

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

SPIS ZAWARTOŚCI

1. WSTĘP	2
2. MATERIAŁY.....	3
3. SPRZĘT.....	13
4. TRANSPORT	16
5. WYKONANIE ROBÓT	17
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	33
7. OBMIAŁ ROBÓT	37
8. ODBIÓR ROBÓT.....	37
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	42
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	44

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST	ogólna specyfikacja techniczna
SST	szczegółowa specyfikacja techniczna
PZJ	program zapewnienia jakości
bhp.	bezpieczeństwo i higiena pracy
PN	polska norma
BN	norma branżowa
ITB	Instytut Techniki Budowlanej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących **remontu budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Kościuszki 89 w Suwałkach w zakresie przewidzianym dokumentacją projektową**

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna /ST/ jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują czynności umożliwiające i mające na celu zrealizowanie w całości w/w budynku, ale dotyczą wyłącznie robót budowlanych. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

- 1.3.1. rozbiórka kominów nad dachem budynku
- 1.3.2. rozbiórka pokrycia dachu z blachy stalowej
- 1.3.3. murowanie kominów ponad dachem
- 1.3.4. wykucie kanałów wewnętrznych w ścianach murowanych z cegły ceramicznej
- 1.3.5. wykonanie elementów wylewanych wieńców żelbetowych w ścianach poddasza
- 1.3.6. wykonanie i montaż drewnianych murlatów
- 1.3.7. montaż wzmocnień krokwi i płatwi dachu
- 1.3.8. montaż nowych słupów drewnianych
- 1.3.9. izolacja parochronna dachu
- 1.3.10. montaż drewnianych łąt i kontrłąt
- 1.3.11. pokrycie dachu blachą stalową powlekaną łączoną na rąbę
- 1.3.12. częściowa wymiana stolarki okiennej
- 1.3.13. wymiana pojedynczych drzwi

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją i poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego oraz zgodnie z art. 22,23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały stosowane do budowy – wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do budowy muszą posiadać odpowiednie atesty, certyfikaty i świadectwa jakości oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w innym miejscu.

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

Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów budowlanych powinny być zgodne z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych” t.I.

2.2. Stal zbrojeniowa i kształtowa

- a) do zbrojenia konstrukcji żelbetowej należy stosować pręty ze stali klas A-0 (StOS) oraz A-III (34GS) zgodnie z PN-B-03264:1999, określone w dokumentacji projektowej. Właściwości stali zbrojeniowej określają normy: PN-82/H-9315 i PN-89/H-84023-06
- b) do wykonywania podciągów i nadproży z zastosowaniem belek stalowych walcowanych należy stosować belki dwuteowe normalne ze stali niestopowej wg PN-91/H-93407 oraz zgodnie z normą PN-90/B-03200
- c) wymagania jakościowe – powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem. Dopuszczalne wady powierzchniowe określa norma PN-82/H-93215
- d) odbiór stali zbrojeniowej i kształtowej na budowie dokonywany jest na podstawie atestu. Przywieszki metalowe, przymocowane co najmniej po dwie do każdej wiązki prętów, kręgów lub elementu kształtowego, na których należy podać w sposób trwały:
 - znak lub nazwę wytwórcy
 - średnicę nominalną
 - znak stali
 - nr wytopu lub partii
 - znak obróbki cieplnej (w przypadku prętów obrobionych termicznie)
 - masę partiiDla gotowych (odgiętych) prętów lub siatek zbrojeniowych należy podać:
 - znak wytwórcy
 - rodzaj stali, średnicę
 - oznaczenie elementu, do którego przeznaczony jest dany pręt, siatka, strzemiona, zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną obiektu
- e) magazynowanie stali – wszystkie elementy muszą być magazynowane pod zadaszeniem nie bezpośrednio na ziemi ale na podkładach rozstawionych co ok. 2,0m
- f) badanie stali na budowie – dostarczoną na budowę stal należy zbadać laboratoryjnie w przypadku gdy:
 - nie dostarczono atestu
 - powstają wątpliwości co do właściwości stali na podstawie oględzin zewnętrznych
 - stal pęka przy zginaniuDecyzje o konieczności wykonania badań laboratoryjnych podejmuje inspektor nadzoru.

