określono OST.
Konstrukcje należy składować w pozycji poziomej na pokładach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej poziomej powierzchni.
Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.
Transport może być realizowany dowolnymi środkami transportowymi przystosowanymi do przewozu elementów o takich gabarytach.
W trakcie transportu elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy sprawdzić stan konstrukcji żelbetowych i murowych, oraz rzędne tych elementów, na których oparta jest konstrukcja stalowa.
Brzegi po cieciu powinny być czyste, bez grady i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cieciu. Miejscowe nierówności muszą być wyszlifowane.
Brzegi po cieciu powinny być czyste, bez grady i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cieciu. Miejscowe nierówności muszą być wyszlifowane.
Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń, oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień widocznych gołym okiem.
Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania.
Montaż konstrukcji należy prowadzić zgodnie z dokumentacja techniczna i przy udziale środków gwarantujących osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.
Cała konstrukcja winna być zabezpieczona p.poż. zgodnie z wymaganiami określonymi w projekcie.
Montaż konstrukcji należy wykonywać w temperaturach dodatnich.
Niedopuszczalny jest montaż w czasie ulewnego deszczu. W przypadku przerwy należy zabezpieczyć miejsca za pomocą mat lub folii.

### 5.1. Spawanie.

#### 5.1.1. Wymagania ogólne

Postanowienia niniejszego rozdziału odnoszą się do procesów spawania łukowego:
a) ręcznego elektroda otulona (MMA),
b) łukiem krytym (F CAW),
c) w osłonie gazu obojętnego (MIG),
d) w atmosferze gazu aktywnego (MAG),
e) kołków do zespolenia z betonem.

Inne procesy spawalnicze (np. spawanie elektrożużlowe) mogą być stosowane tylko w przypadku, gdy przewidziano to w projekcie.
W przypadku części spawanych narażonych na znaczne rozciąganie należy zapobiegać możliwości pęknięć lamelarnych m. in. przez wymaganie klasy jakości w kierunku grubości wyrobów hutniczych lub uprzednie badania materiału na skłonność do rozwarstwienia i badania po spawaniu.
Jeśli w projekcie wymaga się badan kontrolnych, jakości procesu spawania, to należy je przeprowadzić przed rozpoczęciem właściwego spawania. Badania takie są obowiązkowe w przypadku: procesów spawania w pełni zautomatyzowanego, wprowadzania procesu spawania po raz pierwszy w wytwórni oraz gdy wykorzystuje się zwiększenie grubości spoin wskutek głębokiego wtopienia.
W przypadku procesu rozpoczynanego w zakładzie badanie należy przeprowadzać przy największej dopuszczalnej grubości ściegu.
Jeśli wytwórnia przez trzy lata nie stosowała akceptowanego (uznanego) procesu spawania, to należy pobrać próbki w skali makro do kontroli w celu oceny procesu.
Jeśli stosuje się proces spawania elektrodami głęboko wtapiającymi lub spawania obustronnego bez wycinania grani, to należy przeprowadzać badania na próbkach w skali makro, co sześc. miesięcy.
Roboty spawalnicze należy wykonywać zgodnie z uprawnieniami w odniesieniu do danego procesu spawania, rodzaju spoin oraz rodzaju i klasy konstrukcji. Dokument uprawniający do spawania (książka spawacza) powinien być dostępny do kontroli.
Roboty spawalnicze wykonuje się pod nadzorem spawalniczym, którego organizacje, kwalifikacje, uprawnienia i zakres odpowiedzialności określono w normach PN-M-69009 (PN-87/M-69009), PN-M-69900 (PN-/M-69900).

#### 5.1.2. Plan spawania

Plan spawania opracowuje się w przypadku zalecenia projektowego lub odpowiednio do potrzeb wykonawczych w celu uzyskania w określonych warunkach realizacji, wyrobu zgodnego z wymaganiami niniejszej normy.
W planie spawania powinno się, stosownie do rodzaju wyrobu, określać miedzy innymi:
a) kształt połączeń,
b) wymiary i rodzaj spoin,
c) metodę spawania, materiały pomocnicze do spawania i ewentualny zakres podgrzewania wstępnego i obróbki cieplnej po spawaniu,

d) podział na podzespoły, kolejność spawania, ewentualne ograniczenia początku i zakończenia spoin i wymagania, co do typu kontroli międzyoperacyjnej,
e) zmiany położenia części w trakcie procesu spawania,
f) szczegóły oprzyrządowania (oporów), które maja być zastosowane,
g) przedsięwzięcia w celu uniknięcia pęknięć lamelarnych,
h) zakres kontroli, badan i odbioru stosownie do 9.4,
i) wymagania dotyczące identyfikacji spoin.

**5.1.3. Przygotowanie do spawania**

Powierzchnie i brzegi części przygotowanych do spawania powinny być suche, czyste i wolne od widocznych pęknięć i karbów.
Części składowe złącza powinny być obrobione i złożone zgodnie z właściwymi normami odpowiednio do stosowanej metody spawania i z zachowaniem dopuszczalnych odchyłek zgodnie z PN-M-69011 (PN-78/M-69011), PN-M-69013 (PN-65/M-69013), PN-M-69014 (PN-75/M-69014), PN-M-69015 (PN-73/M-69015), PN-M-69017 (PN-65/M-69017).
W przypadku, gdy w celu usunięcia zbyt dużych odchyłek odstępu krawędzi stosuje się ich napawanie, to powinno ono być wykonane według przyjętej procedury, a ścieg napawany powinien być dobrze wtopiony w materiał i wyrównany szlifierka przed włączeniem w spoinę.
Materiały dodatkowe do spawania powinny być starannie składowane i przewożone zgodnie z warunkami gwarancji, jakości.
Materiały z oznakami uszkodzeń (pęknięcia i odpryski otuliny, zardzewiały lub brudny drut itp.) nie powinny być stosowane.
Spawany element powinien być zabezpieczony przed bezpośrednimi oddziaływaniami wiatru, deszczu i śniegu, zwłaszcza przy spawaniu w atmosferze gazów ochronnych. W temperaturze otoczenia niższej niż 0 ℃ nale ży stosownie do rodzaju konstrukcji rozważyć zastosowanie wstępnego podgrzania.
Części złożone do spawania powinny być tak unieruchomione za pomocą spoin sczepnych lub odpowiedniego oprzyrządowania, aby podczas spawania był zachowany właściwy odstęp krawędzi materiału, a po ukończeniu spawania odchyłki wymiarów elementu mieściły się w granicach dopuszczalnych.
Element powinien być złożony do spawania tak, aby złącza spawane były łatwo dostępne i widoczne dla spawacza.

**5.1.4. Wykonywanie spawania**

Wprowadzanie dodatkowych spoin lub zmiany położenia spoin w stosunku do projektu są niedopuszczalne.
Jeśli skład chemiczny stali i warunki stygnięcia mogą spowodować nadmierne utwardzenie stali, to należy zastosować podczas spawania (włącznie ze spoinami sczepnymi) wstępne podgrzewanie stali tak, by w strefie wpływu ciepła twardość stali nie wzrosła ponad 380 HV10. Szerokość strefy podgrzanej każdej części powinna być nie mniejsza niż 75 mm od osi spoiny.
Jeśli proces składania lub wznoszenia wymaga przyspawania elementów pomocniczych, uchwytów, to powinny one być tak umieszczone, aby można je było łatwo usunąć bez uszkodzenia głównego elementu.
Strefy, w których niedozwolone jest przyspawanie elementów pomocniczych, powinny być określone w dokumentacji projektowej.
Spoiny łączące elementy pomocnicze z elementem głównym powinny być ułożone zgodnie z planem spawania.
Po odcięciu elementów dodatkowych powierzchnia elementu powinna być oszlifowana na gładko. Należy sprawdzić, czy w miejscu przyspawania elementów dodatkowych nie powstały pęknięcia.
Długość spoin sczepnych nie powinna być mniejsza niż 5-krotna grubość grubszej z łączonych części i nie mniejsza niż 40 mm.
W złączach wykonywanych automatycznie lub w całkowicie zmechanizowanym procesie spoiny sczepne powinny być włączone w proces spawania.
Jeśli spoina sczepna ma być włączona w spoinę projektowana, to kształt spoiny sczepnej i materiały do jej ułożenia powinny być stosowane z uwzględnieniem właściwości spoiny projektowanej.
Spoiny sczepne powinny być prawidłowo wtopione i oczyszczone przed układaniem dalszych ściegów. Spoiny sczepne pęknięte oraz spoiny sczepne nieprzewidziane do włączenia do spoiny projektowanej powinny być wycięte.
Części łączone na spoiny pachwinowe powinny możliwie blisko przylegać do siebie.
Spoina pachwinowa powinna mieć grubość nie mniejsza niż projektowana, z uwzględnieniem ewentualnego głębokiego wtopienia.
Zakończenia spoiny czołowej powinny mieć, jakość i pełna grubość przewidziana dla spoiny czołowej.
Zastosowanie płytek wybiegowych powinno być przewidziane w projekcie lub wynikać z planu spawania.

Płytki wybiegowe powinny być wykonane z materiału o spawalności nie gorszej niż materiał części spawanych. Po wykonaniu spoiny płytki wybiegowe powinny być odcięte, a krawędź ciecia gładko oszlifowana.
Spoiny czołowe o pełnym przetopie mogą być wykonywane bez podkładki lub na podkładce.
Stała podkładka może być zastosowana tylko w przypadkach przewidzianych w projekcie i w sposób określony przez plan spawania.
Podkładka powinna w sposób ciągły ściśle przylegać do materiału rodzimego.
Jeśli proces spawania wymaga wycięcia grani, to można to wykonać za pomocą żłobienia elektro-powietrznego, palnika do rowkowania, strugania lub szlifowania.
Wycięcie grani powinno mięć odpowiednia głębokość i kształt litery U w celu umożliwienia dobrego dostępu i wtopienia w poprzednio ułożone stopiwo.
Otwory dla spoin otworowych i szczelinowych powinny mięć wymiary umożliwiające dobry dostęp do spawania.
Otwory powinny być zapełnione w całości stopiwem tylko w przypadku, gdy przewidziano to w projekcie. Zapełnienie otworu może nastąpić dopiero po sprawdzeniu, jakości spoiny pachwinowej.
Jeżeli stosuje się obróbkę cieplna po spawaniu, to powinna być ona zgodna z projektem.
Należy unikać rozprysków spawalniczych przez dobór odpowiednich parametrów spawania, osłony lub zabezpieczenie powierzchni odpowiednimi środkami, a w razie ich wystąpienia usunąć je przez lekkie oszlifowanie powierzchni.

Wady powierzchniowe w rodzaju pęknięć, lokalnych wgłębień w ułożonym szwie powinny być usunięte przed ułożeniem następnej warstwy spoiny.

Naprawy spoin powinny być wykonane na podstawie odpowiedniej procedury spawalniczej.

żużel spawalniczy powinien być usunięty z każdego ściegu przed ułożeniem następnej warstwy spoiny oraz z lica gotowej spoiny po jej wykonaniu.
Sposób obróbki i wykończenia lica spoiny powinny być zgodne z projektem.

**5.2 Połączenia na łączniki mechaniczne**

**5.2.1 Wymagania ogólne.**

Połączenia należy wykonywać zgodnie z projektem i wymaganiami PN-B-03200:1990 (PN-90/B-03200).
Łączniki należy stosować odpowiednio do rodzaju połączenia, wielkości i rodzaju obciążeń oraz warunków wykonania wg PN-B-03200:1990 (PN-90/B-03200) i norm wyrobu.
Łączniki nieujęte w normach powinny być stosowane zgodnie z warunkami określonymi w innych dokumentach. Odchyłki wykonawcze wymiarów i usytuowania otworów na śruby, nity i sworznie podano w tablicy 7. normy PN-B-06200

**5.2.2. Połączenia na śruby**

Nakrętki i podkładki zaleca się stosować odpowiednio do klasy wytrzymałości śrub i rodzaju połączenia wg tablicy 10. normy PN-B-06200
Długość części gwintowanej trzpienia śruby powinna być dobrana tak, aby pod nakrętką pozostawał nie mniej niż jeden zwój
gwintu w połączeniach niesprężanych i nie mniej niż cztery zwoje gwintu w połączeniach sprężanych.

Część gwintowana trzpienia śruby niepasowanej może znajdować się w płaszczyźnie ścinania połączenia, jeżeli w projekcie nie wskazano inaczej.
Podkładki lub nakrętki sprężynujące nie powinny być stosowane w połączeniach sprężanych.

Podkładki hartowane powinny być stosowane w połączeniach sprężanych:

- - do śrub klasy 10.9 - pod łbem i pod nakrętka śruby,
- - do śrub klasy 8.8 - pod łbem lub pod nakrętka od strony dokręcania.

Podkładki do śrub osadzanych w otworach powiększonych należy stosować według wymiarów określonych w projekcie pod łbem i nakrętka.
Podkładki klinowe należy stosować, gdy powierzchnia części łączonych jest odchylona więcej niż 3° od płaszczyzny prostopadłej do osi śruby.
Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio i przez podkładki dokładnie przylegać do powierzchni łączonych części.

Nakrętki należy zakładać tak, aby oznakowanie klasy było widoczne.

Podkładki hartowane i dokładne należy zakładać strona szafowana od strony łba i nakrętki.
Śruby i nakrętki nie powinny być spawane, jeżeli nie przewidziano tego w projekcie.
Przy stosowaniu śrub ocynkowanych należy sprawdzić, czy nakrętki można nakręcać swobodnie.

**5.3. Dokręcanie śrub**

**5.3.1. Połączenia niesprężane**

Części łączone powinny być dociągnięte aż do uzyskania dobrego przylegania. Dopuszcza się pozostawienie szczelin do 2 mm, jeżeli docisk części nie jest wymagany w projekcie.

Śruby powinny być dokręcane do "pierwszego oporu" sukcesywnie od środka każdego złącza wielośrubowego, ale nie powinny być przeciążane. Za "pierwszy opór" należy uważać dokręcenie "siła jednej reki" zwykłym kluczem (bez przedłużenia) lub punkt, przy którym klucz pneumatyczny zaczyna trzaskać.

Śruba po dokręceniu nie powinna przesuwać się ani wyraźnie drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

**5.3.2. Metoda kontrolowanego momentu dokręcenia**

Moment dokręcenia potrzebny do osiągnięcia w śrubie siły sprężenia powinien być przyjęty według zaleceń producenta lub określany doświadczalnie. Do śrub nieocynkowanych, fabrycznie nowych z gwintem zwykłym walcowanym Mo zna stosować momenty dokręcenia odpowiednio do sposobu smarowania. Moment dokręcenia śrub ocynkowanych należy przyjmować według zaleceń producenta lub określać doświadczalnie wg C.1.

Klucze dynamometryczne stosowane do dokręcania śrub powinny być wykalibrowane z dokładnością nie mniejsza niż ± 5%.

Klucze dynamometryczne i skuteczność dokręcania śrub w połączeniach powinny być kontrolowane

**5.6.3. Metoda kontrolowanego obrotu nakrętki**

Wszystkie śruby w połączeniach powinny być jednakowo dokręcone "do pierwszego oporu" (wg 6.3.1). Położenie nakrętek względem gwintu śrub należy po dokręceniu oznaczyć w sposób trwały i widoczny dla kontroli.

Końcowe dokręcenie śrub klasy 8.8 Należy wykonać przez obrót nakrętek względem gwintu śrub o kat podany w tablicy 12, zależnie od całkowitej grubości złącza t (łącznie z podkładkami).

Sposób dokręcania śrub klasy 10.9 należy przyjmować według zaleceń producenta lub określać doświadczalnie wg C.1, albo też stosować metodę kombinowana

**6. Montaż konstrukcji**

**6.1. Wymagania ogólne**

Montaż powinien być wykonywany zgodnie z projektem konstrukcji i projektem montażu z zastosowaniem środków zapewniających stateczność w każdej fazie montażu oraz osiągniecie projektowanej nośności i sztywności po ukończeniu robót.

**6.2. Warunki placu budowy**

Przed rozpoczęciem montażu na placu budowy powinny być spełnione wszystkie niezbędne warunki określone w specyfikacji technicznej i w projekcie montażu.

Przy wykonywaniu robót przez kilku wykonawców, projekt montażu powinien być miedzy nimi uzgodniony pod względem terminu wykonywania robót, obciążeń montażowych i warunków zapewnienia bezpieczeństwa pracy.

**6.3 Ustalenia dotyczące metody montażu**

W projekcie konstrukcji określono założenia niezbędne do ustalenia bezpiecznej metody montażu, a w szczególności:

- kolejność montażu,
- sposób zapewnienia stateczności konstrukcji podczas montażu i po jego ukończeniu,
- stężenia i podpory montażowe oraz warunki ich usunięcia,
- stężenia z blachy fałdowej zabezpieczające elementy przed zwichrzeniem lub zapewniające stateczność konstrukcji,
- podniesienia wykonawcze warsztatowe i montażowe,
- inne czynniki, które mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo konstrukcji podczas montażu.

Metoda montażu konstrukcji powinna być określona w projekcie montażu na podstawie założeń projektowych, warunków placu budowy oraz posiadanego sprzętu i doświadczenia wykonawcy.

Projekt montażu powinien zapewniać stateczność konstrukcji we wszystkich fazach prowadzenia robót.

**6.4. Podpory i zakotwienia konstrukcji**

**6.4.1. Podpory konstrukcji**

Podpory konstrukcji powinny być przygotowane wg 4.7 i 7.6 odpowiednio do połączenia z konstrukcja przed rozpoczęciem montażu.

Przed rozpoczęciem montażu nośność zakotwień, śrub powinna osiągnąć wartość odpowiednia do bezpiecznego przenoszenia obciążeń montażowych.
Podpory konstrukcji należy utrzymywać przez cały okres montażu w stanie zapewniającym przekazywanie obciążeń.
Łączna powierzchnia pakietów podkładek stalowych powinna stanowić, co najmniej 15 % powierzchni podstawy słupa, z tym że na każda śrubę kotwiąca powinny przypadać po dwa pakiety. Górna powierzchnia pakietów powinna leżeć w dolnej płaszczyźnie blachy podstawy.

**6.5. Prace montażowe**
Elementy konstrukcji powinny być trwale i widocznie oznakowane zgodnie z oznaczeniami przyjętymi na rysunkach montażowych. Transport i składowanie elementów należy wykonywać w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami.
Łączniki i elementy złączne powinny być odpowiednio opakowane, oznakowane i przechowywane w warunkach suchych.
Jeżeli uszkodzone elementy są naprawiane przed montażem, sposób naprawy powinien być uzgodniony z osoba uprawniona do kontroli jakości.
W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mięć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami.
Roboty należy tak wykonywać, aby żadna cześć konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona.
Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonywane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub jej niezależnej części.
Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji w połączeniach należy wykonywać ze stali o takich samych własnościach plastycznych jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przed wypadnięciem.
W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku niesprężanym nie powinna przekraczać 2 mm. Stosowane przekładki nie powinny być cieńsze niż 2 mm.
Otwory na śruby zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaków, a w razie konieczności rozwiercać.
W przypadkach, w których zastosowanie przekładek nie pozwala na wyregulowanie konstrukcji, konieczna jest odpowiednia korekta elementów w warsztacie lub na budowie po uzgodnieniu z projektantem.

**6.6. Tolerancje usytuowania podpór**
Odchylenie od właściwego położenia punktu centralnego grupy śrub kotwiących nie powinno być większe niż ± 6 mm.
Dopuszczalna odchyłka położenia śruby w grupie śrub kotwiących mierzona jest w odniesieniu do punktu centralnego grupy śrub.
Dopuszczalne pochylenie osi śruby kotwiącej w stosunku do wymaganego kierunku wynosi 1 mm na 20 mm.
Dopuszczalne odchyłki usytuowania podpór i śrub kotwiących podano na rysunku 1 i w tablicy 15.

**6.7. Tolerancje montażu**
**6.7.1. Słupy**
Osie słupów na poziomie podnośników powinny być usytuowane z dokładnością ± 5 mm (tablica 16, poz. a).Spód podstawy słupa powinien być usytuowany z dokładnością ± 5 mm w stosunku do wymaganego poziomu.
Dopuszczalne odchyłki ustawienia poszczególnych słupów podano w tablicy 16.

**6.7.2. Belki pełno ścienne i kratowe**
Dopuszczalne odchyłki osi i poziomu belek podane w tablicy 17 odnoszą się również do nachylonych elementów, których odchyłki są mierzone w stosunku do wymaganej płaszczyzny położenia.
Poziom belek należy mierzyć od rzeczywistego poziomu stropu.
Dopuszczalna odchyłka w środku rozpiętości zmontowanej belki w płaszczyźnie pionowej lub poziomej wynosi 1/750 rozpiętości, lecz nie mniej niż 3 mm. Odchyłkę należy mierzyć od linii prostej lub kształtu projektowanego po uwzględnieniu strzałki ugięcia.
Wzajemne boczne przesuniecie pasów w środku rozpiętości belki nie powinno być większe niż max [1/100 h, 10 mm], gdzie h - wysokość belki.
Dopuszczalna odchyłka końca belki wspornikowej mierzona w stosunku do punktu podparcia wynosi 1/300 długości belki.

## 7. OCHRONA PRZED KOROZJA

### 7.1. Wymagania ogólne

Sposób zabezpieczenia powierzchni konstrukcji określono w projekcie
Opis sposobu zabezpieczenia powierzchni podany w projekcie:
- sposób przygotowania powierzchni,
- rodzaj, grubość i ilość powłok oraz sposób ich nakładania w wytwórni i na budowie,
- symbole, kolor i nazwę producenta wyrobów,
- sposób zabezpieczenia łączników.

Jeżeli wymaga się określonej trwałości zabezpieczeń, należy podać w projekcie:
- wymagana gwarancje trwałości powłok (okres gwarancji do pierwszego stopnia zniszczenia wg PN-H-97053 (PN-71/H-97053),
- charakterystykę środowiska korozyjnego wg PN-H-04650 (PN-68/H-04650) i PN-H-04651 (PN-71/H-04651),
- wymagania dotyczące odporności ogniowej,
- klasę połączeń ciernych, (jeśli występują),
- wymagany kolor powłok,
- preferencje lub przeciwwskazania dotyczące powłok metalicznych.

Sposób przechowywania materiałów oraz wykonywania i reperacji powłok powinien być zgodny z warunkami gwarancji jakości.

### 7.2. Przygotowanie powierzchni

Powierzchnia stali bezpośrednio przed nałożeniem powłoki gruntującej powinna być oczyszczona według wymagań projektowych nie mniej niż do drugiego stopnia czystości wg PN-H-97051 (PN-70/H-97051) przy zachowaniu odpowiedniej chropowatości.
Przed metalizacja natryskowa powinno być stosowane piaskowanie.
Powierzchnie elementów przeznaczonych do styku z betonem powinny być oczyszczone do 3 stopnia czystości wg PN-H-97051 (PN-70/H-97051) i pozostawione niemalowane, jeżeli w projekcie nie podano inaczej.

### 7.3. Wykonywanie powłok

Stan przygotowania powierzchni należy sprawdzać bezpośrednio przed nakładaniem powłok wg PN-H-97052 (PN-70/H-97052).
Malowanie konstrukcji należy wykonywać zgodnie z PN-H-97053 (PN-71/H-97053) według wymagań podanych w gwarancji trwałości powłok. Poszczególne powłoki powinny różnic się kolorami.
Wymiary elementów przeznaczonych do cynkowania ogniowego oraz niezbędne otwory technologiczne powinny być uzgodnione z cynkownia. Przed stosowaniem trawienia wszystkie szczeliny należy zabezpieczyć przed wniknięciem kwasu.
Powłoki metalowe powinny spełniać wymagania PN-EN 22063.

### 7.4. Zalecenia szczegółowe

Strefa malowania nie powinna zachodzić na strefę niemalowana głębiej niż 30 mm.
Strefa o szerokości 150 mm wzdłuż krawędzi przygotowanych do spawania montażowego powinna mięć powlokę spawalna lub powinna być zabezpieczona taśma.
Sposób przygotowania podłoża i nakładania powłok na powierzchniach ciernych powinien być zgodny z technologia zapewniająca uzyskanie wymaganej klasy powierzchni wg 6.4. Powierzchnie cierne powinny być odpowiednio zabezpieczone na okres przed montażem połączeń.
Powierzchnie niedostępne po montażu powinny być pomalowane przed montażem. Powierzchnie styku elementów narażonych na wpływy atmosferyczne mogą być montowane z mokrymi powłokami, jeżeli na to pozwala projekt.
Dolne części konstrukcji ze stali trudno rdzewiejącej narażone na długotrwałe działanie wilgoci powinny być zabezpieczone powłokami malarskimi. W celu uzyskania jednolitej barwy powierzchnie eksponowane powinny być po wykonaniu montażu piaskowane.
Szczeliny w stykach łączonych, miejsca osadzenia łączników mechanicznych oraz nieszczelności spoin w konstrukcjach narażonych na wpływy atmosferyczne powinny być odpowiednio zabezpieczone przed przenikaniem wody.
Rodzaj i sposób ochrony korozyjnej łączników mechanicznych powinien być dostosowany do sposobu zabezpieczenia całej konstrukcji i wymaganej trwałości.

**8.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- Sprawdzenie elementów konstrukcji pod względem zgodności z projektem technicznym.
- Sprawdzenie elementów konstrukcji pod względem składowania go na placu budowy.
- Kontrola sposobu montażu konstrukcji.
- Kontrola i nadzór nad pomiarami w trakcie montażu konstrukcji.

**8.1. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w pkt 2 i 5**

**9.0. OBMIAR ROBÓT**

**9.1. Jednostkami obmiaru są:**
Elementy konstrukcyjne stalowe [ kg / T ]

**10.0. ODBIÓR ROBÓT**

**10.1. Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji, sposobu montażu (pomiar).**
**Wymagania ogólne:**
Ocena i badania powinny być wykonywane zgodnie z programem badan zawartym w planie jakości, obejmującym wszystkie stosowane materiały i wyroby oraz procesy wytwarzania i montażu.
Zakres kontroli i badan należy dostosować do rodzaju konstrukcji i wymaganego poziomu jakości.
Sposób korekty i dodatkowe badania niezgodności powinny spełniać wymagania projektu.
Wszystkie kontrole, badania i korekty powinny być udokumentowane.
Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badan z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami niniejszej normy.

W szczególności powinny być sprawdzone:
- podpory konstrukcji,
- odchyłki geometryczne układu,
- jakość materiałów i spoin,
- stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych,
- stan i kompletność połączeń.

W protokole odbioru sporządzonym z udziałem stron procesu budowlanego należy podać co najmniej:
- przedmiot i zakres odbioru,
- dokumentacje określająca komplet wymagań,
- dokumentacje stwierdzająca zgodność wykonania z wymaganiami,
- protokoły odbioru częściowego,
- parametry sprawdzone w obecności komisji,
- stwierdzone usterki,
- decyzje komisji.

W przypadkach uzasadnionych ograniczeniami nośności lub trwałości konstrukcji powinna być opracowana odpowiednia instrukcja użytkowania wg PN-B-01806 (PN-86/B-01806).

**11.0. Obróbka części**
**11.1. Cięcie termiczne**
Jeśli w wytwórni są stosowane procesy ciecia termicznego, to jakość ciecia powinna być systematycznie kontrolowana.
Kontrola powinna obejmować cztery rodzaje prób ciecia:
a) najgrubszego materiału w linii prostej,
b) najcieńszego materiału w linii prostej,
c) naroża ostrego,
d) naroża w łuku.
Pomiary przeprowadzone na dwóch próbkach o długości co najmniej 200 mm pobranych z prób ciecia w linii prostej wg a) i b)
powinny spełniać wymagania wg e) lub f) odpowiednio do postanowienia w projekcie lub w planie kontroli i badan.
W oględzinach prób ciecia naroża wg c) i d) powinno się stwierdzić jakość zgodna z wymaganiami dla próby

ciecia w linii prostej.
Powierzchnie cięte termicznie powinny spełniać następujące wymagania:
e) Jakość powierzchni ciecia brzegów, które będą poddawane obróbce lub spawaniu w dalszych operacjach powinna spełniać wymagania klasy 2, a jakość powierzchni brzegów ciętych "na gotowo" wymagania klasy 1 powierzchni ciecia wg PN-M-69774 (PN-76/M-69774), Jeśli wyniki pomiarów są negatywne, to proces ciecia należy wstrzymać aż do jego poprawienia i powtórnego sprawdzenia.

**11.2. Twardość lokalna**
Jeśli proces obróbki powoduje miejscowe utwardzenie materiału, to jego sprawdzenie przeprowadza się następująco:
a) wykonuje się z zastosowaniem sprawdzanego procesu cztery próbki z materiałów odpowiadających materiałowi obrabianemu, najbardziej wrażliwych na miejscowe utwardzenie,
b) wykonuje się cztery badania twardości lokalnej w miejscach szczególnie narażonych na utwardzenie, próbę przeprowadza się wg PN-M-69751 (PN-64/M-69751),
c) twardość w żadnym przypadku nie powinna przekraczać 380 HV10.
Jeśli proces nie spełnia powyższych wymagań, to powinien być wstrzymany i poprawiony. Może on być nadal stosowany wyłącznie do materiałów, w przypadku, których spełnia te wymagania.

**11.3. Kształt otworów**
Jeśli do wykonywania otworów stosuje się procesy obróbki plastycznej (wykrawanie, przebijanie), to powinny być one systematycznie kontrolowane w następujący sposób:
a) wykonuje się, z zastosowaniem sprawdzanego procesu, osiem próbek z materiału odpowiadającego obrabianemu materiałowi pod względem średnicy otworu oraz grubości i gatunku materiału,
b) sprawdza się wymiar otworów na obu końcach każdego otworu stosując mierniki przelotowe,
c) odchyłki wymiarów i rozmieszczenia otworów nie powinny przekraczać wartości normowych
Jeżeli proces nie spełnia powyższych wymagań, to powinien być wstrzymany i poprawiony. Może on być nadal stosowany wyłącznie do materiałów, w przypadku, których spełnia te wymagania.

**11.4. Złącza spawane**
**11.4.1. Ocena przed i podczas spawania**
Kontrola przed rozpoczęciem i podczas robót spawalniczych powinna być wykonywana według programu badań.
Dopuszczalne odchyłki przygotowania brzegów do spawania powinny być przyjmowane wg PN-M-69014 (PN-75/M-69014) lub odpowiednio do postanowienia w projekcie lub w programie badan wg PN-EN 25817.

**11.4.2. Ocena po wykonaniu spawania**
Każde połączenie spawane podlega kontroli - co najmniej oględzinom zewnętrznym. Rodzaj i zakres wymaganych badan nieniszczących w stosunku do określonych elementów i połączeń oraz kryteria ich odbioru powinny być określone w dokumentacji projektowej - w nawiązaniu do tablicy 19 i załącznika B.
Ustalając przedmiot i zakres badan (mniejszy, równy lub większy niż podano w tablicy 19), należy uwzględniać charakterystykę wytężenia (np. wymagania wg PN-B-03200) i inne istotne parametry złącza.
Jeśli w projekcie nie określono szczegółowego zakresu badan, to należy przyjmować:
a) dla konstrukcji klasy 1 - zakres badan wg tablicy 19,
b) dla konstrukcji klasy 2 - zakres obejmujący 5% ogólnej liczby styków doczołowych oraz 1% łącznej długości spoin pachwinowych przy największej grubości łączonych części dla każdego gatunku stali.
Jeśli z oceny wyniknie, że niezgodności spawalnicze są większe niż dopuszczalne według kryteriów odbioru, to zakres kontroli należy zwiększyć o 100%, a w przypadku stwierdzenia dalszych niezgodności, spoiny należy skontrolować w całości.

**11.5. Sprawdzanie wymiarów elementów**
Przy odbiorze wykonywanych elementów obowiązkowe jest sprawdzenie ich zgodności z projektem oraz kontrola wymiarów geometrycznych z użyciem właściwych metod i narzędzi pomiarowych.
Umiejscowienie i częstość pomiarów powinny być określone w planie kontroli i badan z uwzględnieniem szczególnych wymagań zawartych w projekcie oraz obejmujących próbny montaż konstrukcji, jeśli jest przeprowadzany.
Gdy dopuszczalne odchyłki są przekroczone, to należy postępować następująco:
a) jeśli nadmierne odchyłki można usunąć bez większych trudności, to należy je usunąć, a element powtórnie skontrolować,
b) jeśli jest trudne usuniecie nadmiernych odchyłek, to można wprowadzić w konstrukcji odpowiednie

modyfikacje, kompensujące wpływ tych odchyłek, pod warunkiem uzgodnienia z projektantem konstrukcji.

**11.6. Połączenia na łączniki mechaniczne**

**11.6.1. Ocena połączeń śrubowych niesprężanych**

Wszystkie połączenia powinny być sprawdzone optycznie pod względem prawidłowego przylegania części, kompletności oraz właściwej klasy śrub i nakrętek.
Dokręcenie śrub należy sprawdzać młotkiem.
Połączenia poprawiane lub uzupełniane wymagają powtórnego odbioru.

**11.6.2. Ocena połączeń na śruby pasowane i sworznie**

Ocena powinna obejmować sprawdzenie dopasowania części łączonych i otworów do osadzenia łączników, a po ich osadzeniu, szczelność wypełnienia otworów przez trzpienie łączników. Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli połączeń wg projektu.

**11.7. Zabezpieczenie powierzchni**

Stan przygotowania powierzchni należy oceniać bezpośrednio przed malowaniem wg PN-H-97052 (PN-70/H-97052).
Ocena wykonywania powłok powinna obejmować materiały malarskie, warunki i sposób wykonywania prac oraz ocenę powierzchniowa i grubość suchych powłok.
Pomiar grubości powłok wg PN-C-81515 (PN-93/C-81515) i PN-H-04623 (PN-86/H-04623) należy wykonywać co najmniej w czterech punktach na nie mniej niż 10% elementów powlekanych.
Na każdym z badanych elementów średnia z pomiaru grubości nie powinna być mniejsza od grubości wymaganej, a tylko jeden z odczytów może wykazać grubość mniejsza, ale nie więcej niż 20% od grubości wymaganej.
Przy powtarzających się usterkach do czasu ich usunięcia należy stosować pomiar grubości mokrej powłoki w nie mniej niż 10% elementów powlekanych, w miejscach zlokalizowanych blisko krawędzi elementów.
We wszystkich przypadkach usuwania niezgodności kontrola powinna być wykonana powtórnie.
Przy reperacjach uszkodzeń powłok powinien być oceniany sposób wykonywania prac oraz stan końcowy na podstawie oględzin zewnętrznych.

**11.8. Montaż konstrukcji**

**11.8.1. Wymagania ogólne**

Ocena montażu konstrukcji powinna obejmować:
- kontrolne pomiary geodezyjne przed rozpoczęciem montażu, podczas montażu i po jego ukończeniu
- stan podpór i ich usytuowanie,
- zgodność metody montażu z projektem montażu i spełnienie wymagań bezpieczeństwa pracy,
- stan elementów konstrukcji przed montażem i po zmontowaniu,
- wykonanie i kompletność połączeń ,
- wykonanie powłok ochronnych,
- naprawy elementów konstrukcji, połączeń i powłok ochronnych oraz usuwanie innych niezgodności.

**11.8.2. Pomiary kontrolne**

Położenie elementów konstrukcji powinno być ustalane i oceniane metodami geodezyjnymi za pomocą odpowiedniego sprzętu pomiarowego z dokładnością niezbędna do zachowania wymaganych tolerancji montażu.
Przed rozpoczęciem montażu należy wykonać operat geodezyjny określający usytuowanie i rzędne wysokościowe wszystkich podpór konstrukcji oraz oznaczyć na podporach ustalone pozycje montażowe słupów.
Dokładność położenia elementów konstrukcji podczas montażu może być określana pod obciążeniem ciężarem własnym, jeżeli w projekcie nie podano inaczej
Tolerancje montażu powinny być określane w odniesieniu do środków przekrojów na końcach lub osi środkowych na górnym lub zewnętrznym licu elementów z uwzględnieniem istotnego wpływu temperatury.
System pomiarów kontrolnych podczas montażu, a także operat geodezyjny pomiaru końcowego po ukończeniu montażu może obejmować tylko główne elementy szkieletu konstrukcyjnego.

**12. Badania połączeń**

**12.1 Badania połączeń spawanych.**

**12.1.1 Badania nieniszczące (NDT)**

Za badania nieniszczące uznaje się:
a) oględziny zewnętrzne,

b) badania magnetyczno - proszkowe,
c) badania płynnym penetrantem,
d) badania ultradźwiękowe,
e) badania radiograficzne.

Kontrola przez oględziny zewnętrzne
Kontrola powinna być przeprowadzona po wykonaniu spoin w warsztacie, przed ewentualnymi badaniami defektoskopowymi, i obejmować:
a) sprawdzenie, czy wszystkie spoiny wykonano i prawidłowo umiejscowiono,
b) oględziny powierzchni i kształtu spoin,
c) pomiar grubości i długości spoin,
d) wykrycie wad powierzchniowych (np. podtopień, przyklejenia, odprysków).

**12.1.2 Kryteria odbioru**
Kryteria odbioru spoin powinny być zgodne z projektem i odpowiednimi normami.
Nie dopuszcza się złączy spawanych o klasie niezgodności niższej niż 4 wg PN-M-69772 (PN-87/M-69772), PN-M-69775 PN-75/M-69775) oraz PN-M-69777 (PN-89/M-69777) w elementach nośnych (obliczanych na przeniesienie sił). Spoiny klasy 5 w zakresie przewidzianym w PN-M-69008 (PN-87/M-69008) mogą być dopuszczone tylko za zgoda projektanta.
W konstrukcjach obciążonych przeważająco statycznie (nie obliczanych na zmęczenie), jakość złączy spawanych powinna spełniać wymagania PN-B-03200:1990 (PN-90/B-03200) i innych właściwych norm projektowania i wykonywania konstrukcji, lecz nie niższe niż określono powyżej. Alternatywnie można stosować kryteria odbioru wg tablicy B.3 wg PN-EN 25817 i PN-EN 26520, jeśli tak postanowiono w projekcie.
W konstrukcjach obciążonych dynamicznie (sprawdzanych na zmęczenie) klasa niezgodności złączy spawanych powinna być określona w projekcie.