2.3. Mieszanka betonowa

Przygotowanie mieszanki betonowej powinno być dokonywane ze składników odpowiadających Polskim Normom lub świadectwom Instytutu Techniki Budowlanej. Mieszanka może być wykonywana na budowie lub dostarczana gotowa z wytwórni (zgodnie z PN-88/B-06250).

W obu przypadkach mieszanka i beton powinien spełniać podstawowe wymagania:

- a) warunki środowiskowe, w których elementy konstrukcyjne będą użytkowane zaliczono do klasy środowiska 1 (środowisko suche), zastosowano beton zbrojony PN-B-19701)
- b) woda dodawana do mieszanki betonowej – zgodnie z normą PN-88/B-32250. Można używać bez badania wody wodociągowej oraz wód zdanych do picia oprócz mineralnych i wód z rzek i jezior. Nie wolno stosować wód morskich, ściekowych,

- kanalizacyjnych, mineralnych oraz zawierających tłuszcze organiczne, oleje, glony, muł
- c) beton po zagęszczeniu nie powinien zawierać pustek powietrznych więcej niż 3% przy ziarnach $\geq 16\text{mm}$ i 4% przy ziarnach $< 16\text{mm}$
- d) maksymalny wymiar ziaren nie powinien przekraczać:
 - $\frac{1}{4}$ najmniejszego wymiaru elementu konstrukcyjnego
 - odległości między prętami zbrojenia zmniejszonego o 5mm
 - $\frac{1}{3}$ grubości wymaganego otulenia
- e) maksymalna zawartość chlorków w stosunku do masy cementu nie może przekraczać 0,4%
- f) konsystencja mieszanki betonowej – gęstoplastyczna
- g) temperatura mieszanki: $5 - 30^{\circ}\text{C}$
- h) minimalny współczynnik c/w dla betonu zbrojonego wynosi 1,54, minimalna zawartość cementu dla betonu zbrojonego wynosi 260 kg/m^3
- i) wytrzymałość gwarantowana betonu B20 wynosi nie mniej niż 20MPa

2.4. Cegła pełna

Cegła powinna odpowiadać następującym wymaganiom:

- a) mieć kształt prostopadłościanu o płaskich powierzchniach i prostych krawędziach
- b) dopuszczalne odchyłki wymiarowe nie mogą przekraczać wartości:
 - na długości (250mm): $\pm 7\text{ mm}$
 - na szerokości (120mm): $\pm 5\text{ mm}$
 - na grubości (65mm): ± 4
 Wady i uszkodzenia cegły pełnej nie mogą przekraczać wielkości i liczby podanych w normie PN-B-12069
- c) liczba cegieł połówkowych (za cegłę połówkową uznaje się część pękniętej w poprzek cegły, jeżeli objętość tej części jest większa niż 50% objętości całej cegły) w dostarczonej partii nie powinna być większa niż 10% - w przypadku cegieł kl. 200, 150, 100 i 75 oraz 15% - w przypadku cegieł kl. 50.

2.5. Drewno budowlane

Drewno budowlane jest materiałem ze ściętych drzew, przede wszystkim iglastych (najczęściej świerkowych lub sosnowych).

Do celów budowlanych stosuje się drewno przechowywane w stanie powietrznosuchym. Takie drewno zawiera 10 – 15% wilgoci.

Wytrzymałość drewna zależy od jego gatunku i klasy, od wad wrodzonych, zdrowotności, uszkodzeń mechanicznych i stopnia zawilgocenia. Nieprawidłowości w układzie włókien, jak falistość włókna o przebiegu skośnym itp., obniżają wytrzymałość drewna. Sęki słabo wyrośnięte, murszejące, znajdujące się w pobliżu krawędzi drewna tarteo znacznie osłabiają jego przekrój; zmniejszają wytrzymałość. Tarcica z takimi wadami nie nadaje się do konstrukcji drewnianych i powinna być wysegregowana. Do celów konstrukcyjnych należy dobierać drewno o możliwie równoległym do krawędzi układzie włókien i o możliwie małej ilości sęków.

Sortymenty i klasy drewna:

- a) drewno na stemple budowlane – otrzymuje się z wyrębu drzew iglastych po oczyszczeniu z sęków i okorowaniu. W zależności od długości i średnic drewno na stemple budowlane dzieli się na: dłużyce, kłody i wyrzynki. Drewno na stemple budowlane powinno odpowiadać określonym normom i warunkom jakościowym.