**12.2 Badania połączeń śrubowych.**
**12.2.1. Badanie sposobu dokręcania śrub**
Celem badania jest ustalenie lub kontrola sposobu dokręcania śrub w połączeniu, właściwego do uzyskania wymaganej siły sprężania.
Badania powinny być przeprowadzane na próbkach odpowiadających połączeniom reprezentatywnym dla danej konstrukcji, przy użyciu sprzętu, wyrobów śrubowych i sposobu ich smarowania stosowanych przy montażu.
Badania należy wykonywać w specjalnym urządzeniu pozwalającym na bezpośredni pomiar siły w śrubie lub przez pomiar odkształcenia
trzpienia śruby za pomocą czterech tensometrów elektrooporowych rozmieszczonych symetrycznie na jego obwodzie.
Z każdego zestawu wyrobów śrubowych i rodzaju połączenia, których cechy maja wpływ na wielkość parametrów metody dokręcania śrub, należy zbadać 6 próbek.
Wymaga się, aby stosowane przyrządy i urządzenia pomiarowe miały dokładność ± 1 % kontrolowana co najmniej raz w roku.

**12.3. Badanie współczynnika tarcia**
**12.3.1 Cel badania**
Celem tej procedury badawczej jest ustalenie współczynnika tarcia powierzchni po jej odpowiedniej obróbce zazwyczaj z uwzględnieniem powłok ochronnych.
Z procedury powinno wynikać, że odpowiednio wzięto pod uwagę możliwość poślizgu.

**12.3.2 Istotne zmienne**
Ważność wyników badan powierzchni pokrytych powłokami jest ograniczona do przypadków, w których wszystkie istotne zmienne są
podobne do tych, które cechują próbki badawcze.
Następujące zmienne powinny być przyjęte jako istotne:
a) skład (chemiczny) powłoki,
b) maksymalna grubość powłoki,
c) maksymalny okres miedzy naniesieniem powłoki a przyłożeniem obciążenia do połączenia,
d) procedura pielęgnowania,
e) klasa właściwości śrub z łbem sześciokątnym.

W składzie powłoki należy uwzględniać metodę wytwarzania i wszelkie użyte rozcieńczalniki.
Sposób pielęgnacji powinien być dokumentowany albo przez odniesienie się do opublikowanych wytycznych, albo przez szczegółowe określenie stosowanej procedury.
Czas (w godzinach) miedzy naniesieniem powłoki a badaniem powinien być zanotowany.

**13. Informacja dotycząca kwalifikacji wykonawców.**
**13.1 Postanowienia ogólne**
Przyjmuje się, że wykonawca ma odpowiednie kwalifikacje i wyposażenie do wykonania robót zgodnie z projektem i kontraktem oraz wymaganiami niniejszej normy.
Praktyczne i techniczne kwalifikacje w wykonywaniu robót przewidzianych w projekcie wykonawca udowadnia na żądanie zamawiającego odpowiednimi dokumentami kwalifikującymi i referencjami, przedstawiając do oceny roboty wykonywane aktualnie5).
Stalowe konstrukcje spawane w budownictwie są wytwarzane (odpowiednio do klasyfikacji konstrukcji podanej w A.2 w zakresie podanym w D.2) w wytwórniach konstrukcji stalowych mających zakładowy system jakości i zakwalifikowanych do I lub II grupy zakładów wg PN-M-69009 (PN-87/M-69009).
W zakładach spawalniczych zaliczonych do III grupy wg PN-M-69009 (PN-87/M-69009) wytwarza sie jedynie elementy nie spawane lub elementy drugorzędne nie przenoszące obciążeń.

**13.2 Wytwarzanie konstrukcji**
**Konstrukcje klasy 3**
a) Wykonawca konstrukcji ma uprawnienia zakładu I lub II grupy wg PN-M-69009 (PN-87/M-69009) i zakładowy system jakości produkcji.
Wskazane jest, aby system ten był oparty na PN-ISO 9002, ale nie wymaga sie jego certyfikacji.
b) Wykonywane elementy, ich kontrola oraz badania odpowiadają wymaganiom niniejszej normy.
c) Wykonawca poświadcza zgodność wykonania z wymaganiami jak w b).

**Konstrukcje klasy 2**
a) Wykonawca ma uprawnienia zakładu I grupy wg PN-M-69009 (PN-87/M-69009) i spełnia wymagania jak dla konstrukcji klasy 3.
b) Jeśli zakładowy system jakości nie spełnia wymagań PN-ISO 90026) i nie jest certyfikowany, zamawiający prowadzi jednostkowa ocenę zgodności obejmująca zależnie od ustaleń projektu lub planu kontroli i badan:
- sprawdzenie wyników kontroli i badan wykonanych przez wykonawcę,
- sprawdzenie zgodności wykonanych elementów.

**Konstrukcje klasy 1**
a) Wykonawca spełnia wymagania jak dla konstrukcji klasy 2.
b) Zamawiający nadzoruje w sposób ciągły proces wytwarzania konstrukcji oraz weryfikuje wyniki kontroli i badan prowadzonych przez wykonawcę.
c) W ramach nadzoru zewnętrznego kompletuje sie dokumentacje badan i kontroli końcowej wyrobów w zakresie ustalonym w planie kontroli i badan weryfikujących.

**13.3 Montaż konstrukcji**
Wykonawca ma odpowiedni system zapewnienia jakości robót montażowych umożliwiający wykonanie zgodnie z wymaganiami niniejszej normy i przepisami bhp.
W przypadku konstrukcji o specjalnych wymaganiach bezpieczeństwa lub konsekwencji zniszczenia zamawiający prowadzi ciągły nadzór robót i dokumentacji montażowej.

**14.0. ROZLICZENIE ROBÓT**
**14.1. Ogólne wymagania i zasady rozliczeń podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.**

**15.0. DOKUMENTY ZWIĄZANE.**

PN-B-01806 (PN-86/B-01806) Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Ogólne zasady użytkowania, konserwacji i napraw
PN-B-03200 (PN-90/B-03200) Konstrukcje stalowe - Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-C-81515 (PN-93/C-81515) Wyroby lakierowe - Oznaczanie grubości powłok
PN-EN 10025 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych - Warunki techniczne dostawy
PN-EN 22063 Powłoki metalowe i inne nieorganiczne - Natryskiwane cieplnie - Cynk, aluminium i inne stopy
PN-EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców
PN-EN 25817 PN-ISO 5817 Złącza stalowe spawane łukowo - Wytyczne do określania poziomów jakości według niezgodności spawalniczych
PN-EN 26520 PN-ISO 6520 Klasyfikacja niezgodności spawalniczych w złączach spawanych metali wraz z objaśnieniami
PN-H-01107 (PN-92/H-01107) Stal - Rodzaje dokumentów kontrolnych
PN-H-04623 (PN-86/H-04623) Ochrona przed korozja - Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi
PN-H-04650 (PN-68/H-04650) Klasyfikacja klimatów - Rodzaje wykonania wyrobów technicznych
PN-H-04651 (PN-71/H-04651) Ochrona przed korozja - Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
PN-H-84017 (PN-83/H-84017) Stal niskostopowa konstrukcyjna trudno rdzewiejąca - Gatunki
PN-H-84018 (PN-86/H-84018) Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości - Gatunki
PN-H-84020 (PN-88/H-84020) Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia - Gatunki
PN-H-84023 (PN-89/H-84023) Stal określonego zastosowania - Stal na rury - Gatunki
PN-H-97051 (PN-70/H-97051) Ochrona przed korozja - Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania – Ogólne wytyczne
PN-H-97052 (PN-70/H-97052) Ochrona przed korozja - Ocena przygotowania powierzchni stali i żeliwa do malowania – Ogólne wytyczne
PN-H-97053 (PN-71/H-97053) Ochrona przed korozja - Malowanie powierzchni stalowych - Ogólne wytyczne
PN-ISO 4464 Tolerancje w budownictwie - Związki miedzy różnymi rodzajami odchyłek tolerancji stosowanymi w wymaganiach
PN-ISO 5261 Rysunek techniczny dla konstrukcji metalowych
PN-ISO 5261/Ak Rysunek techniczny dla konstrukcji metalowych
PN-ISO 10005 Zarządzanie jakością - Wytyczne do planów jakości
PN-M-02105 (PN-91/M-02105) Podstawy zamienności - Układ tolerancji i pasowań - Pola tolerancji i odchyłki graniczne wymiarów do 3150 mm
PN-M-69008 (PN-87/M-69008) Spawalnictwo - Klasyfikacja konstrukcji spawanych
PN-M-69009 (PN-87/M-69009) Spawalnictwo - Zakłady stosujące procesy spawalnicze - Podział
PN-M-69011 (PN-78/M-69011) Spawalnictwo - Złącza spawane w konstrukcjach stalowych - Podział i wymagania
PN-M-69013 (PN-65/M-69013) Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych - Rowki do spawania
PN-M-69014 (PN-75/M-69014) Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych – Przygotowanie brzegów do spawania
PN-M-69015 (PN-73/M-69015) Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych - Przygotowanie brzegów do spawania
PN-M-69017 (PN-65/M-69017) Spawanie argonowe elektroda nietopliwa stali stopowych - Rowki do spawania
PN-M-69021 (PN-74/M-69021) Wytyczne projektowania, wykonywania i kontroli złączy zgrzewanych punktowo
PN-M-69355 (PN-73/M-69355) Topniki do spawania i napawania łukiem krytym
PN-M-69420 (PN-88/M-69420) Spawalnictwo - Druty lite do spawania i napawania stali
PN-M-69430 (PN-91/M-69430) Spawalnictwo - Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania - Ogólne wymagania i badania
PN-M-69433 (PN-88/M-69433) Spawalnictwo - Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości
PN-M-69434 (PN-74/M-69434) Elektrody otulone do spawania stali niskostopowych przeznaczonych do pracy w podwyższonych temperaturach
PN-M-69751 (PN-64/M-69751) Próba twardości złączy spawanych i zgrzewanych

PN-M-69772 (PN-87/M-69772) Spawalnictwo - Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów
PN-M-69774 (PN-76/M-69774) Spawalnictwo - Ciecie gazowe stali węglowych o grubości 5 - 100 mm - Jakość powierzchni ciecia
PN-M-69775 (PN-89/M-69775) Spawalnictwo - Wadliwości złączy spawanych - Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
PN-M-69777 (PN-89/M-69777) Spawalnictwo - Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie wyników badan ultradźwiękowych
PN-M-69900 (PN-/M-69900)1) Spawalnictwo - Egzaminy spawaczy i zgrzewaczy
PN-M-80014 (PN-71/M-80014) Druty stalowe gładkie do konstrukcji sprężonych
PN-M-80200 (PN-68/M-80200) Liny stalowe - Podział i zasada budowy oznaczenia
PN-M-80201 (PN-68/M-80201) Liny stalowe z drutu okrągłego - Wymagania i badania
PN-M-80236 (PN-71/M-80236) Liny do konstrukcji sprężonych
PN-M-82002 (PN-77/M-82002) Podkładki - Wymagania i badania
PN-M-82005 (PN-78/M-82005) Podkładki okrągłe zgrubne
PN-M-82009 (PN-79/M-82009) Podkładki klinowe do dwuteowników
PN-M-82018 (PN-79/M-82018) Podkładki klinowe do ceowników
PN-M-82039 (PN-83/M-82039) Podkładki okrągłe do połączeń sprężanych
PN-M-82054 (PN-/M-82054)2) Śruby, wkręty i nakrętki
PN-M-82101 (PN-85/M-82101) Śruby ze łbem sześciokątnym
PN-M-82105 (PN-85/M-82105) Śruby ze łbem sześciokątnym z gwintem na całej długości
PN-M-82144 (PN-86/M-82144) Nakrętki sześciokątne
PN-M-83000 (PN-89/M-83000) Sworznie - Wymagania i badania

# Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

# Nakładanie powłok antykorozyjnych 45442200-9

Nazwa zadania:
**Prace remontowo-renowacyjne więźby dachowej wraz z pokryciem - budynku zamku i oficyny w Muzeum-Zamku w Łańcucie - OR-KA II**

**Kody CPV:**
**45000000-7 Roboty budowlane**
**45212313-3 - Roboty budowlane w zakresie muzeów**
**45212354-2 - Roboty budowlane w zakresie zamków**
**45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne**

## 1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej sa wymagania dotyczące wykonania i odbioru zabezpieczeń antykorozyjnych i przeciwpożarowych konstrukcji

1.2. Zakres stosowania SST
Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.
1.3. Zakres robót objetych SST
Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie powłok antykorozyjnych i przeciwpożarowych w elementach konstrukcyjnych wskazanych projektem.

- Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych
- Zabezpieczenia przeciwpożarowe konstrukcji stalowych

Przyjęto dla projektowanych elementów kategorie korozyjności C1 wg. PN-EN ISO 12933-2
Dla B.10.01.03. warunki dla powłok antykorozyjnych zawarte w projekcie architektury.
1.4. Określenia podstawowe.
Określenia podane w niniejszej SST sa zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakosc ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacja projektowa, SST i poleceniami inspektora.

## 2. MATERIAŁY

2.1. Materiały dla zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych.
Rodzaj przyjętego zabezpieczenia wg projektu konstrukcyjnego.
Sa to powłoki malarskie.

- Farba ftalowa przeciwrdzewna miniowa 60%
- Emalia ftalowa modyfikowana

2.2. Materiały dla zabezpieczeń przeciwpożarowych konstrukcji stalowych.
Do zabezpieczenie konstrukcji stalowej należy przyjąć powłoki spełniające ochronę elementów do R60 jak np. farby pęczniejące Flame Control lub odpowiednik innej firmy

2.3. Warunki przyjęcia materiałów do zabezpieczeń.
Wszystkie elementy będa posiadały wymagane zabezpieczenia antykorozyjne i przeciwpożarowe wykonane w Wytwórni Konstrukcji Stalowych.
Fragmenty konstrukcji nie zabezpieczone lub na których zostanie zniszczona powłoka ochronna powinny zostać otworzone środkami zastosowanymi do całości konstrukcji.
W warunkach zlecenia wykonania powłok ochronnych, należy zapewnić odpowiednia ilość środków malarskich do uzupełnienia ubytków powstałych w czasie transportu i montażu.

Do przechowania środków Wykonawca powinien zapewnić pomieszczenia do magazynowania materiałów przyjętych na budowę.
Materiały do wykonywania zabezpieczeń powinny być dostarczone na budowę z następującymi dokumentami:

- norma , aprobata techniczna, lub certyfikatem,
- informacja o okresie przydatności do stosowania,
- podstawowymi informacjami bhp i ppoz.,
- farby, rozpuszczalniki, rozcieńczalniki, środki odtłuszczające i zmywające nie mogą być przyjęte na budowę, jeżeli nie posiadają karty charakterystyki substancji a opakowania nie posiadają oznakowań substancji niebezpiecznych.

Podczas przyjmowania na budowę materiałów do zabezpieczę powinno być sprawdzone:

- zgodność dostarczonych materiałów z dokumentacja projektowa,
- kompletność i aktualność dokumentów dostarczonych na budowę z materiałami do zabezpieczeń,
- wygląd zewnętrzny, kolor, stan skupienia, zapach, itp.

Właściwości losowo wybranej partii dostarczonego materiału z podanymi w dokumentach opisami tych właściwości.
Wynik sprawdzenia materiału powinien byc odnotowany w dzienniku budowy.

**3. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT.**

3.1. Wykonanie powłok na konstrukcji stalowej.
3.1.1. Przygotowanie podłoża.
Przygotowanie podłoża obejmuje uzyskanie stopnia czystości SA 2 ½.
Przygotowanie powierzchni do malowania powinno być zgodne z projektem.

Do zadań kontroli jakości procesu oczyszczenia powierzchni należy:

- zapoznanie sie ze stanem powierzchni do oczyszczania w celu stwierdzenia stanu wyjściowego podłoża i zanieczyszczeń, zgodnie z PN-ISO 8501-1,
- nadzór nad parametrami stosowanej metody oczyszczania i pracy urządzeń,
- odbiór powierzchni do malowania z uwzględnieniem wymaganych właściwości powierzchni wg projektu.

**3.1.2. Odbiór podłoża**.
Ocenę przygotowania powierzchni konstrukcji stalowych przeprowadza sie po jej oczyszczeniu, tzn. nie później niż w 1 godz. od zakończenia czyszczenia, określając zgodnie z odpowiednimi normami

- wygląd powierzchni określa sie według PN-ISO 8501-1,
- stopień przygotowania powierzchni określą sie, porównując stan podłoża z fotograficznymi wzorcami wg PN-ISO 8501-1,
- chropowatość, określającą w umownej skali profil powierzchni, ocenia sie wg PN-EN ISO 8503-2,
- zapylenie określa sie wg PN-EN ISO 8502-3.

**3.1.3. Wykonanie powłok**.
Gruntowa, pierwsza warstwę powłoki należy nanieść na podłoże nie póz niej niż po
3 godz. po oczyszczeniu. Wymagana projektem grubość powłoki 120 µ
Podstawowa technika nakładania farb jest natrysk hydrodynamiczny
(bezpowietrzny).
Dobierając sprzęt do rodzaju natryskiwanej farby, należy wziąć pod uwagę następujące parametry: lepkość, gęstość, rodzaj pigmentu i wymagana temperaturę farby w czasie nakładania.
Prace malarskie należy prowadzić w warunkach określonych w instrukcji
stosowania farby oraz zgodnie z projektem.

W trakcie procesu aplikacji farb kontroli podlegają:

- temperatura otoczenia
- wilgotność względna powietrza (oba parametry konieczne dla określenia punktu rosy otaczającego powietrza),
- temperatura podłoża,
- czas pomiędzy nakładaniem poszczególnych warstw,
- grubość warstwy (celem eliminacji niedopuszczalnych wad, takich jak: duże zacieki, suchy natrysk,

specherzenie, kraterowanie, cofanie wymalowania, wykłucia igła, itp.).
Ogólne wymagania dotyczące wykonywania prac malarskich zawarte sa w normie PN-EN ISO 12944-7.

**3.1.4. Przyjecie konstrukcji na budowie.**
Zakres prac i czynności na budowie jest następujący:
- przyjecie elementów na budowę,
- kontrola i odbiór powłok malarskich,
- naprawa powłok malarskich,
- zabezpieczenie gruntujące i malarskie połączeń,
- wykonanie wymalowań warstw nawierzchniowych na połączeniach konstrukcji,
- odbiór ostateczny z przedstawieniem wymaganych dokumentów.

Każda partia elementów powinna byc oznakowana i przesłana z dokumentami zawierajacymi dane:
- nazwę zamawiającego, numer, date zamówienia,
- nazwę i znak wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu hutniczego, symbole handlowe elementów,
- charakterystykę powłok (jakosc przygotowania powierzchni, nazwa farby, data aplikacji, wyniki oceny grubości powłoki),
- liczbę i masę partii elementów.