- b) tarcica iglasta – dzieli się na tarcicę nieobrzynaną i tarcicę obrzynaną. W robotach ciesielskich stosuje się prawie wyłącznie tarcicę obrzynaną z drewna iglastego. W zależności od wymiarów przekroju poprzecznego tarcica obrzynana dzieli się na deski, bale, listwy, łaty, krawędziaki i belki.
- W zależności od cech fizycznych drewna tarcica dzieli się na klasy. Przy obliczaniu konstrukcji drewnianych (zgodnie z normą PN-B-03150) należy stosować drewno następujących klas: C18, C24, C30, C35, C40).

Impregnacja drewna – ma na celu uodpornienie drewna na oddziaływanie szkodliwych czynników zewnętrznych oraz szkodników biologicznych. Środki impregnacyjne są to zwykle mieszaniny solne różnych związków chemicznych rozpuszczalnych w wodzie lub środki oleiste.

2.6. Materiały malarskie – farby

Farby gotowe (np. farby olejne, syntetyczne, lakiery, emalie, farby emulsyjne i silikonowe) powinny być przygotowane fabrycznie w postaci całkowicie przystosowanej do użycia na budowie.

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.7. Stolarka

2.7.1 Stolarka okienna

W budynku zaprojektowano okna PCV, które muszą spełniać następujące wymagania:

- profil ramy o grubości min. 90 mm
 - profil skrzydła o grubości 80 mm
 - uszczelnianie potrójne:
 - uszczelka środkowa z możliwością perforacji
 - uszczelka wewnętrzna
 - współczynnik infiltracji powietrza „a” okna nierozszczelnionego – od 0,5 do 1,0
 - systemowy profil podparapetowy umożliwiający szczelne zamontowanie parapetu wewnętrznego i zewnętrznego
 - okucia obwiedniowe z funkcją mikrowentylacji ...
 - a/ min. 2 rygle antywyważeniowe w narożnikach skrzydeł
 - b/ elementy umożliwiające regulację skrzydła w trzech osiach położenia
 - c/ ośmiopunktowa regulacja docisku skrzydła
 - współczynnik izolacyjności akustycznej okna o min. $R_w = 31$ dB
 - oferowane okna powinny być wykonane z profili PCV zakwalifikowanych do materiałów niepalnych spełniających współczynnik „ i_{sr} ”=0,1; „ c_{sr} ”=0,13
 - okna o współczynniku min. $u=1,3$ W/m²K (dla całego okna)
 - ważna Aprobata Techniczna ITB na oferowane okna
 - ważny Certyfikat Zgodności ITB na oferowane okna
 - ważna Ocena Higieniczna dopuszczająca wyrób do stosowania w budownictwie
- wszystkie okna , tam gdzie nie występuje wentylacja mechaniczna , rozszczelnione z higrometrem (rozszczelniacze zamontowane na stałe w ramiaku).

2.8. Papy

Wszystkie papy mają budowę warstwową. Od liczby i rodzaju warstw zależy ich grubość i cechy takie jak wytrzymałość mechaniczna lub odporność na zmiany temperatury.

Osnowa jest rdzeniem papy odpowiedzialnym za jej wytrzymałość na rozciąganie. Bardzo popularna jest tkanina poliestrowa – elastyczna i wytrzymała na rozciąganie. Droższe są papy z włókna szklanego. Osnowa taka jest krucha i mało rozciągliwa. Włókno szklane poprawia jednak w znacznym stopniu odporność pap na ogień. Delikatniejszą osnową niż pozostałe jest welon z włókna szklanego. Do produkcji pap stosuje się również osnowy kompozytowe (szklano-poliestrowe) i rdzenie wykonane z taśmy aluminiowej lub miedzianej. Osnowy mogą mieć różne gramatury określające masę 1 m² ich powierzchni (od 40 do 250g/m²). Im wyższa gramatura, tym mocniejsza, ale i mniej elastyczna osnowa.

Masa bitumiczna – w nowoczesnych papach jest to asfalt, najczęściej modyfikowany.

Otula on obustronnie osnowę i stanowi barierę przeciwwilgociową – tym lepszą im jest grubsza.