**4. SPRZĘT.**
Do wykonania powłok ochronnych należy używać sprzętu posiadającego aktualna legalizacje oraz zgodny z warunkami BHP dla tych robót.

**5. KONTROLA JAKOŚCI**
5.1 Powierzchnie do malowania

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować :
- Sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- Sprawdzenie wyschnięcia podłoża
- Sprawdzenie czystości.

5.2. Roboty malarskie
Badania powłok malarskich należy przeprowadzić po ich zakończeniu nie wcześniej niz po 14 dniach.

Badania powinny obejmować:
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem
- dla farb olejnych i syntetycznych sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami.

**6. OBMIAR ROBÓT**
Jednostka obmiarowa robót dla jest 1 m2 powierzchni powłok wraz z przygotowaniem podłoża i robotami przygotowawczymi. Obmiar robót przeprowadza sie po ich zakończeniu i powinien być zgodny z przedmiarem robót stanowiącym dokument kontraktowy. Obmiar robót potwierdza inspektor nadzoru.

**7. ODBIÓR ROBÓT**
Odbiór robót występuje na etapach robót znikających i ulegających zakryciu:
- odbiór podłoża
- odbiór zagruntowania
- odbiór powłok końcowych.
- dokumentacja odbiorowa – atesty, aprobaty, świadectwa zgodności na zastosowane materiały .

**8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Płaci sie za określona ilość m2 powierzchni wg sprawdzonych obmiarów.
Cena jednostkowa obejmuje: przygotowanie podłoża, gruntowanie, malowanie i wszystkie czynności przygotowawcze do wykonania tych prac.

**9. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

- 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 11124-1:2000 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące metalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowo ściernej. Część 1: Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja.
- PN-EN ISO 11126-1 :2001 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące niemetalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowościernej. Część 1: Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja.
- PN-EN ISO 12944-1:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie.
- PN-EN ISO 12944-5:2001 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.
- PN-EN ISO 4618-3:2001 Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych.
- Część 3: Przygotowanie powierzchni i metody nakładania.
- PN-EN ISO 12944-4:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni.
- PN-ISO 8501-1:1996 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania zabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
-
- PN - C - 81911:1997 Farby epoksydowe.
- PN - C - 81901:2002 Farby olejne i alkaidowe.
- PN - C - 81608:1998 Emalie chlorokauczukowe.

# Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

# Roboty izolacyjne – izolacje termiczne CPV 45320000-6

Nazwa zadania:
**Prace remontowo-renowacyjne więźby dachowej wraz z pokryciem - budynku zamku i oficyny w Muzeum-Zamku w Łańcucie - OR-KA II**

**Kody CPV:**
**CPV: 45000000-7 Roboty budowlane**
**CPV: 45212313-3 - Roboty budowlane w zakresie muzeów**
**CPV: 45212354-2 - Roboty budowlane w zakresie zamków**
**CPV: 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne**

| | |
|---|---|
| Wznoszenie rusztowań | kod CPV 45262100-2 |
| Ocieplanie – izolacja cieplna | kod CPV 45321000-3 |
| Roboty w zakresie ochrony powierzchni | kod CPV 45442300-0 |

## 1.0. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot i zakres stosowania

Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest technologia ocieplania stropów wewnętrznych budynków istniejących wełną mineralną

Warunki techniczne mogą stanowić dokumenty odniesienia do opracowania wymaganych:

- opisów dotyczących określenia rodzaju, zakresu i sposobu wykonywania poszczególnych rodzajów robót - w dokumentacji projektowej,
- specyfikacji technicznych wykonywania odbioru robót, które wraz z dokumentacją projektową określają przedmiot zamówienia - w przypadku zamówień publicznych.

W niniejszych warunkach technicznych zostały uwzględnione wymagania techniczne PN oraz współczesna wiedza i doświadczenia praktyczne zdobyte przy wykonywaniu na różnym podłożu ociepleń stropów

Zakłada się, że roboty będą wykonywane przez wykwalifikowane, kompetentne i przeszkolone zespoły robocze wyposażone w niezbędny sprzęt.
W tekście przyjęto zasadę nie cytowania tekstów, lecz jedynie powołania się na odpowiednie punkty przepisów norm.

### 1.3 Dokumentacja robót

Dokumentację robót stanowią:

- Projekt budowlany, opracowany zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z 3.11.1998r. w sprawie zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 140/1998, poz. 906),
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, zgodna z definicją w Rozporządzeniu MSWiA z 26 lutego 1999r. (Dz.U. nr 26/1999, poz. 239),
- Dziennik budowy, prowadzony zgodnie z zarządzeniem MGPiB z 15 grudnia 1994r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P. nr 2/1995, poz. 29),
- Dokumenty (certyfikaty lub deklaracje zgodności) świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodne z ustawą Prawo budowlane z 7 lipca 1999r. (Dz.U. nr 89 /1994, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Protokóły odbiorów częściowych i końcowych robót, z załączonymi protokółami z badań kontrolnych.

Przez dokumentację powykonawczą robót malarskich należy rozumieć (zgodnie z art. 3, p. 14 ustawy Prawo budowlane) wymienioną wyżej dokumentację robót malarskich z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu budowlanego i specyfikacji technicznej, dokonanymi w toku wykonywania prac.
Jeśli do umowy inwestora z wykonawcą nie dołączono specyfikacji technicznej w opisie w dokumentacji projektowej powinno być zaznaczone, że wykonanie i odbiory określonych w projekcie budowlanym robót

malarskich powinny być zgodne z niniejszymi warunkami technicznymi.

**1.4. Protokół przekazania terenu budowy lub frontu robót**

Zamawiający jest obowiązany przekazać protokolarnie wykonawcy robót teren budowy lub front robót w terminach ustalonych w szczegółowych warunkach umowy. Ewentualne przesunięcie tych terminów musi zostać odnotowane w dokumentacji budowy. Jeżeli zmiana terminu przekazania terenu budowy lub frontu robót może zagrozić opóźnieniem w wykonaniu robót lub narazić wykonawcę robót na dodatkowe koszty należy wcześniej ustalić przedłużenie terminu wykonania robót. Po zakończeniu robót wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania terenu budowy i przekazania go protokolarnie zamawiającemu.

**2. MATERIAŁY**

2.1 Materiały do docieplania stropów budynku

- wełna mineralna o małej gęstości ok. 20 kg/m3, lambda = 0,3 W/m2K

**3. PODŁOŻA**

3.1 Wymagania dotyczące podłoży

Podłoże pod ocieplenia stanowią:

- Istniejące dolne deskowanie stropu

Wymagania dotyczące podłoży są następujące;

- Podłoże powinno być suche i nośne
- Podłoże powinno być oczyszczone z gliny, polepy, innych zanieczyszczeń
- Elementy spróchniałe lub zaatakowane przez owady należy wymienić.

**3.2 Kontrola podłoży**

Kontrole podłoży w zależności od ich rodzaju należy wykonywać w następujących terminach:

- po otrzymaniu protokółu z ich przyjęcia po czyszczeniu
- po otrzymaniu protokołu napraw i uzupełnień uszkodzonych desek

Wilgotność podłoży należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów.
W przypadkach wątpliwych należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo - wagową.
Wyniki kontroli podłoży należy odnotować w formie protokółu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy.

**3.3 Przygotowanie podłoży**

W przypadku stwierdzenia niezgodności podłoży z wymaganiami przedstawionymi w p. 3.1 należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby mające na celu usunięcie tych niezgodności.
Po usunięciu niezgodności należy przeprowadzić ponowną kontrolę podłoży, a wyniki kontroli należy odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy.

**4. WYKONANIE ROBÓT**

4.1 Warunki prowadzenia robót dociepleniowych

Robót dociepleniowych nie należy przeprowadzać podczas opadów deszczu, przy silnym wietrze lub nasłonecznieniu, w temperaturze niższej niż 5℃ i wyższej niż 25℃. Płyty ze styropianu FS lub wełny mineralnej łączone są na styk czołowy.

**4.1 Prace przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do prac należy:

- Przygotować materiały oraz niezbędne narzędzia i sprzęt
- Usunąć górna polepę wraz z dachówkami gruzem i innymi zanieczyszczeniami
- Zdemontować górne deskowanie stropu
- Usunąć pozostałości polepy na dolnym deskowaniu stropu
- Wymienić uszkodzone deski dolnego deskowania stropu

**4.2 Przygotowanie powierzchni podłoża**

Pod pojęciem „podłoże" rozumiana jest warstwa, na którą nakładany jest kolejny materiał (składnik zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń), mierzona od powierzchni kontaktu na min. głębokość mającą wpływ na skuteczność zamocowania.

### 4.2.1 Wymagania techniczne dla podłoży pod ocieplenie

#### 4.2.1.1 Wymogi fizyko-chemiczne

Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej (np. kurz, pył, oleje szalunkowe itp.).

### 4.3. Wymogi geometryczne

Podłoże powinno spełniać normatywne lub umowne kryteria tolerancji odchyleń powierzchni i krawędzi.

### 4.4. Montaż mat termoizolacyjnych

Przed rozpoczęciem prac związanych z układaniem płyt termoizolacyjnych należy zmierzyć odległości pomiędzy belkami stropu. Pasy mat z wełny powinny być szersze o 5 cm od szerokości pomiędzy belkami stropu.

## 6.0 WYMAGANIA W STOSUNKU DO POWIERZCHNI OCIEPLENIA

Przyjęta w umowie cena wykonania robót powinna uwzględniać koszty wszelkich robót (w tym wyrównania podłoża) tak, aby końcowy efekt tych robót spełniał wymagania zamawiającego.
Do najważniejszych kryteriów odbioru robót ociepleniowych należy ocena szczelności i jednorodności powierzchni ułożonych mat z wełny mineralnej
Wykonawca podpisując umowę powinien wnieść swoje uwagi dotyczące podłoża - na podstawie oceny stanu technicznego tego podłoża.

### 6.1 Ocena wizualna wyglądu zewnętrznego ocieplenia

powierzchnia ocieplenia powinna charakteryzować się jednorodnością oraz brakiem miejscowych szczelin w ociepleniu stwierdzanymi wzrokowo, okiem nieuzbrojonym, z odległości 1 m przy świetle halogenowym

## 7. KONTROLA I BADANIA PRZY ODBIORZE ROBÓT

7.1. Zakres kontroli I badań
W interesie wykonawcy jest dokonanie wstępnej oceny stanu podłoża oraz jakości i zgodności dostarczonych materiałów budowlanych, jak również prowadzenie bieżącej kontroli wykonywanych robót po ukończeniu każdego etapu ocieplenia ściany. Ma to na celu prawidłowe wykonanie zleconych prac w ustalonym w umowie terminie. Zaniedbanie tego obowiązku prowadzić może do nawarstwiania się kolejnych błędów, co w konsekwencji skutkować będzie złą jakością prac, koniecznością dokonania poprawek i ewentualnością zastosowania kar umownych przez zleceniodawcę.
Poniżej przedstawiono wykaz czynności kontrolnych:

**Kontrola podłoża:**
Sprawdzeniu i ocenie podlegają:

- wygląd powierzchni podłoża, z którego można wywnioskować o jego stopniu zabrudzenia, zniszczenia, stabilności, równości powierzchni, zawilgocenia i chłonności.
- odchyłki geometryczne podłoża.

**Kontrola dostarczonych na budowę składników :**
Kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu z dokumentem odniesienia.

Sprawdzeniu powinna podlegać

- prawidłowość oznakowania poszczególnych materiałów.
- Parametry izolacyjności
- Grubość
- Wygląd zewnętrzny (brak uszkodzeń opakowania i materiału)
- Materiał powinien być suchy

Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej.

**Kontrola międzyoperacyjna** powinna obejmować prawidłowość:

- przygotowania podłoża (oczyszczenie, uzupełnienie desek, wzmocnienie, wyrównanie w zakresie koniecznym),
- stan elementów drewnianych wskazanych do naprawy lub wymiany

**Kontrola przygotowania podłoża** polega na sprawdzeniu czy podłoże zostało oczyszczone, wyrównane, wzmocnione, czy dokonano uzupełnienia ubytków w zakresie koniecznym.

**Kontrola układania płyt izolacyjnych** polega na sprawdzeniu: równości i ciągłości powierzchni, układu i szerokości spoin.

**Kontrola wykonania (ewentualnego) gruntowania** polega na: sprawdzeniu ciągłości wykonania warstwy gruntowej i jej skuteczności.

**Ocena wyglądu zewnętrznego polega na wizualnej ocenie** wykończonej powierzchni ocieplenia. Powinna ona charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy oraz brakiem miejscowych przerw pomiędzy matami wełny.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót dociepleniowych następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonana i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane w toku wykonywania prac .
Zgodność wykonania robót stwierdza się na podstawie zgodności wyników badań kontrolnych wymienionych w p.7 z wymaganiami norm, aprobat technicznych i podanymi w niniejszych warunkach technicznych.
Roboty wykonane niezgodnie z wymienionymi wymaganiami mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie obniżają właściwości użytkowych, estetycznych i technicznych. W przeciwnym wypadku należy je poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

Protokół odbioru powinien zawierać:

- Oceną wyników badań,
- Stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem,
- Wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia.

## 9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej 1.0 „Ogólne warunki techniczne.
Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.
Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac.

## 10. AKTY PRAWNE I NORMY PRZYWOŁANE


- [1] Dyrektywa Rady Europejskiej 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych.
- [2] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz.2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami. [3] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.).
- [4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tekst jednolity - aktualizacja z dn.27.05.2004.
- [5] ETAG 004 - Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych - „Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi" - Dz. Urz. WEC 212zó.09.2002.
- [6] ZUAT15/V.03/2003 „Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jak materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej" - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- [7] ZUAT15/V.04/2003 „Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej" - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- [8] ZUAT15/V.01/1997 - „Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji" - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 1997 r.
- [9] ZUATT 15/V.07/2003 - „Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty" – Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- [10] ZUAT - 15/VIII.07/2003 - „Zaprawy klejące i kleje dyspresyjne" - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2000r.
- [11] ETAG 014 - Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych - „Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych" - Dz. Urz. WE C 212 z 6.09.2002.
- [12] PN-EN 13163:2004 Norma pt. „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu ekspandowanego (EPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja".
- [13] PN-EN 13162:2002 Norma pt. „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie - Specyfikacja".
- [14] Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 3.07.2003 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- [15] PN-B-02025: 1999 Norma pt. „Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego".
- [16] PN-EN ISO 6946: 1999 Norma pt. „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania".
- [17] PN-70/B-10100(wyd. 3) Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [18] Ustawa z dnia 10 czerwca 1994 r. o zamówieniach publicznych tekst jednolity Dz. U. z 2002 r. Nr 72, poz. 664 z późniejszymi zmianami.
- [19] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- [20] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041).
- [21] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126). [22] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (Dz.U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1133).
- [23] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu. (Dz. U. z dn. 8 czerwca 2004r, Nr 130, poz. 1386).

# Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

# Wykonywanie konstrukcji dachowych CPV 45261100-5

Nazwa zadania:
**Prace remontowo-renowacyjne więźby dachowej wraz z pokryciem - budynku zamku i oficyny w Muzeum-Zamku w Łańcucie - OR-KA II**

**Kody CPV:**
**45000000-7 Roboty budowlane**
**45212313-3 - Roboty budowlane w zakresie muzeów**
**45212354-2 - Roboty budowlane w zakresie zamków**
**45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne**

**45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne**
45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
45261100-5 Wykonywanie konstrukcji dachowych
45261900-3 Usługi napraw i konserwacji dachów
45261910-6 Naprawa dachów
45262100-2 Roboty przy wznoszeniu rusztowań
45262110-5 Demontaż rusztowań

## 1. WSTĘP
### 1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających wykonaniu konserwacji oraz ponownym montażu uprzednio zdemontowanych elementów drewnianych konstrukcji dachu nad budynkiem Zamku w Łańcucie, oraz ewentualną częściową wymianę zniszczonych elementów.

### 1.2. Zakres stosowania prac objętych specyfikacją
Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu następujących prac :

- szczegółowe oględziny istniejącej konstrukcji nośnej drewnianego dachu,
- zabezpieczenie antykorozyjne nadających się do dalszego użytkowania elementów konstrukcji dachu oraz nowo wbudowanych elementów wg projektu architektury,
- wymianę uszkodzonych bądź zużytych elementów konstrukcyjnych dachu zgodnie z projektem konstrukcji,
- wykonanie warstw wykończeniowych i izolacyjnych zgodnie z projektem architektonicznym,
- kontrola jakości robót i materiałów,

Szczegółowy zakres rzeczowy i ilościowy wykonania konstrukcji z drewna według przedmiarów oraz dokumentacji projektowej.

### 1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami nadzoru inwestycyjnego.

#### 1.3.1. Przekazanie terenu budowy
Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekaże dokumentację projektową oraz SST.

**1.3.2. Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:
- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

**1.3.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w chociażby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.
W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów zobowiązuje się wykonawcę do kontaktu z Projektantem celem wyjaśnienia wątpliwości.
Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, 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 dokumentacją projektową i SST.
Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości przybliżone, ich właściwy wymiar należy określić po demontażu elementu na budowie. 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 dokumentacją projektową 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.

**1.3.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.
Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.
Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę umowną.

**1.3.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.
Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie budowy.
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.

**1.3.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.
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 jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

**2.0. MATERIAŁY PODSTAWOWE**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania.**

**2.1.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.
Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu

udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.
Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

**2.1.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego**
Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę pozyskania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.
Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

**2.1.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**
Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, będą 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, liczyć się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

**2.1.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**
Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowają swoją jakość i właściwości 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.

**2.1.5. Wariantowe stosowanie materiałów**
Jeżeli dokumentacja projektowa 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.

**2.2. Drewno sosnowe klasy C27, drewno impregnowane**
Do konstrukcji drewnianych należy zastosować drewno iglaste klasy C27 zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem zgodnie z projektem architektury. Zgodnie z zaleceniami WKZ ze względu na duże przekroje elementów konstrukcji drewnianej **stosować należy drewno importowane np. sosnę norweska lub drewno z terenu Ukrainy.** Nie dopuszcza się stosowania mniejszych przekrojów elementów niż istniejące. Nie dopuszcza się stosowania elementów drewnianych klejonych lub skręcanych warstwowo. Dany element powinien być pozyskany z jednego pnia.

**2.3. Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne**
Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż 15%.

**2.4. Tolerancje wymiarowe tarcicy**
a) odchyłki wymiarowe desek i bali powinny być nie większe:
- w długości: do + 50 mm lub do -20 mm dla 20% ilości
- w szerokości: do +3 mm lub do -1mm
- w grubości: do +1 mm lub do -1 mm

b) odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:
dla łat o grubości do 50 mm:
- w grubości: +1 mm i -1 mm dla 20% ilości
- w szerokości:+2 mm i -1 mm dla 20% ilości

dla łat o grubości powyżej 50 mm:

- w szerokości:+2 mm i -1 mm dla 20% ilości
- w grubości: +*2* mm i -1 mm dla 20% ilości

c) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i 2 mm.

d) Krzywizna podłużna :
- płaszczyzn 30 mm - dla grubości do 38 mm
10 mm - dla grubości do 75 mm
- boków 10 mm - dla szerokości do 75 mm
5 mm - dla szerokości > 250 mm
- Wichrowatość 6% szerokości
- Krzywizna poprzeczna 4% szerokości .