Warstwa wierzchnia – w papach wierzchniego krycia jest to najczęściej posypka mineralna w różnych kolorach. W papach podkładowych warstwę wierzchnią stanowi zazwyczaj talk.

Warstwa spodnia – od spodu papy zabezpieczone są przeważnie folią. Ma ona chronić je przed sklejeniem w trakcie transportu i przechowywania. Czasem zamiast folii używany jest w tym celu talk.

W zależności od rodzaju osnowy, sposobu wykonania warstwy wierzchniej lub metody modyfikacji asfaltu papy mogą mieć różne przeznaczenie:

- papy izolacyjne – są grube, mocne i odporne na rozdarcie, dlatego wykorzystuje się je głównie do wykonywania izolacji przeciwwodnych fundamentów i ścian piwnicznych oraz podłóg, stropów i tarasów.
- papy podkładowe – są cieńsze od pap izolacyjnych, a ich osnowy mają mniejszą gramaturę. Stosowane są jako niezbędne warstwy podkładowe pod papę wierzchniego krycia lub pod dachówki bitumiczne, rzadziej pod blachodachówki, dachówki cementowe i ceramiczne. Używa się ich również do izolacji przeciwwilgociowych w fundamentach.
- papy wierzchniego krycia – stosowane są jako pokrycia dachowe. Mają mocne osnowy o dużej gramaturze. Ich warstwa wierzchnia pokryta jest posypką z łupka, bazaltu lub grys ceramicznego. Ma ona zabezpieczyć papę przed szkodliwym działaniem promieni UV i nagrzewaniem.
- papy wentylacyjne – używa się ich jako dodatkową warstwę, gdy podłoże musi być wentylowane.
- papy paroszczelne – są to dachowe papy podkładowe, których spód jest powleczony folią aluminiową.

2.9. Blachy

2.9.1. Obróbki blacharskie

- Należy wykonać z blachy stalowej powlekanej w kolorze pokrycia o grubości 0,5-0,6 mm.
- Obróbki blacharskie z blachy stalowej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej niż -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

- Połączenia z murami lub innymi elementami powinny być wykonane w sposób umożliwiający wyeliminowanie wpływu odkształceń na tynk np. poprzez zastosowanie obróbki dwuczęściowej.
- Obróbki blacharskie muszą być zamontowane w sposób stabilny i zapewniający odprowadzenie wody poza powierzchnię elewacji. Należy je tak ukształtować, aby ich krawędź oddalona była od docelowej powierzchni elewacji o ok. 4cm.
- Obróbki zamocować przy pomocy kołków wbijanych. Rozstaw kołków co 50cm naprzemiennie (raz przy krawędzi zewnętrznej, raz przy krawędzi wewnętrznej). Należy zastosować kołki $\phi 6$ z szerokim kołnierzem i uszczelką. Obróbki należy wykonać w taki sposób, żeby wystawały poza lico obrabianego elementu 4cm i posiadały kapinos.
- Od strony muru należy wykonać wygięcie blachy w górę na min. 2cm. Obróbki mocować do ściany za pomocą kołków wbijanych $\phi 6$ z szerokim kołnierzem. Wszystkie obróbki zamontować ze spadkiem na zewnątrz 2%.
- Niedopuszczalne jest stosowanie jakichkolwiek obróbek blacharskich (w tym czap kominowych, rzygaczy rynnowych itp.) z blach miedzianych na dachach krytych blachami ocynkowanymi lub lakierowanymi.

2.9.2 Pokrycie dachowe

- Roboty blacharskie z blachy stalowej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej niż -15°C , a przypadku blach cynkowych w temperaturze nie niższej niż 5°C . Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.
- Wszystkie uszkodzenia powłok powstałe podczas transportu, składowania i montażu należy zamalować farbą zaprawową.
- Wszystkie obliczenia dotyczące długości zamawianych arkuszy dokonywać w oparciu o wymiary konstrukcji dachu, a nie z rysunku technicznego. Warunkiem prawidłowego ułożenia blachy jest dokładne zwymiarowanie dachu. W tym celu trzeba zmierzyć dach od narożnika do narożnika. Jeśli wymiary obu skrajnych przekątnych nie różnią się oznacza to, iż dach jest równy. W przeciwnym wypadku należy wyrównać dach.
- Podkład pod pokrycie dachu powinien spełniać następujące wymagania:
 - pochylenie płaszczyzny połaci dachowych desek, łąt 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 łątą kontrolną o długości 3m był nie większy niż 5mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połaci dachowej),
 - równość płaszczyzny połaci z łąt lub płatwi powinna być analogiczna, jak podano powyżej na co najmniej 3 krokwiach lub 3 łątach,
 - podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednia uformowanie styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 20 do 40mm a szczelin obwodowych około 20mm. Szczeliny dylatacyjne termiczne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem elastycznym lub kitem asfaltowym,
 - w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne.