Rysy, falistość rzazu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu. Nierówność płaszczyzn - płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek. Nieprostopadłość boków jest niedopuszczalna.

| Lp. | Oznaczenie | Klasy drewna | |
|---|---|---|---|
| | | C27 | C33 |
| 1 | Zginanie | 27 | 33 |
| 2 | Rozciąganie wzdłuż włókien | 20 | 23 |
| 3 | Rozciąganie w poprzek włókien | 0,75 | 0,75 |
| 4 | Ściskanie wzdłuż włókien | 20 | 24 |
| 5 | Ściskanie w poprzek włókien | 7 | 7 |
| 6 | Ścinanie w poprzek włókien | 1,5 | 1,5 |

Dopuszczalne wady tarcicy :

| Wady | C33 | C27 |
|---|---|---|
| Sęki w strefie marginalnej | do 1/4 | 1/4 do / |
| Sęki na całym przekroju | do 1/4 | 1/4 do 1/3 |
| Skręt włókien | do 7% | do 10% |
| Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki: a) głębokie b) czołowe | 1/3 1/1 | 1/2 1/1 |
| Zgnilizna | nie dopuszczalne | |
| Chodniki owadzie | nie dopuszczalne | |
| Szerokość słojów | 4 mm | 6 mm |
| Oblina | dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości | |

**2.5. Łączniki należy stosować** :

1. Gwoździe : okrągłe wg BN-87/5028-12
2. Śruby średnica minimalna 12mm w złączach z elementów grubości większej niż 8cm.
3. Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN - ISO 4014:2002
4. Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121
5. Nakrętki : sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002 i nakrętki kwadratowe wg PN-88/M- 82151.
6. Podkładki pod śruby : podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010.
7. Wkręty do drewna : wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501;
8. Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503 ; Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505.

**2.6. Środki ochrony drewna.**

Wymagania i badania wg normy PN-76/C-04906:2000. Do ochrony drewna przed grzybami, sinizną i pleśnieniem oraz przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania w Instrukcji ITB 355/98 „Ochrona drewna budowlanego przed korozją biologiczną środkami chemicznymi. Wymagania i badania."

Drewno musi być zabezpieczone przeciwpożarowo i mieć cechy materiału niezapalnego. Drewno musi być

zabezpieczone przeciw owadom i pleśniom przez zanurzanie w preparacie wg instrukcji producenta.

**2.7. Materiały pomocnicze.**
Wykonawca dostarczy wszystkie materiały pomocnicze jakie są niezbędne do wykonania robot podstawowych i zamontowania materiałów podstawowych. Do materiałów pomocniczych przy projekcie remontu dachu Zamku w Łańcucie należy zaliczyć ramki stalowe wykorzystywane jako podparcia tymczasowe na etapie wymieniania konstrukcji drewnianej dachu. Sposób oraz rodzaj wzmocnień tymczasowych podano w projekcie.

**2.8. Odpowiedzialność Wykonawcy.**
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

Ilość materiałów potrzebnych do ponownego montażu został przyjęta na podstawie oględzin oraz wizji lokalnej. W dokumentacji projektowej w zestawieniu materiałów ujęto procentową ilość materiału jaka uległa zużyciu i konieczna jest jego wymiana. Zaleca się, przed złożeniem oferty, wizję lokalną na obiekcie celem przeglądu stanu istniejącego i ewentualną korektę przedmiaru zużycia materiałów.
Przy szacowaniu kosztów remontu należy się liczyć z możliwością przekroczenia procentowego wskaźnika zużycia elementów konstrukcyjnych.

**3.0. SPRZĘT.**
**3.1. Sprzęt podstawowy.**
Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej SST stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:
- elektronarzędzia mechaniczne,
- narzędzia ręczne (strugi, siekiery, młotki, dłuta itd.),
- materiały montażowe (kleje, kotwy, siatki, ruszty, zawiesia, listwy, łączniki gwoździe budowlane, wkręty, śruby),
- rusztowanie rurowe i kolumnowe.

**3.2. Obowiązki Wykonawcy.**
Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.
Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.
Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące 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.
Wykonawca dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

**4.0. 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, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

**4.3. Podstawowy sprzęt transportowy.**
Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie środki transportu:
- samochód dostawczy, skrzyniowy,
- samochód ciężarowy, skrzyniowy.
- żuraw okienny przenośny 0,15t,

**4.4. Obowiązki Wykonawcy.**
Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami SST, PZJ oraz projektu organizacji robót.
Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

**5.0. WYKONANIE ROBÓT.**

**5.1. Ogólne warunki wykonania robót.**
**5.1.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:**
- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

**5.1.2. Odpowiedzialność Wykonawcy.**
Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.
**5.1.2.1.** Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.
**5.1.2.2.** Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeżeli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
**5.1.2.3.** Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.
**5.1.2.4.** Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

**5.2. Szczegółowe zasady wykonywania robót**
- Przed przystąpieniem do wyznaczania i wykonania poszczególnych elementów więźby dachowej należy sprawdzić wymiary rzeczywiste wieńca na poddaszu oraz usytuowania kominów i innych stałych elementów poddasza i w razie stwierdzenia różnic skorygować wymiary w projekcie budowlanym.
- W warsztacie ciesielskim lub na terenie przy budynku wykonać szablon kształtu dachu w naturalnej wielkości a następnie przykładać do niego belki i deski w celu wykonania obrysów i wykreślenia na nich potrzebnych zaciosów, wrębów, czopów i otworów na śruby.
- Po wykonaniu wycięć i elementów połączeń w powtarzalnych elementach konstrukcji więźby dachowej należy wykonać próbny ich montaż w celu sprawdzenia dokładności połączeń. Mając

sprawdzony w próbnym montażu powtarzalny segment więźby dachowej można przystąpić do wyznaczenia pozostałych elementów oraz wykonania w nich zaciosów, wrębów i innych połączeń.

- Aby przy montażu nie pomylić podobnych elementów, należy każdy element zaopatrzyć znaki odróżniające go od innych elementów. Umieszcza się je od strony widocznej na przekroju poprzecznym więźby. Znaki mogą być dowolne, wykonane narzędziem metalowym aby nie zatarły się podczas impregnacji drewna, przenoszenia i składowania poszczególnych elementów.
- Poszczególne elementy należy składować pod zadaszeniem, grupami wg ich rodzaju : Oddzielnie krokwie, oddzielnie słupy itp.
- Ociosywanie elementów – z elementów konstrukcji silnie zaatakowanych przez owady ociosuje się zewnętrzne części, najbardziej zniszczone. Drewno czyści się do drewna twardego. Oczyszcza się je z mączki szczotką drucianą, zaś z chodników larwalnych (pozostałych na ociosanej powierzchni) zeskrobuje się ostrym narzędziem – np. dłutem.
- Impregnację drewna należy wykonać po dokonaniu próbnego montażu na parę dni przed ustawieniem konstrukcji więźby w miejscu przeznaczenia.
- Pomiędzy drewnem a murem lub betonem lub stalą ułożyć izolację z papy izolacyjnej (2 warstwy papy SBS) wg projektu architektury.
- Wymieniane elementy drewniane należy łączyć ze sobą w sposób identyczny jak pierwotnie dla zachowania historycznego charakteru konstrukcji. Po demontażu należy dokładnie odwzorować geometrie danego połączenia.
- Krokwie z murłatą połączyć na wrąb o głębokości nie większej niż 1/3 do 1/4 h oraz przybić gwoździem z góry.
- Kleszcze z płatwiami połączyć na wręby o głębokości 2cm.
- Połączenie tram-tram na nakładkę prostą za pomocą śrub M16 i trzpieni zgodnie z projektem.
- Wszystkie inne wzmocnienia i połączenia stosować zgodnie z projektem.

Konstrukcja i sposób wykonania poszczególnych elementów powinny być zgodne z dokumentacją projektową. W przypadku wymiany elementów istniejącej konstrukcji, wymiar poprzeczny, oraz długość elementu powinna być analogiczna jak elementu wymienianego. W przypadku braku szczegółowych rozwiązań wykonawca zobowiązany jest przedstawić własne do akceptacji przez Inżyniera które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

Wszystkie elementy drewniane winne być zabezpieczone środkami grzybobójczymi. Szczegółowe rozwiązania zabezpieczenia przeciwpożarowego zawarte zostały w części architektonicznej opracowania.
Wszystkie elementy konstrukcyjne należy poddać szczegółowym oględzinom. Należy wymienić zniszczone elementy konstrukcyjne na nowe o analogicznym przekroju poprzecznym. Jeden element konstrukcyjny musi być wykonany z jednego pnia. Elementy istniejące można pozostawić do daleszego użytkowania pod warunkiem dokładnych oględzin każdego elementu i stwierdzeniu braku uszkodzeń oraz wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego. W razie jakichkolwiek wątpliwości co do przydatności elementu do ponownego wbudowania, element należy wymienić.

Uszkodzone elementy muszą zostać wymienione na nowe o analogicznym jak istniejące przekrojach i w nie większym rozstawie niż w stanie obecnym. Nowe elementy należy zabezpieczyć antykorozyjnie środkami do impregnacji drewna ( wg projektu architektury).
Celem ograniczenia wchłaniania wilgoci pochodzącej z murów ceglanych wykonać należy izolację gniazd oporowych zgodnie z projektem architektury. Powyższe założenia dotyczą zarówno elementów nowobudowanych w miejsce zużytych jak i istniejących nadających się do ponownego wbudowania.

## 6.0. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1. Ogólne wymagania zapewnienia jakości

#### 6.1.1. 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 projektową, SST.
Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem 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,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne, rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

**6.1.2. Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.
Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.
Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich 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.
Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.
Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

**6.1.3. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.
Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzał 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 przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.
Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

**6.1.4. 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 Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

**6.1.5. 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 zaaprobowanych

### 6.1.6. 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. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. 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 SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### 6.1.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:
**a)** 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),
**b)** 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.

Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### 6.1.8. Dokumenty budowy

**[1] Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.
Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.
Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.
Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.
Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,

- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.
Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

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

**[4] Pozostałe dokumenty budowy**
Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:
a) pozwolenie na budowę,
b) protokoły przekazania terenu budowy,
c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
d) protokoły odbioru robót,
e) protokoły z narad i ustaleń,
f) operaty geodezyjne,
g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

**[5] Przechowywanie dokumentów budowy**
Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

**6.2. Szczegółowe wymagania kontroli jakości.**
Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonanej konstrukcji drewnianej z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją Techniczną.

W celu zróżnicowania wymagań kontroli w zależności od typu i użytkowania konstrukcji rozróżnia się dwie klasy kontroli wykonania elementów konstrukcji:
- I - klasa kontroli zwykłej,
- II - klasa kontroli rozszerzonej.

Kontrola dotyczy właściwości stosowanych wyrobów i materiałów oraz wykonania robót.
Powinna ona obejmować kontrolę w czasie wykonania (produkcji – z uwzględnieniem kontroli międzyoperacyjnej) i kontrolę zgodności (z wymaganiami). Klasa kontroli może się odnosić do wykonanej konstrukcji, określonych elementów konstrukcji lub określonych operacji.
Jeżeli w ustaleniach projektowych nie stwierdza się inaczej, przy wykonywaniu konstrukcji z drewna stosuje się klasę kontroli I.
Kontrolę rozszerzoną zaleca się w przypadku wykonywania konstrukcji lub elementów konstrukcji, którym są stawiane szczególne wymagania w zakresie niezawodności i o poważnych konsekwencjach zniszczenia (np. konstrukcje monumentalne) oraz w przypadku szczególnych wymagań funkcjonalnych.

Rozróżnia się kontrolę wewnętrzną i zewnętrzną, sprawowaną odpowiednio przez wykonawcę oraz przez inwestora lub władze publiczne.

Kontrola i badania operacji związanych z wykonaniem robót powinny być planowane oraz przeprowadzone i udokumentowane przez wykonawcę zgodnie z ustaleniami projektowymi.
Wykonanie różnych części konstrukcji może być przypisane różnym klasom kontroli w zależności od złożoności wykonania i roli spełnianej w gotowej konstrukcji. W przypadku konstrukcji drugorzędnych lub

powtarzalnych, wykonywanych zgodnie ze sztuką budowlaną, dopuszcza się kontrolę uproszczoną na podstawie inspekcji. Kontrola powinna być wykonywana zgodnie z planem kontroli. W przypadku kontroli zwykłej przedmiotem kontroli są wybrane losowo, a w przypadku kontroli rozszerzonej wszystkie lub wskazane w ustaleniach projektowych elementy lub operacje robocze.

Częstość sprawdzania losowego powinna być podana w ustaleniach projektowych. Zaleca się sprawdzanie wykonania wszystkich robót na podstawie inspekcji (oględzin). W przypadku negatywnych wyników inspekcji liczba sprawdzanych części lub elementów, może być zwiększona.

Dokumentacja działań i wyników kontroli powinna zawierać wszystkie dokumenty planowania, rejestr wyników oraz rejestr niezgodności i działań korekcyjnych. Dokładność wymiarów i usytuowania narożników podlega kontroli ciągłej.

Ocenę prawidłowości wykonania i zgodności z ustaleniami projektowymi należy przeprowadzić na podstawie oględzin, wyników odbiorów międzyoperacyjnych częściowych oraz zapisów w dzienniku budowy.

**6.3. Badanie elementów przed montażem obejmuje**:

- sprawdzenie poprawności wykonania elementów i połączeń,
- sprawdzenie wymiarów szablonów, konturów oraz wymiarów poszczególnych,
- elementów za pomocą taśmy lub miarki stalowej z podziałką milimetrową oraz sprawdzenie wilgotności drewna.

**6.4. Odbiory międzyoperacyjne i częściowe powinny obejmować:**

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- rodzaj i klasę oraz wilgotność drewna,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- zabezpieczenie drewna,
- wymiary elementów,
- prawidłowość usytuowania elementów w poziomie i w pionie.

Elementy konstrukcji z nieprawidłowo wykonanymi połączeniami nie powinny być wbudowane. Warunkiem ich wbudowania może być pozytywna ocena ekspercka.

Sprawdzenie wymiarów elementów należy przeprowadzać na podstawie oględzin i pomiarów taśmą stalową z podziałką milimetrową albo suwmiarką – na losowo wybranych elementach, na przykład, belce, dźwigarze itp..

Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzić przez przykładanie łaty kontrolnej o długości 2,0 m w kierunkach prostopadłych.

Sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami elementów należy przeprowadzać za pomocą stalowego kątownika murarskiego, łaty kontrolnej i przymiaru z podziałką milimetrową.

**7.0. OBMIAR ROBÓT.**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym 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 przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy czasie określonym w umowie.

**7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej w przedmiarze robót.

Jednostkami obmiaru są:

- dla robót ciesielskich - $1m^3$
- dla impregnacji drewna - $1m^2$ .

**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.

**8.0.ODBIÓR ROBÓT.**

**8.1. Rodzaje odbiorów robót**

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

a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,

b) odbiorowi częściowemu,

d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),

e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi

f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

**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 od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, 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.

**Odbiór częściowy** powinien obejmować sprawdzenie :

1. jakości zastosowanych materiałów,
2. dokładności wykonania i połączenia poszczególnych elementów więźby.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

**8.4. Odbiór ostateczny (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 projektową 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 powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- ustalenia technologiczne,
- 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),

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.

**<u>Odbiór końcowy :</u>**

Podstawę do odbioru robót ciesielskich następujące dokumenty :

- projekt budowlany i rysunki wykonawcze dostarczone wykonawcy w trakcie realizacji,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym pozytywne odbiory częściowe,
- protokóły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonania zakresu robót objętych umową i kosztorysem ofertowym pod względem ilości, jakości i kosztów.

**9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

**10.0. Dokumenty odniesienia**

- PN-D-95017:1992 „Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania".
- PN-EN 1611-1:2002 Tarcica –Klasyfikacja drewna iglastego na podstawie wyglądu-Część 1
- PN-84/D-04152 Tarcica-Oznaczenie modułu sprężystości przy zginaniu statycznym
- PN-D-96000:1975 „Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia".
- PN-D-96002:1975 „Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia".
- PN-EN 351-1:1999 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych-Drewno Lite zabezpieczone środkiem ochronnym-Klasyfikacja wnikania i retencji środka ochrony.
- PN-EN 351-2:2000 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych-Drewno Lite zabezpieczone środkiem ochronnym-wytyczne pobierania do analizy próbek drewna zabezpieczonego środkiem ochronnym.
- PN-EN 1380:2000 Konstrukcje drewniane –Metody badań-Nośność złączy na gwoździe.
- PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.
- PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy
- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-EN 12524:2003 Materiały i wyroby budowlane. Właściwości cieplno-wilgotnościowe. Tabelaryczne wartości obliczeniowe.
- PN-EN 26157-1:1998 Części złączone. Nieciągłości powierzchni. Śruby,wkręty i śruby dwustronne ogólnego zastosowania.
- PN-EN ISO 887:2003 Podkładki okrągłe ogólnego stosowania do śrub,wkrętów,i nakrętek metrycznych. Dane ogólne.
- PN-M-82010:1959 „Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych".
- PN-M-82121:1988 „Śruby ze łbem kwadratowym".
- PN-M-82503:1985 „Wkręty do drewna ze łbem stożkowym".
- PN-M-82505:1985 „Wkręty do drewna ze łbem kulistym".
- PN-85/M-82503 Wkręty do drewna z łbem stożkowym.
- PN-88/M-82151 Podkładki kwadratowe
- PN-EN ISO 4033:2004 Gwoździe ogólnego przeznaczenia
- PN-EN 113:2000/Az!:2005 Środki ochrony drewna-Metoda badania do oznaczania skuteczności zabezpieczania przeciwko podstawczakom rozkładającym drewno. Oznaczenie wartości grzybobójczych.
- PN-ISO 8991:1996 System oznaczania części złączonych.
- PN-EN 336 :2004 Drewno konstrukcyjne. Wymiary, odchyłki dopuszczalne.
- PN-EN 338 :2004 Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości.
- PN-EN 12369-1:2002 Płyty drewnopochodne. Wartości charakterystyczne dla projektowania. Cz.1 : Płyty OSB, płyty wiórowe i płyty pilśniowe.
- PN-EN 12871 :2004 Płyty drewnopochodne. Wymagania dla płyt przenoszących obciążenia, stosowanych na podłogi, ściany i dachy.
- PN-B/02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.
- WTWiORB Część C: Zabezpieczenia i izolacje - Zeszyt 1: Pokrycia dachowe (396/2004. ITB, Warszawa 2004).
- WTWiORB Część A: Roboty ziemne, konstrukcyjne i rozbiórkowe - Zeszyt 4: Konstrukcje drewniane. (403/2004. iTb, Warszawa 2004).
- ZUAT-15/VI.06/2002 Środki ochrony przed korozją biologiczną wyrobów budowlanych z drewna (ITB Warszawa 2002)
- Instrukcja ITB 355/98 Ochrona drewna budowlanego przed korozją biologiczną środkami chemicznymi. Wymagania i badania.

# Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

# Roboty w zakresie wykonywania pokryć dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne CPV 45260000-7

Nazwa zadania:
**Prace remontowo-renowacyjne więźby dachowej wraz z pokryciem - budynku zamku i oficyny w Muzeum-Zamku w Łańcucie - OR-KA II**

**Kody CPV:**
**45000000-7 Roboty budowlane**
**45212313-3 - Roboty budowlane w zakresie muzeów**
**45212354-2 - Roboty budowlane w zakresie zamków**
**45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne**

45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych
45261213-0 Kładzenie dachów metalowych
45261320-3 Kładzenie rynien
45261400-8 Pokrywanie
45261420-4 Uszczelnianie dachu
45261900-3 Usługi napraw i konserwacji dachów
45261910-6 Naprawa dachów
45261920-9 Konserwacja dachów
45262100-2 Roboty przy wznoszeniu rusztowań
45262110-5 Demontaż rusztowań

## 1. WSTĘP

### 1.1 Zakres specyfikacji technicznej

Niniejsze warunki wykonania i odbioru robót odnoszą się jedynie do wymagań dotyczących pokryć dachowych - nie obejmują wymagań odnośnie do całości przekrycia dachowego w rozumieniu następujących definicji:

**Przekrycie dachowe** - przegroda składająca się z elementów nośnych, izolacji termicznej i izolacji wodochronnej pełniąca rolę dachu zarówno pod względem konstrukcyjnym, jak i funkcjonalnym.

**Pokrycie dachowe** - wierzchnia, wodochronną warstwa dachu lub stropodachu, przymocowana do podłoża lub podkładu i odporna na działanie czynników atmosferycznych.

W warunkach wykonania i odbioru robót związanych z pokryciami dachowymi jako zasadę przyjęto określanie wymagań w następującej kolejności:
- wymagania związane z projektem,
- wymagania dotyczące przyjmowania materiałów na budowę,
- wymagania dotyczące wykonywania pokryć,
- kryteria odbioru.

## 2. DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Roboty dekarskie należy prowadzić zgodnie z projektem technicznym.
W projekcie (opisie technicznym i podano najmniej następujące dane:
- Rodzaj i charakterystyka materiałów do wykonania pokrycia dachowego, obróbek i uszczelnień,
- Rodzaj podłoża i sposób przygotowania go pod pokrycie,
- Sposób wykonania i opis układu warstw przekrycia lub pokrycia,
- Pochylenia połaci, spadki podłużne rynien dachowych i koryt odwadniających,

- Sposób zabezpieczenia pokrycia przed uszkodzeniem i izolacji termicznej przed zawilgoceniem w trakcie realizacji innych robót budowlanych oraz w trakcie przeglądu i konserwacji urządzeń zamontowanych na dachu lub stropodachu.

Zmiany rozwiązań technicznych w stosunku do przyjętych w projekcie powinny być odnotowane w dzienniku budowy.
Jeśli w zamówieniu na wykonaniu robót dekarskich nie podaje się wymagań o charakterze specjalnym, przyjmuje się, ze warunki wykonania robót powinny być zgodne z niniejszymi wytycznymi

**Odstępstwa od projektu**
Odstępstwa od projektu zabezpieczeń dopuszcza się w następujących przypadkach:
- Przy zmianie przewidzianych w projekcie warunków użytkowania pokrycia, w razie podjęcia decyzji o zastosowaniu materiałów zamiennych,
- Wobec trudności w nabyciu wyrobów.

Odstępstwa powinny być każdorazowo potwierdzone dokumentem, który stanowi część dokumentacji technicznej i jest podpisany przez projektanta i właściciela obiektu (inwestora).

## 3. RODZAJE POKRYĆ DACHOWYCH
Przy remoncie obiektu stosowane będą pokrycia:
Pokrycia z blachy miedzianej

## 4. MATERIAŁY
### 4.1 Wymagania ogólne

Z dniem uzyskania przez Polskę członkostwa w Unii Europejskiej wyroby dekarskie powinny:
- Mieć certyfikat zgodność ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego uznaną za zgodą z wymaganiami podstawowymi, a następnie być oznaczone znakowaniem CE
- Mieć deklarację zgodność z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta - w przypadku wyrobów podanych w wykazie Komisji Europejskiej mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa.
- Na opakowaniu materiałów stosowanych do wykonania robót dekarskich powinien się znajdować termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania materiałów do robót dekarskich powinien być zgodny z wymaganiami producenta.
Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonywania robót dekarskich.

### 4.2 Przyjęcie materiałów na budowę
Podstawę przyjęcia wyrobów pokrywczych na budowę stanowią:
- Projekt techniczny,
- Dokumenty od producenta,
- Sprawdzenie do oznaczenia wyrobów.
- Sprawdzenie zgodności wybranych właściwości wyrobów z dokumentami.

Projekt techniczny zawiera charakterystykę wyrobów przeznaczonych do wykonania pokrycia. Na budowę mogą być przyjęte jedynie wyroby wymienione w projekcie lub wyroby zastępcze według specjalnej dokumentacji dotyczącej odstępstw od projektu.

Niedopuszczalne jest stosowanie wyrobów nieznanego pochodzenia.
Producent jest zobowiązany dostarczyć dla każdego wyrobu certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodność z dokumentem odniesienia lub deklarację zgodności dla partii wyrobu oraz kartę katalogową wyrobu lub firmowe wytyczne stosowania wyrobu. Kontrolne badania właściwości wyrobów pokrywczych należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami norm dotyczącymi wyrobu lub innych dokumentów odniesienia typu „aprobata techniczna".

Wyroby pokrywcze mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:
- Odpowiadają wyrobom wymienionym w projekcie lub dokumentacji odstępstw od projektu,
- Są właściwie opakowane i oznakowane,
- Spełniają wymagane właściwości wykazane w odpowiednich dokumentach,
- Mają deklarację zgodności, certyfikat zgodności lub do dnia wejścia Polski do Unii Europejskiej – certyfikat na znak bezpieczeństwa.

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

**4.3 Przechowywanie materiałów**
Wszystkie materiały dekarskie powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

**5. Wykonanie podłoży pod pokrycia**
**5.1.1 Podłoża z desek**
- Deski powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem (impregnowane) i ułożone stroną dordzeniową ku górze. Do impregnacji drewna można używać tylko środków niedziałających agresywnie na miedź
- Każda deska powinna być przybita do krokwi dwoma gwoździami.
- Wilgotność desek nie powinna być większa niż 21 %.
- Podłoże powinno być wykonane z desek o maksymalnej szerokości 15cm.
- Miedzi sprzyja drewno iglaste, choć kontakt z nią mogą mieć prawie wszystkie gatunki, za wyjątkiem drewna o bardzo kwaśnym odczynie (np. cedru).
- Czoła desek powinny stykać się na krokwiach.
- Deski należy układać „na pióro" i „wpust" lub na „przylgę". Szczeliny między deskami nie powinny być większe niż 2 mm.
- Jeżeli deskowanie jest wykonane z drewna liściastego, powinno się na nim ułożyć materiał oddzielający deskowanie od pokrycia: zbrojoną folię paroprzepuszczalną lub specjalną matę. Niewskazana jest tu papa, ponieważ według niektórych specjalistów wywołuje ona tzw. bitumiczną korozję miedzi. Folia czy mata powinna oddzielać miedź nie tylko od podłoża, lecz także od wszelkich materiałów powodujących przyspieszoną korozję miedzi, np. od główek stalowych gwoździ mocujących deskowanie
- Nie dopuszcza się w deskach otworów po sękach o średnicy większej niż 20mm.
- W obiektach narażonych na silne podmuchy wiatru od spodu, na przykład w wiatrach oraz obiektach o małym nachyleniu połaci i przy rozstawie krokwi większym od 1,1m podkład powinien być wykonany z desek łączonych na wpust.
- Deski okapowe powinny wystawać poza czoło krokwi od 3cm do 5cm.

**Wykonanie podkładów pod pokrycia blach**
**5.2.1 Wymagania ogólne**

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:
- Pochylenie płaszczyzny połaci dachowych z desek, łat lub płatwi powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami PN - B - 02361:1999,
- Równość powierzchni deskowania powinna być taka, aby prześwit pomiędzy powierzchnią deskowania a łatą kontrolną o długości 3m był nie większy niż 5mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większym niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połaci dachowej),
- Równość powierzchni płaszczyzny z łat lub pławi powinna być analogiczna, jak podano powyżej, z tym ze łata kontrolna powinna być położona, na co najmniej 3 krokwiach (przy podkładzie z łat) lub 3 płatwiach (przy podkładzie z płatwi), Podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia. W podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszania rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne.

### 5.5.3 Podkład z desek pod pokrycie blachą

Podkład z desek pod pokrycie blachą powinien spełniać następujące wymagania:

- Podkład z drewna pod pokrycie blachą miedzianą powinien być wykonany z desek obrzynanych grubości 25mm i szerokości od 12cm do15cm.
- Podkład pod pokrycie z blachy miedzianej powinien być wykonany z desek jak w p. 5.1.1, łączonych na wpust lub przylgę.
- W uzasadnionych przypadkach przy odpowiedniej sztywności podkładu dopuszcza się układanie desek na styk
- Gwoździe powinny być głęboko wbite w deski, aby ich łebki nie stykały się z blachą. przy kryciu blachą miedzianą zaleca się stosować gwoździe miedziane.
- W korytach dachowych, koszach, okapach o szerokości ~ 30cm, przy oknach wokół kominów itp. podkład powinien być pełny, z desek układanych na styk.

## 6. POKRYCIA DACHOWE

### 6.1 Wymagania ogólne

Do wykonania pokryć dachowych można przystąpić

- Po sprawdzeniu zgodności wykonania podłoża i podkładu z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami szczegółowymi dla danego rodzaju podłoża,
- Po zakończeniu robót budowlanych wykonywanych na powierzchni połaci, na przykład tynkowaniu kominów, wprowadzeniu wywiewek kanalizacyjnych, tynkowaniu powierzchni pionowych, na które będą wyprowadzone (wywijane) warstwy pokrycia papowego, osadzeniu listew lub klocków do mocowania obróbek blacharskich, uchwytów rynnowych (rynhaków) ftp., z wyjątkiem robót, które ze względów technologicznych powinny być wykonane w trakcie układania pokrycia papowego lub po jego całkowitym zakończeniu,

**Pokrycia z blach płaskich – uwagi ogólne**

Wymagania ogólna dotyczące pokryć z blach płaskich

W przypadku pokryć z blach płaskich należy się stosować do następujących zaleceń:

- Podkład pod pokrycie powinien spełniać wymagania podane p.5.5,
- Blachy nie należy układać bezpośrednio na podłożach z betonu, tynku cementowego lub cementowo wapiennego, z gładzi cementowej oraz na podłożu zawierającym związki siarki.
- Wszystkie wygięcia b/ach powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło pęknięcie blachy

**Pokrycie z blachy płaskiej**

Krycie połaci dachowej blachą płaską należy rozpocząć od zamocowania pasa usztywniającego i pasa okapowego.

Pas usztywniający powinien być wykonany z blachy miedzianej przeznaczonej do krycia połaci (od 0,55 mm do 0,6mm) lub grubszej (do 0,8mm) i przybity do deskowania gwoździami ze stali nierdzewnej w dwóch rzędach mijankowo.

Pas okapowy należy wykonać z blachy przeznaczonej do krycia połaci dachowych, łączonej w zależności od spadku na rąbki leżące pojedyncze lub podwójne, i umocować go do deskowania żabkami oraz gwoździami miedzianymi. Połączenia na rąbki dotyczą połączeń równoległych i prostopadłych do okapu.

Na połaciach dachowych arkusze blach powinny być układane krótszymi bokami równolegle do okapu. Jeżeli górny brzeg arkusza wypada nad szczeliną w deskowaniu, to powinien być ścięty równo z górnym brzegiem deski i ponownie zagięty.

Sąsiadujące ze sobą arkusze blachy pokrycia powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 10 cm.

**Arkusze blach powinny być łączone:**

- W złączach prostopadłych do okapu - na rąbki stojące podwójnie o wysokości od 25mm do 45mm,
- W złączach równoległych do okapu - na rąbki leżące pojedyncze, przy pochyleniu połaci powyżej 20°, lub na rąbki leżące podwójne, przy pochyleniu połaci mniejszym niż 20°,
- W kalenicy lub narożach - na podwójne rąbki stojące o wysokości od 25mm do 45mm,
- Arkusze blach powinny być mocowane do podkładu za pomocą łapek żabek.
- Rozstaw łapek w rąbkach stojących nie powinien przekraczać 50cm i 20cm od końca arkusza.
- W rąbkach leżących rozstaw żabek powinien wynosić nie więcej niż 45cm.

- Rąbki leżące sąsiednich pasów powinny być przesunięte względem siebie, co najmniej o 10cm.
- Rąbki stojące obu połaci powinny być przesunięte względem siebie o 1/2 arkusza.
- Z obu stron kalenicy rąbki stojące powinny być zagięte i położone na długości 10 cm, a blachy obu połaci połączone wzdłuż kalenicy na rąbek stojący.
- Zlewnie odwadniające należy wykonywać z jednoczesnym kryciem połaci pasem blachy wzdłuż zlewni.
- Arkusze blachy należy łączyć z pasem zlewni na podwójny rąbek leżący.

Pokrycie blachą o grubości 0,55 mm wykonuje się według powyższych zasad oraz według wymagań PN-EN 504:2002 dla blach układanych na ciągłym podłożu i zaleceń producenta.
Złącza prostopadłe do okapu należy wykonywać na rąbki stojące, a złącza równoległe do okapu na rąbki leżące.
Gwoździe i żabki do mocowania blach miedzianych do deskowania powinny być miedziane.

**6.2.3 Pokrycia z blachy miedzianej (rozwiązanie wariantowe przy wymianie całego pokrycia dachu)**
W przypadku blachy miedzianej, przewidzianej do układania na podłożu ciągłym, elementy wykonane zgodnie z PN-EN 501:1999, w formie arkuszy, arkuszy ciętych, rulonów i rulonów ciętych mogą być odcinane, łączone na rąbek, kształtowane i lutowane bez trudności w określonych granicach właściwości wymienionych w odpowiednich wymaganiach materiałowych. Wymagania dotyczące materiałów są określone w PN-EN 988.
Minimalna dopuszczalna grubość wyrobów do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu z blachy miedź wynosi 0,6mm.
Wyroby profilowane (prefabrykowane) dzielą się na dwie kategorie: łączone w wyniku zginania w procesie montażu na budowie, łączone bez zginania w procesie montażu na budowie.
W przypadku blachy miedzianej przewidzianej do wykonywania samonośnych wyrobów do pokryć dachowych stosują się ustalenia PN-EN 506:2000

**7. Obróbki blacharskie**
Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.
Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesie ruchów poziomych i pionowych dachów w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.
W pobliżu attyk, kominów, w miejscach gdzie może się okresowo gromadzić woda, połączenia blach uszczelnić kitem dekarskim

**7.1 Urządzenia do odprowadzania wód opadowych**
W dachu z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynhaki) o wyregulowanym spadku podłoża.
Spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%.
Rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0m, w przypadku budynku zabytkowego należy pozostawić istniejący układ rur spustowych.

Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.

Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wypustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).
Spadki podłużne koryt odwadniających powinny zapewniać swobodny odpływ wody opadowej.
Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w
PN-EN 612:1999 , uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94702:1999 i PN-B- 94701:1999.
Liczba rur spustowych oraz przekroje rur i rynien spustowych powinny być każdorazowo ustalone indywidualnie na podstawie PN- 92/B- 01707.

## 8. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych Warunków technicznych.

### 8.1 Kontrola wykonania podłoży

Kontrola wykonania podłoży powinna być przeprowadzona przez inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć.

### 8.2 Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blach

Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia blach polega na sprawdzeniu, czy są spełnione są wymagania zawarte w p.5.5, niniejszych Warunków.

### 8.3 Kontrola wykonania pokryć

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami powołanych w p.1 norm przedmiotowych i wymaganiami niniejszych Warunków. Kontrola ta jest przeprowadzona przez inspektora nadzoru:

- W odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) podczas wykonywania robót dekarskich,
- W odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) po zakończeniu robót dekarskich.

### 8.4 Pokrycia z blachy

Kontrolę międzyoperacyjna i końcową dotyczącą z pokryć z blachy przeprowadza się, sprawdzając zgodność wykonywanych prac z wymaganiami PN-61/B-10245 PN-EN 501:1999, PN-EN 506:2002. PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1:2002, PN-EN 508-2:2002, PN-EN 508-3:2002 oraz z wymaganiami niniejszych Warunków. W przypadku blach dachówkowych podczas kontroli należy zwrócić szczególną uwagą na odkryte krawędzie i zakłady.

### 8.5 Pokrycia nowo opracowane

Kontrolą międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć nowo opracowanych przeprowadza się, sprawdzając zgodność wykonywanych prac z wymaganiami podanymi w aprobacie technicznej.

### 8.6 Ocena wyników badań

Uznaje się, że badania dały wyniki pozytywny, jeżeli wszystkie sprawdzane właściwości pokrycia są zgodne z niniejszymi wymaganiami lub wymaganiami aprobaty technicznej, albo wymaganiami norm przedmiotowych.

Podstawę do odbioru wykonania robót dekarskich stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami, podanymi w dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- Pełną, dokumentację powykonawczą wraz z oświadczenia stwierdzającym zgodność wykonania robót dekarskich i blacharskich z projektem,
- Protokoły z badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,
- Stwierdzenie inspektora nadzoru, że wyniki przeprowadzonych badań robót dekarskich były pozytywne.

Nie przewiduje się odstępstw od wymagań niniejszych Warunków technicznych.

Protokół odbioru powinien zawierać:

- Zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
- Stwierdzenie zgodności lub niezgodność wykonania robót dekarskich z projektem,
- Spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi, w której skład powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenie ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- Robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowani, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- Wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.
- Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi.
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

# Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

# Pokrycie dachu dachówka 45261211-6

Nazwa zadania:
**Prace remontowo-renowacyjne więźby dachowej wraz z pokryciem - budynku zamku i oficyny w Muzeum-Zamku w Łańcucie - OR-KA II**

**Kody CPV:**
**45000000-7 Roboty budowlane**
**45212313-3 - Roboty budowlane w zakresie muzeów**
**45212354-2 - Roboty budowlane w zakresie zamków**
**45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne**

| | |
|---|---|
| Wykonywanie pokryć dachowych | kod CPV 45261210-9 |
| Izolacja dachu | kod CPV 45261410-1 |
| Uszczelnianie dachu | kod CPV 45261420-4 |
| Wznoszenie rusztowań | kod CPV 45262100-2 |

**1.CZĘSC OGÓLNA**
1.1. Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pokrywczych dachówką ceramiczną.

**1.2. Zakres stosowania ST**
Standardowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

**1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST**
Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie pokryć dachowych z dachówek ceramicznych.
Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie przygotowania podkładów i sposobów ich oceny, wymagań dotyczących wykonania pokryć oraz ich odbiorów.
Specyfikacja nie obejmuje wymagań dotyczących wykonania obróbek blacharskich i pokrycia blachą zlewów (koszy) dachowych oraz montażu urządzeń do odprowadzania wód opadowych. Wymagania te określono w ST „Wykonanie pokryć dachowych – krycie dachu blachą obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe".

**1.4. Określenia podstawowe, definicje**
Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4.

Podkład pod pokrycie dachówkowe - łaty drewniane przybite poziomo i prostopadle do krokwi nachylonych pod kątem określonym dla poszczególnych typów pokryć w PN-B-02361:1999.

Jednostka ładunkowa - zbiór wyrobów odpowiednio uformowany i zespolony o zunifikowanych wymiarach i masie, przystosowany do zmechanizowanych czynności podczas przechowywania, załadunku, transportu i wyładunku.

Wyroby luzem - pojedynczy wyrób lub wyroby nie wchodzące w skład jednostki ładunkowej i nie przystosowane do zmechanizowanych czynności podczas przechowywania i transportu.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7, pkt. 1.5.

### 1.6. Dokumentacja robót pokrywczych z dachówek

Dokumentację robót pokrywczych z dachówek stanowią

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia, dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza, czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót pokrywczych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, icłi pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7, pkt 2

Materiały stosowane do wykonania robót pokrywczych dachówką ceramiczną powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby niepodlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany",

Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

**2.2. Rodzaje materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania pokryć dachu dachówką powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatach technicznych).

2.2.1. Materiały podstawowe:

- dachówki oraz uzupełniające dachowe wyroby ceramiczne, które powinny spełniać wymagania określone w PN-EN 1304:2002 i PN-EN 1304:2002/Ap1:2004,
- dachówki oraz kształtki dachowe ceramiczne, które powinny odpowiadać wymaganiom określonym w PN-EN 490:2000.
- dachówki ceramiczne zgodne z opisem projektu architektonicznego

**2.2.2. Materiały pomocnicze**

- **uchwyty systemowe** do łat kalenicowych i grzbietowych,- **wykonane ze stali nierdzewnej**
- gwoździe, klamry lub inne wyroby systemowe do mocowania dachówek i gąsiorów. Gwoździe stosowane do mocowania łat muszą być okrągłe lub kwadratowe, z płaskim łbem. Zaleca się stosowanie gwoździ miedzianych, aluminiowych, względnie ocynkowanych. Minimalna wielkość nie mniej niż 2,5 grubości łaty drewnianej. W przypadku szczególnych rozwiązań, długość gwoździ uzależniona jest od indywidualnych wymagań konstrukcyjnych. Dla łat o gr. 60 mm zaleca się gwoździe wielkości do najmniej **150 mm**
- **Materiały do mocowania dachówki** Do mocowania dachówek używa się specjalnych spinek „burzowych", wkrętów lub gwoździ. Spinki powinny wytrzymywać obciążenie testowe 0,15 kN/szt. Jeżeli istnieją odrębne przepisy regionalne odnośnie ilości i zastosowania spinek lub mocowań, należy wówczas stosować te przepisy.
- **Wymagane ilości spinek** Przy kątach nachylenia dachu ND powyżej 65° należy mocować mechanicznie każdą dachówkę. Niezależnie od potrzebnej ilości mocowań na połaci, należy mocować wszystkie dachówki: szczytowe, okapowe, kalenicowe, gąsiory, przy elementach przecinających połać dachu (okna połaciowe, kominy,kosze, wole oka, itp.).
- **Nieceramiczne i niecementowe systemowe akcesoria** uzupełniające do pokryć dachówką takie jak: taśmy i listwy uszczelniające lub wentylacyjne, taśmy do obróbek, grzebienie okapu, siatki ochronne okapu,
- **Folia wstępnego krycia** (wymagana jest folia o parametrach technicznych jak DELTA-FOL SPF - Wzmocniona siatką, odporna na rwanie folia wstępnego krycia do wszystkiego typu wentylowanych dachów spadzistych. Materiał: Wzmocniona siatką, mikro perforowana folia polietylenowa z gęstym zbrojeniem z tworzywa sztucznego.
  Właściwości: Odporność na rwanie po długości i szerokości około 450 N/5 cm. Maksymalna odporność na uszkodzenie przy chodzeniu po łatach. Duża waga około 210 g na metr kwadratowy i wbudowany termo stabilizator gwarantują wspaniałe bezpieczeństwo funkcjonowania i to przez całe życie dachu. Drobna perforacja umożliwia dodatkową wymianę wilgoci powietrza. W ten oto sposób pozostaje izolacja cieplna zawsze sucha.
  Dane techniczne foli: Siła rozrywająca 450 N/5cm, Wodoszczelność Wodoszczelna W2 EN 13859-1+2, Wartość Sd około 3 m, Waga około 210 g/m¸
- W przypadku stosowania technologii układania dachówek „na sucho" należy stosować folie wstępnego krycia, folie lub materiały funkcjonalnie zbliżone, należy rozpiąć bezpośrednio pod pokryciem. W strefach międzykrokwiowych powinny one mieć naturalny zwis (strzałka min. 24 mm), umożliwiający zwentylowanie spodniej powierzchni dachówek. Zwis nie powinien tworzyć tzw. „worków wodnych". Pasy rozpina się równolegle do okapu, a zakłady połączeń powinny wynosić min. 100 mm. Połączenia wykonuje się na krokwiach oraz przy wszystkich elementach dodatkowych: oknach, kominach, dymnikach, koszach, narożach itp.

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

**2.3. Warunki przyjęcia wyrobów pokrywczych na budowę**

Wyroby do pokryć dachówką mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie oznakowane i opakowane,

- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia (dokumenty towarzyszące wysyłce powinny określać między innymi kategorię przesiąkliwości i wynik badania mrozoodporności dachówek),
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót pokrywczych dachówkami wyrobów nieznanego pochodzenia.
Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

**2.4. Warunki przechowywania wyrobów do pokryć dachówką**

Wszystkie wyroby do pokryć dachówką powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm, w szczególności (w odniesieniu do wyrobów ceramicznych) normy PN-B-12030:1996.
Dachówki i kształtki dachowe przechowuje się na placach składowych wygrodzonych, wyrównanych, utwardzonych, oczyszczonych z nieczystości oraz z odpowiednimi spadkami do odprowadzenia wód opadowych.
Wyroby przechowuje się luzem w stosach lub w jednostkach ładunkowych. Jednostki ładunkowe powinny być składowane na paletach.

**3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI**

3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7, pkt 3
3.2. Sprzęt do wykonywania robót pokrywczych dachówką

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu 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.

Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta wyrobów do wykonania pokrycia dachówką.

**4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7, pkt
4.2. Transport materiałów
4.2.1. Wyroby do pokryć dachówką mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i innymi.

Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.
Załadunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje się ręcznie.

Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki.

Przy załadunku wyrobów należy przestrzegać zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej. Do zabezpieczenia przed przemieszczaniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować: kliny, rozpory i bariery.

Do zabezpieczenia wyrobów luzem w trakcie transportu należy wykorzystywać materiały wyściółkowe, amortyzujące takie jak: maty słomiane, wióry drzewne, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5,1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7, pkt 5

### 5.2.Warunki przystąpienia do robót pokrywczych dachówką

Do wykonywania robót pokrywczych dachówką można przystąpić po całkowitym zakończeniu i odbiorze robót konstrukcyjnych (ciesielskich) dachu oraz po przygotowaniu i kontroli podkładu pod pokrycie.

Ponadto roboty pokrywcze mogą być wykonywane po zrealizowaniu poprzedzających je prac na dachu takich jak:

- deskowanie i pokrycie koszy (zlewów) dachowych,
- wyprowadzenie przewodów wentylacyjnych ponad dach,
- wykonanie kominów i nasad kominowych,
- otynkowanie kominów,
- osadzenie masztów, nóżek pod ławy kominiarskie, rur itp. elementów przechodzących przez pokrycie dachowe, nieosadzonych w elementach systemowych przyjętego rozwiązania pokrywczego układanych w trakcie wykonywania robót pokrywczych,
- wykonanie obróbek blacharskich na okapach, w koszach, przy murach ogniowych i kominach, rurach, masztach i podobnych elementach przechodzących przez pokrycie dachowe.

### 5.3. Wymagania dotyczące podkładu pod pokrycia z dachówek ceramicznych

Podkład pod pokrycie z dachówek stanowią drewniane łaty przybite poziomo i prostopadle do krokwi nachylonych pod kątem określonym w dokumentacji projektowej.

Wymagania dotyczące podkładu z łat drewnianych pod pokrycia z dachówek ceramicznych są następujące:

- łaty do wykonania podkładu powinny mieć minimalny przekrój (50x60), (60X60) mm; wymiar ten może być inny, jeżeli wynikać to będzie z obliczeń statycznych,
- łaty mocowane wzdłuż okapu powinny być grubsze o 20 mm (70x60 mm),
- łaty powinny być ułożone poziomo i przybite do każdej krokwi jednym gwoździem; styki łat powinny znajdować się na krokwiach; łaty kalenicowe i grzbietowe mogą być mocowane za pomocą wsporników lub uchwytów systemowych przyjętego rozwiązania pokrywczego,
- odchylenie od poziomu łat nie powinno przekraczać 2 mm na długość 1 metra i 30 mm na całej długości dachu,
- Łaty wymagają pełnej impregnacji, muszą posiadać przynajmniej trzy ostre krawędzie. Dopuszczalne są oflisy zwrócone w stronę okapu. Nie dopuszcza się obecności kory
- w przypadku instalowania rynien, do czół krokwi powinna być przybita deska grubości od 32 mm do 38 mm w celu umocowania do niej uchwytów rynnowych; wierzch deski powinien się pokrywać z wierzchem łaty okapowej,
- wzdłuż kalenicy i naroży powinny być przybite dodatkowe łaty do mocowania gąsiorów,
- wzdłuż kosza dachowego przewidzianego do pokrycia blachą powinna być przybita deska środkowa (wzdłuż osi kosza), a po obu jej stronach - deski łączone na styk,
- łaty i deski powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem środkami mającymi aprobaty techniczne,
- podkład z łat powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych,
- płaszczyzna połaci z łat powinna być na tyle równa, by prześwit pomiędzy nią a łatą kontrolną położoną, na co najmniej 3 krokwiach był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

### 5.4. Warunki prowadzenia robót pokrywczych dachówką

Krycie dachówką na sucho może być wykonywane w każdej porze roku, niezależnie od temperatury powietrza.

Roboty przy układaniu dachówek nie powinny być prowadzone wtedy, gdy występują opady atmosferyczne.

### 5.5. Wymagania ogólne dotyczące wykonywania pokryć dachówką

a) Dachówki powinny być ułożone na łaceniu prostopadle swoją długością, do okapu.

b) Sznur przeciągnięty między skrajnymi dachówkami jednego rzędu wzdłuż dolnych krawędzi dachówek powinien być w poziomie - dopuszczalne odchyłki od poziomu wynoszą (tak jak dla łat) 2 mm na długości 1 metra i 30 mm na całej długości rzędu.

c) Dolne brzegi dachówek, rzędu sprawdzanego za pomocą poziomego sznura, nie powinny wykazywać odchyleń od linii sznura większych niż ±10 mm.

d) Kalenica i grzbiety (naroża) powinny być pokryte gąsiorami zachodzącymi jeden na drugi na około 8 cm. O ile dokumentacja projektowa i instrukcja producenta wyrobu nie stanowią inaczej, to gąsiory powinny być ułożone na zaprawie i przywiązane do gwoździ wbitych w łaty drutem przewleczonym przez specjalne otwory w tych gąsiorach i zakończonych węzłem. Styki gąsiorów powinny być uszczelnione od strony zewnętrznej.

e) Rząd gąsiorów powinien tworzyć linię prostą a dopuszczalne odchyłki przy sprawdzaniu łatanie powinny przekraczać ±10 mm.

f) Miejsca przecięcia się grzbietu z kalenicą należy zabezpieczyć nakrywa systemową stosowanego rozwiązania pokrywczego

g) Zlewy (kosze) powinny być pokryte zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i instrukcji producenta systemu pokrywczego bądź pasmem z blachy o szerokości nie mniejszej niż 60 cm, zakończonym rąbkami leżącymi, wchodzącymi pod dachówkę.

h) Obróbki blacharskie przy kominach, murach ogniowych, wietrznikach, wyłazach (włazach) dachowych, masztach itp. powinny być wykonywane zgodnie z PN-61/B-10245.

**5.6. Wymagania dotyczące wykonania pokryć dachówką ceramiczną**

5**.6.1. Wymagania niezależne od typu pokrycia dachówką ceramiczną**
Krycie dachówką ceramiczną zakładkową tłoczoną (marsylką) powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-71/B-10241.
W przypadkach nieobjętych ww. normą krycie może być wykonane zgodnie z instrukcją producenta systemu pokrywczego i wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej pokrycia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej).
Przy wykonywaniu pokryć zgodnie z normą PN-71/B-10241 do ich uszczelniania można stosować również inne niż zalecono w tej normie, nowoczesne rozwiązania uszczelnień, polecane przez producentów w konkretnych systemach rozwiązań pokrywczych, pod warunkiem zapewnienia szczelności pokrycia. Sposób uszczelnienia powinien wynikać z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej pokrycia dachówką opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej).

5.6.2. Wymagania dotyczące krycia dachówką ceramiczną zakładkową tłoczoną (marsylką) -w g PN-71/B-10241.

**5.6.2.1. Zabezpieczenie dachówek na okapach**
Dolne brzegi dachówek powinny być oparte na desce okapowej nachylonej odpowiednio do spadku i pokrytej podłużnymi pasami blachy cynkowej lub ocynkowanej o szerokości w rozwinięciu, co najmniej 30 cm, a dolną krawędź dachówki należy zabezpieczyć przed odrywaniem haczykami ocynkowanymi wbitymi w deskę okapową.

**5.6.2.2. Równość powierzchni pokrycia**
Dachówki powinny być układane w ten sposób, aby łata o długości 3 m, przyłożona na każdym rzędzie

dachówek równolegle do okapu, nie wykazywała większych odchyłek od powierzchni pokrycia niż 8 mm dla dachówki marsylki.

**5.6.2.3. Rozmieszczenie styków prostopadłych do okapu**

a) Przy pokryciu dachówką (niezależnie od typu pokrycia), zakładkową ciągnioną i marsylką styki prostopadłe do okapu powinny być w sąsiednich rzędach przesunięte względem siebie o pół szerokości dachówki. Dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać ±5 cm przy kryciu dachówką zakładkową ciągnioną i marsylką.

**5.6.2.4. Wielkość zakładów**

Poszczególne równoległe do okapu rzędy dachówek powinny zachodzić na sąsiednie, niżej ułożone rzędy na długość wynoszącą dla pokrycia z dachówki:

**- zakładkowej tłoczonej (marsylki) 5-7 cm.**

**5.6.2.5. Zamocowanie dachówek do łat**

Przy pokryciu dachówką zakładkową ciągnioną lub tłoczoną:

- w strefach klimatycznych II i III każda dachówka powinna być przymocowana do łaty,
- w strefie klimatycznej I tylko dachówki na połaciach dachowych położonych od strony najczęściej panujących wiatrów powinny być przymocowane, tak jak dachówki w strefach klimatycznych II i III.

Sposób mocowania powinien być określony w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej pokrycia dachówką opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej), bądź zgodnie z PN-71/B-10241.

**5.6.2.6. Uszczelnienie pokrycia** powinno być wykonane według wymagań podanych w dokumentacji projektowej oraz instrukcji producenta systemu pokrywczego dachówką ceramiczną bądź zgodnie z PN-71/B-10241.

**5.6.2.7. Mieszanie dachówek**

Przed wniesieniem dachówek na połać dachu należy pamiętać o tym, że aby uzyskać jednolity pod względem kolorystycznym ceramiczny dach, należy mieszać dachówki z kilku różnych palet. Ważne jest, aby każdy inwestor wiedział, że mieszając dachówki uniknie uzyskania na dachu ewentualnych niewielkich różnic odcieni kolorów poszczególnych fragmentów połaci dachowej.

Dachówka ceramiczna jest wyrobem produkowanym ze składników naturalnych. Z uwagi na zastosowanie naturalnych surowców oraz specyfikę procesu produkcyjnego wśród dachówek ceramicznych mogą występować różnice odcieni w ramach jednego koloru. Różnice te uwzględnia Polska Norma produktowa PN-EN 1304:2007 – „Dachówki i kształtki dachowe ceramiczne. Definicje i specyfikacja wyrobów."

W załączniku B do ww. normy umieszczono niniejszy zapis: „W przypadku dachówek jednobarwnych dopuszczalne są różnice odcieni barwy wynikające ze specyfiki procesu produkcji ceramiki."

Aby uniknąć widocznych różnic odcieni barwy, zgodnie z zasadami wiedzy i sztuki dekarskiej, dach należy układać mieszając z należytą starannością dachówki z różnych palet i pakietów.

**5.6.2.8. Wentylacja na kalenicy**

Aby zapewnić cyrkulacje powietrza pod połacią na kalenicy musi zostać zapewniony efektywny przekrój wentylacyjny min. 0,5š powierzchni dachu. Należy przy tym pamiętać o tym, że dotyczy to obu połaci przy dachach dwuspadowych. Oznacza to, że np. w dachu dwuspadowym o długości krokwi 10 m wentylacja kalenicy musi mieć efektywny przekrój min 50 cm2/mb dla każdej ze stron.

Najczęściej stosowanym rozwiązaniem kalenicy w przypadku dachówki zakładkowej jest rozwiązanie z zastosowaniem aluminiowej taśmy wentylacyjno-uszczelniającej kalenicy.

Rozwiązanie takie zapewnia przekrój wentylacyjny LQ=160 cm2/mb kalenicy dla dwóch stron dachu.

Zapewnia to poprawne przewietrzanie połaci o długości krokwi maksymalnie do 16 m jednej strony połaci dachowej.

**5.6.2.9 Wentylacja na okapie**

Rozwiązanie wlotu powietrza pod połać na okapie musi zapewniać efektywny przekrój wentylacyjny min. 0,2 % powierzchni dachu, co dla krokwi o długości do 10 m wynosi 200 cm2/mb okapu. Należy przy tym pamiętać o zawężeniu przekroju efektywnego ze względu na krokwie i kontrłaty.
Najpopularniejszym rozwiązaniem okapu w przypadku ceramicznych dachówek zakładkowych jest rozwiązanie z zastosowaniem aluminiowego grzebienia okapu w połączeniu z listwą wentylacyjną.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. Ogólne zasady kontroli, jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7, pkt 6
6.2, Badania przed przystąpieniem do robót pokrywczych dachówką
Przed przystąpieniem do robót pokrywczych dachówką należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę i odbiór (międzyoperacyjny) łacenia dachu .

**6.2.1. Badania materiałów**

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej pokrycia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej), oraz normami powołanymi w pkt. 2.2. niniejszej ST.

**6.2.2. Badania prawidłowości łacenia**

Łacenie powinno podlegać sprawdzeniu w zakresie:
- przekroju i rozstawu łat,
- poziomu łat,
- zamocowania łat.