➤ Przed rozpoczęciem montażu należy jeszcze raz sprawdzić poprawność rozmieszczenia łat. Pierwszy arkusz blachy należy kłaść przy prawej krawędzi dachu biorąc zawsze okap za linię odniesienia. Ponieważ pierwszy arkusz blachy wyznacza położenie następnych, należy zwrócić szczególną uwagę na poprawność jego montażu. Należy pamiętać o 3cm zapasu, jaki należy zostawić poza deskę okapową.

➤ Robót pokrywczych nie należy wykonywać w warunkach szkodliwego oddziaływania czynników atmosferycznych na jakość pokrycia, takich jak rosa, opady deszczu lub śniegu, oblodzenie oraz wiatr utrudniający krycie.

- Przycinanie blachy

Do cięć poprzecznych zaleca się użycie piłki do blach, lub noża wibracyjnego. (tzw. nibler). Do cięć podłużnych należy stosować nożyce do blach grubych (tzw. kaczki). Nigdy nie używać urządzeń tarczowych i innych urządzeń emitujących wysoką temperaturę. Powoduje to uszkodzenie i zaplamienie warstwy pokrywającej, grozi również utratą gwarancji.

- Czyszczenie

Kurz, wiórki, opiłki powstałe podczas obróbki i montażu należy usuwać za pomocą miękkiej szczotki.

- Wentylacja

Zapewnienie odpowiedniej wentylacji przestrzeni pod blachą jest bardzo ważnym elementem planowania montażu. Przy małej przewodności podkład i izolacja mogą ulec uszkodzeniu w wyniku skraplania się pary pod powierzchnią blachy. Należy, więc zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie swobodnego przepływu powietrza od okapu do kalenicy. Dla zapewnienia dobrej wentylacji należy zastosować kratki wentylacyjne w podbitce (alternatywnie podbitka z siddingu wentylowanego) oraz nie należy zamykać linii kalenicy folią, lecz pozostawić tam szczelinę wielkości 5-10cm.

- Mocowanie

Do montażu blachy dachówkowej zaleca się użycie samogwintujących wkrętów 4,8x35mm. Wkręty muszą być zaopatrzone w gumową uszczelkę z EPDM, która zapewnia szczelność połączeń. Dzięki odkształcalności uszczelek wkręty zapewniają szczelność połączeń nawet po wkręceniu pod kątem 15°. Do montażu dodatkowych akcesoriów zaleca się użycie samogwintujących wkrętów krótkich 4,8x20mm. Do wkręcania wkrętów można użyć wiertarek elektrycznych. Nigdy nie montować blachy za pomocą aluminiowych lub miedzianych śrub. Na terenach przemysłowych zaleca się użycie stalowych śrub nierdzewnych.

Lewa krawędź arkuszy blach posiada rowek kapilarny, który w trakcie montażu zostaje zakryty przez sąsiedni arkusz (zakład pionowy). Dlatego należy zacząć montaż blach od dolnego, prawego rogu. Jeśli są blachy różnej długości, trzeba zacząć montaż od najdłuższych. Przykręcając blachy należy dociskać je dokładnie w kierunku spadku dachu w celu nie dopuszczenia do powstania szczelin pomiędzy arkuszami blachy.

Każdy arkusz blachy musi być najpierw całkowicie przymocowany, dopiero później można dokonywać montażu następnej części pokrycia. Maksymalne odległości mocowań wzdłuż arkusza 1m.

Do montażu gąsiorów należy użyć wkrętów krótkich lub nitów wodoszczelnych. Odległości pomiędzy punktami mocowań nie powinny przekraczać 30cm. Zaleca się zainstalowanie uszczelniaczy wzdłuż całej kalenicy.

Przeciętne zużycie wkrętów 5-6 szt./m².