Sprawdzenie rozstawu łat należy przeprowadzić za pomocą pomiaru z dokładnością do 1 cm.
Sprawdzenie poziomu łat przeprowadza się przy użyciu poziomnicy wężowej lub łaty kontrolnej o długości 3 m z poziomnicą.

Zamocowanie łat sprawdza się poprzez oględziny, a w przypadku wątpliwości za pomocą próby oderwania łaty od krokwi przy użyciu dłuta ciesielskiego.
Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

**6.3. Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót pokrywczych dachówkami polegają na sprawdzaniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami specyfikacji technicznej (szczegółowej) i instrukcji producenta systemu pokrywczego.

**6.4. Badania w czasie odbioru robót**

6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań
Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót pokrywczych dachówkami, w szczególności w zakresie:
- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podkładu,
- prawidłowości wykonania pokrycia i obróbek blacharskich.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.
Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót i po opadach deszczu.

**6.4.2. Opis badań**

6.4.2.1. Sprawdzenie prawidłowości kierunku krycia należy przeprowadzić za pomocą sznura murarskiego lub drutu napiętego wzdłuż badanego rzędu dachówek, poziomnicy, trójkąta ciesielskiego oraz miarki z podziałką milimetrową. Sprawdzenie należy przeprowadzić co najmniej dla trzech rzędów każdej połaci dachu, stwierdzając czy zachowane zostały wymagania określone w pkt. 5.5. niniejszej specyfikacji.

**6.4.2.2. Sprawdzenie rozmieszczenia styków i wielkości zakładów** należy przeprowadzić przez oględziny, a w przypadku nasuwających się wątpliwości, co do prawidłowości wykonania - za pomocą pomiaru przeprowadzonego z dokładnością do 5 mm, stwierdzając czy zachowane zostały wymagania określone w pkt. 5.6.2.3. i 5.6.2.4. oraz 5.7.2.2. i 5.7.2.3. niniejszej specyfikacji.

**6.4.2.3. Sprawdzenie zamocowania dachówek i uszczelnienia pokrycia** należy przeprowadzić wzrokowo, badając czy zostały zachowane wymagania określone w pkt. 5.6.2.5. i 5.6.2.6. oraz 5.7.2.4. i 5.7.2.5. niniejszej specyfikacji.
Ponadto należy w wybranych przez Komisję miejscach, spośród szczególnie narażonych na zatrzymywanie się i przeciekanie wody, sprawdzić szczelność pokrycia.
Jeżeli nie ma warunków, aby sprawdzenie to przeprowadzić po deszczu, należy wybrane miejsca poddać przez 10 min. działaniu strumienia wody, powodującego spływanie wody w kierunku od kalenicy do okapu i jednocześnie obserwować, czy spływająca woda nie zatrzymuje się na powierzchni pokrycia albo czy nie przenika przez nie, tworząc zacieki. Stwierdzone usterki należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich odszukanie po wyschnięciu pokrycia.

**6.4.2.4. Sprawdzenie zabezpieczenia dachówek na okapach** należy przeprowadzić wzrokowo, stwierdzając czy zostały zachowane wymagania określone w pkt. 5.6.2.1. i 5.7.2.1. niniejszej specyfikacji.

6.4.2.5. Sprawdzenie prawidłowości pokrycia kalenic i grzbietów należy przeprowadzić przez oględziny i za pomocą pomiaru. Prostoliniowość ułożenia gąsiorów należy sprawdzić przez przyłożenie łaty długości 3 m i pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią gąsiorów z dokładnością do 5 mm, stwierdzając czy zostały zachowane wymagania określone w pkt. 5.5. niniejszej specyfikacji.

6.4.2.6. Sprawdzenie prawidłowości wykonania zlewów (koszy) należy przeprowadzić przez porównanie ich wykonania z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5. niniejszej specyfikacji za pomocą oględzin i pomiaru oraz przez sprawdzenie szczelności w sposób podany w pkt. 6.4.2.3.

6.4.2.7. Sprawdzenie prawidłowości wykonania obróbek blacharskich należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-61/B-10245 oraz odpowiedniej specyfikacji technicznej.

6.4.2.8. Sprawdzenie równości powierzchni pokrycia dachówką ceramiczną przeprowadza się zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.6.2.2. niniejszej specyfikacji.
Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5.-5.7. niniejszej specyfikacji, opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

## 7.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7,

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót pokrywczych dachówką
Powierzchnię pokrycia dachów dachówką oblicza się w metrach kwadratowych ich połaci bez potrącania powierzchni niepokrytych zajętych przez urządzenia obce na dachu np. kominy, wyłazy, okienka, wywiewki, o ile każda z nich jest mniejsza niż 0,5 m .
Powierzchnie połaci oblicza się według powierzchni figur geometrycznych, utworzonych przez linie ograniczające połacie, jak: linie przecięcia dwóch sąsiednich połaci, linia przecięcia płaszczyzny połaci z płaszczyzną attyki, krawędź zewnętrzna deski okapowej.
Przy obliczaniu szerokości połaci z wymiarów jej rzutu podanych w dokumentacji projektowej lub powykonawczej można korzystać ze współczynników przeliczeniowych podanych w tablicy 0005 KNR 2-02.

## 8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7, pkt 8

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
Przy kryciu dachówką elementami ulegającymi zakryciu są podkłady i częściowo obróbki blacharskie.
Odbiór podkładów i obróbek blacharskich ulegających zakryciu musi być dokonany przed rozpoczęciem układania pokrycia (odbiór międzyoperacyjny).

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.2. i 6.4.2.7. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań dla podkładów należy porównać z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i w pkt. 5.3. niniejszej specyfikacji. Wyniki
badań dla wykonania obróbek blacharskich należy porównać z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej), w której ujęto wymagania dla obróbek blacharskich realizowanego przedmiotu zamówienia oraz PN-61/B-10245.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że podkłady i obróbki blacharskie zostały prawidłowo przygotowane, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową) i zezwolić na przystąpienie do układania pokrycia.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny przygotowanie podkładu bądź obróbek blacharskich nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić ocenę przygotowania podkładu bądź obróbek blacharskich.
Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

### 8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.
Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.
Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.
Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

### 8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.
Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:
- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- instrukcje producenta systemu pokrywczego,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej pokrycia dachówką opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej), oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty pokrywcze powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.
Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny pokrycie dachówką nie powinno być odebrane.

W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:
- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności pokrycia dachówką z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, trwałości i szczelności pokrycia zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót pokrywczych, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

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

Protokół powinien zawierać:
- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania pokrycia dachu dachówką z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

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

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu pokrycia dachu dachówką po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.
Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej pokrycia dachówką z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)".
Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej, jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach pokrywczych dachówką.

**9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT**

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7, pkt 9

**9.2. Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie robót pokrywczych dachówką może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu krycia dachu dachówką stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania pokrycia dachu dachówką lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty pokrywcze dachówką uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
- odbiór i oczyszczenie podkładu z łat,
- pokrycie dachu dachówką z uszczelnieniem pokrycia i montażem przewidzianych w dokumentacji projektowej elementów systemowych pokrycia,
- pokrycie kalenic i grzbietów,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót pokrywczych,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót pokrywczych na wysokości ponad 4 m od poziomu terenu.

Przy rozliczaniu robót pokrywczych dachówką według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności. Sposób rozliczenia kosztów montażu, demontażu i pracy rusztowań koniecznych do wykonywania robót na wysokości powyżej 4 m, należy ustalić w postanowieniach pkt. 9 specyfikacji technicznej pokrycia dachu dachówką opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej).

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.

PN-71/B-10241 Roboty pokrywcze. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-63/B-10243 Roboty pokrywcze dachówka cementowa Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-B-12030:1996 Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-B-12030:1996/ Azi :2002 Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport

(Zmiana Az1).

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-EN 490:2000 Dachówki i kształtki dachowe cementowe. Charakterystyka wyrobu.

PN-EN 490:2005(U) Dachówki i kształtki dachowe cementowe. Charakterystyka wyrobu.

PN-EN 490:2000/ Ap1:2004 Dachówki i kształtki dachowe cementowe. Charakterystyka wyrobu.

PN-EN 1304:2002 Dachówki ceramiczne. Definicje i specyfikacja wyrobów.

PN-EN 1304:2002/ Ap1:2004

# Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

# Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej CPV 45420000-7

Nazwa zadania:
**Prace remontowo-renowacyjne więźby dachowej wraz z pokryciem - budynku zamku i oficyny w Muzeum-Zamku w Łańcucie - OR-KA II**

**Kody CPV:**
**45000000-7 Roboty budowlane**
**45212313-3 - Roboty budowlane w zakresie muzeów**
**45212354-2 - Roboty budowlane w zakresie zamków**
**45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne**

**1. WSTĘP**
Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu okien drewnianych

**2. Materiały**
**2.1. Okna**

**2.1.1. Okna drewniane**
Skrzydła wewnętrzne przylgowe wykonane z drewna dębowego, w kolorze RAL 1013.

**2.1.2. Ościeżnice drewniane.**
Ościeżnice dostosowane do grubości elementów konstrukcji drewnianej, w których są osadzone, (jest to ok. 10 cm )
Materiał skrzydeł zgodny z materiałem ościeżnic (drewno dębowe).
Części stalowe stosowane na kotwy i usztywnienia konstrukcji muszą być ocynkowane ogniowo, malowane proszkowo w kolorze czarnym mat.

**2.1.3 Okna i ościeżnice stalowe**
Istniejące okna połaciowe wykonane z odlewu żeliwnego należy oczyścić z rdzy, (wypiaskowac klasa czystości 2.5), pomalować farbą podkładową (dwukrotne malowanie) a następnie farba nawierzchniową
Przeszklenia wymienić na nowe wykonane ze szkła pojedynczego zbrojonego

W razie braku oryginalnych okien należy je odtworzyć przez wykonanie formy odlewniczej a następnie odlewów żeliwnych ram okiennych

**2.2. Parametry techniczne**
Szczegółowe wymagania odnośnie parametrów wyposażenia, izolacyjności akustycznej oraz parametrów przeciwpożarowych zgodnie z wymaganiami podanymi w zestawieniach. Sposób i typ wykonania zgodnie z technologią producenta.
Protokoły poświadczające klasę materiałów lub technologii przewidzianych do zastosowania muszą być zaakceptowane przez nadzór inwestycyjny.

**2.3. Warunki dostawy**
Poszczególne rodzaje drzwi o tych samych parametrach estetycznych (kolor, wykończenie) powinny pochodzić od jednego producenta. Pochodzenie drzwi i ich jakość określona w charakterystyce technicznej wykonanej przez producenta podlega zatwierdzeniu przez nadzór inwestycyjny.

**2.4. Transport i składowanie**
Okna powinny być dostarczone w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Skrzydła powinny być pakowane w folię i karton wraz z ościeżnicą, okna dwuskrzydłowe - skrzydła w folie i dwa oddzielne kartony, ościeżnica pakowana w folie.
Szczegółowe warunki prawidłowego i bezpiecznego przechowywania podane są w instrukcji producenta.

Wyroby przeznaczone do składowania wewnątrz budynku, o większej nasiąkliwości, należy chronić przed zawilgoceniem. Składowanie elementów drzwi drewnianych może się odbywać jedynie wewnątrz obiektu.

**2.5. Kontrola jakości.**
Wszystkie elementy stosowane do wykonania robót niniejszej branży muszą spełniać wymagania polskich norm. Muszą one posiadać wszelkie certyfikaty, atesty i inne dokumenty specjalne zgodnie z wymogami polskich przepisów. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć te dokumenty przed rozpoczęciem wykonania robót.

**3. SPRZĘT**
Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.
Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.
Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST 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.

**4.1 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, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

**5. Wykonywanie montażu okien – demontaż zniszczonych okien**
Istniejąca stolarka okienna wymaga wymiany w całości, okna są nieszczelne, zniszczone
Proponuje się zamontowanie okien w konstrukcji drewnianej, dębowej, malowanej w kolorze RAL 1013

Montaż okien
- Okna bezwzględnie montować z zachowaniem niezbędnych luzów dylatacyjnych na wykonanie uszczelnienia i wydłużanie ram okien.
- Parapet zewnętrzny (jeżeli występują) wykonany z blachy miedzianej montować pod ramą okna do listwy progowej wkrętami w rozstawie nie większym niż 30 cm., łby wkrętów zabezpieczać osłonkami
- Dokładnie uszczelniać materiałem izolacji termicznej styk ramy okna z progiem.
- Pod parapetem zewnętrznym stosować izolację przeciwwodną i wygłuszającą z wyklejaniem narożników.
- Do mocowania okien w progach stosować raczej kotwy progowe a nie dyble / wkręty [nie ma wtedy przewiercania ram okien i zagrożenia wciekania wody opadowej w ramy i pod ramy - przez przewiercone otwory].
- Dokładnie uszczelniać styk ramy okna z ościeżem.
- Przy uszczelnianiu okien należy unikać powstawania mostków termicznych.
- Uszczelnienie z taśmy z gąbki do odsychania złącza, (gdy ulegnie zamoknięciu) i zapewnienia ich szczelności na przecieki wody i przedmuchy powietrza. Ściśnięta gąbka zapewnia szczelność złącza w długim okresie użytkowania okna.
- Unikać przylegania zewnętrznego tynku do ramy - przy tynkowaniu zrobić kielnią tzw. wydrę.
- Od wewnątrz stosować taśmy z folii paroszczelnej lub sznury poliuretanowe o przekroju kołowym i silikon nakładany w szczelinę na sznur - złącze jest szczelne a jednocześnie elastyczne i zapewnia szczelność przy ruchach termicznych okna.
- Sznury poliuretanowe i nakładany silikon opierać od strony ościeża na równym tynku a od strony ramy na płaskiej podkładce [wstawka do zaczepów ramy],

- W złączu stosować piankę poliuretanową wtryskiwaną na równe oczyszczone odpylone podłoże. Wypełniać pianką całe złącze.
- Dobierać łączniki [dyble, kotwy] odpowiednio do rodzaju ściany.
- Stosować pod parapetem taśmy uszczelniające.
- Parapety - zewnętrzny powinien być zamontowany ze spadkiem. Wewnętrzny ma być zamontowany we wrębie ościeżnicy i lekko spadzisty do wewnątrz ok. 3 mm.
- Parapety zewnętrzne mocować pod ramy okien a styk krawędzi parapetów z listwą progową uszczelniać

**6. Kontrola jakości**

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-721B-1 0180 dla robot szklarskich.
Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację NI i NA po sprawdzeniu zgodności elementów z wcześniej zaakceptowanymi próbkami i prototypami z uwzględnieniem uzgodnionych na ich podstawie zmian.
Odbiór elementów oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza NI wpisem do dziennika budowy.

Ocena jakości gotowych do wbudowania drzwi powinna obejmować sprawdzenie:

- zgodności wymiarów i zgodności z projektem;
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji, jakości materiałów z których zostały wykonane drzwi;
- jakości powłok malarskich;
- jakości powłok antykorozyjnych;
- Jakości spoin, otworów na śruby, okuć;
- wykończenia i wyrównania krawędzi; zgodności z atestem wytworni,
- prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,

Badanie materiałów należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.
Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować sprawdzenie:
- stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania, uszczelnienia pomiędzy elementami a
- ościeżami, działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- stanu i wyglądu wbudowanych elementów oraz ich zgodności z dokumentacją.

Roboty podlegają odbiorowi przez NI i NA przy udziale przedstawicieli Wykonawcy.

**8. ODBIÓR**

Odbiór odbywa się w dwóch etapach:
1) odbiory międzyfazowe (częściowe),
2) odbiór ostateczny (końcowy).

8.1 Odbiory międzyfazowe polegają na kontroli:
- jakości materiałów,
- zgodności kolorystyki lakierów
- stosowanych izolacji termoizolacyjnych
- uszczelnienia i obrobienia szczelin wokół okien oraz innych i wrażliwych na przecieki.

**8.2 Odbiór materiałów**

Polega na ocenie ich jakości i zgodności z dokumentacją techniczną.

**8.6 Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu:**
- Ciągłości stolarki okiennej i jej zgodności z projektem,
- Występowania ewentualnych uszkodzeń.

- Dokumenty potwierdzające jakość użytych materiałów w postaci zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta albo wyników badań laboratoryjnych przeprowadzonych na polecenie kierownika robót,
- Powierzchnia zewnętrzna profili powinna być gładka, o jednolitej barwie, bez smug i przebarwień;
- Ramy ościeżnic i skrzydeł muszą być w jednym kolorze, niedopuszczalna jest różnica w tonacji barwnej;
- Połączenia w narożnikach muszą być jednolite i wyrównane; ścianki połączonych profili muszą znajdować się w jednej płaszczyźnie, nie mogą tworzyć "schodka";
- Okucia powinny pracować równomiernie, bez zacięć; zawiasy powinny mieć regulację we wszystkich płaszczyznach;
- Uszczelki muszą być z materiałów wolno starzejących się: silikonu, kauczuku etylenowo - propylenowego (EPDM), silikonokauczuku; muszą być zamontowane równomiernie, szczególnie w narożnikach powinny schodzić się bez pofałdowania czy naciągnięcia.
- Dopuszczalne odchylenie skrzydła od pionu i poziomu nie powinno przekraczać 2 mm na 1 m. Wysokości okna i 3 mm na całej jego długości.
- Przy otwieraniu i zamykaniu nie powinno się wyczuwać tarcia skrzydeł o ościeżnice.

W oknach rozwierano uchylnych sprawdzić skuteczność ustawień; zamknięte okno powinno być całkowicie szczelne.

- rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,
- działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania, stanu i wyglądu wbudowanych elementów oraz ich zgodności z dokumentacją.
- Sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów;
- badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyleń z dokładnością 1mm, a szerokości spoin - za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.

**8.8 Odbiór ostateczny**

Z odbioru ostatecznego Izolacji należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena jakościowa i poprawności montażu okien. Jeżeli w trakcie odbioru robót stwierdzono usterki lub wadliwość wykonania robót, powinno to być wymienione w protokole wraz z określeniem trybu postępowania przy dokonywaniu napraw. W takim przypadku odbiór końcowy może być dokonany dopiero po usunięciu usterek.

**9.0 Podstawa płatności.**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji „Ogólne warunki techniczne”.
Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.
Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac.

**10.0 Przepisy związane**

- PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana - Okna i drzwi - Terminologia
- PN-88/B-1 0085. Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- PN-B-05000:1996 Okna i drzwi - Pakowanie, przechowywanie i transport
- PN-B-10087:1996 Okna i drzwi drewniane - Złącza klinowe - Wymagania i badania
- PN-EN 12207:2001 Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza – Klasyfikacja
- PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Metoda badania
- PN-EN 12208:2001 Okna i drzwi - Wodoszczelność - Klasyfikacja
- PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi - Wodoszczelność - Metoda badania
- PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Metoda badania
- PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi - Wodoszczelność - Metoda badania
- PN-EN 130:1998 Metody badań drzwi - Badanie sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie
- PN-EN 1191 :2002 Okna i drzwi - Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie - Metoda badania
- PN/B-02100 z 1952 Skrzydła i okucia stolarki budowlanej prawe i lewe - Określenia