- Przepusty

Do rur wentylacyjnych należy stosować kołnierze kauczukowe. Zapewniają one trwałość i szczelność połączeń. W kołnierzu należy wyciąć otwór o średnicy minimalnie mniejszej niż kanał wentylacyjny. Następnie na zwilżoną rurę naciągnąć kołnierz, wymodelować mankiety do kształtu blachy. Do montażu zaleca się użyć wkrętów krótkich lub nitów wodoszczelnych. Całość uszczelnić masą silikonową.

- Folie dachowe

Folie rozwija się równolegle do okapu opierając ją o blachę okapową. Pasy folii rozwija się z zakładem min. 10cm. Folie przytwierdza się do krokwi zszywkami a następnie kontrłatami.

Pod blachę należy zastosować folię paroizolacyjną, żeby nie dopuścić do skraplania się pary wodnej pod pokryciem. Nie należy ponadto zamykać linii kalenicy folią, lecz pozostawić tam szczelinę wielkości 5-10cm.

- Rynny koszowe

W przypadku zastosowania rynny koszowej należy w odległości ok. 160mm od jej środka wzdłuż krawędzi kosza zamontować listwy dystansowe. Rynnę koszową przybijamy gwoździami ocynkowanymi do łat nośnych. Rynny powinny zachodzić na siebie, co najmniej 200mm, być przykręcone wkrętami nierdzewnymi, a płaszczyznę zakładu uszczelniona masą. Przykręcamy je wkrętami nierdzewnymi a płaszczyznę zakładu uszczelniamy masą.

- Wiatrownice

W celu osłony szczytów budynków należy stosować osłony boczne mocowane wkrętami krótkimi w odległościach nie większych niż 30cm stosując, co najmniej 10cm zakłady do najbliższej fali wysokiej.

Wiatrownice są montowane po zainstalowaniu arkuszy blach dachówkowych.

2.9.3 Orynnowanie

➤ Rynny

- Rynny wiszące powinny być wykonane z blachy stalowej powlekanej,
- Rynny powinny być łączone na zakład nie mniejszy niż 20mm,
- Rynny powinny być mocowane za pomocą stalowych haków o wymiarach 4x25mm.
- Spadki rynien powinny być nie mniejsze niż 0,5%,
- Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10mm niżej niż brzeg wewnętrzny,

➤ Rury spustowe

- Rury spustowe z blachy stalowej powlekanej
- Odchylenia rur spustowych na długości 2m nie powinno przekraczać 3mm,
- Rury powinny być mocowane do ścian uchwyty do rur spustowych rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3m oraz zawsze na końcach rur,
- Uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały,
- Rozstaw rur spustowych nie więcej niż 25m,

2.10. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru i właścicielem obiektu, lub poza terenem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

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, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora.

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

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

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

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien mieć trwałe i wyraźny napis określający istotne jego właściwości techniczne, np. dopuszczalny udźwig, nośność lub inne dane ważne dla prawidłowej i bezpiecznej eksploatacji na budowie

Wraz ze sprzętem zmechanizowanym i pomocniczym podlegającym przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone aktualne dokumenty uprawniające do jego eksploatacji.

3.2. Sprzęt do produkcji mieszanki betonowej

W przypadku wykonywania mieszanki betonowej na budowie można stosować betoniarki wolnospadowe o pojemności zasypowej mieszalnika 250 lub 500l.

3.3. Sprzęt do przygotowania zbrojenia

Stal należy oczyścić za pomocą szczotek drucianych lub mechanicznie za pomocą piaskownic. Stal zatłuszczoną można opalić lampą lutowniczą lub obmyć ługiem i wytrzeć szmatą.

Prostownie stali w kęgach wykonuje się za pomocą wciągarki koźłowej.

Cięcie stali za pomocą nożyc dźwigniowych ręcznych lub nożyc mechanicznych.

Gięcie prętów – za pomocą trzpieni osadzonych w płycie stalowej.

3.4. Rusztowania z rur stalowych

Montaż rusztowań powinien być wykonywany przez pracowników przeszkolonych w tym zakresie i być przeprowadzony zgodnie z dokumentacją dla danego rodzaju rusztowania i pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami budowlano-montażowymi.

Montaż rusztowań musi być zgodny z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Nośność podłoża gruntowego w miejscu ustawienia rusztowania powinna być nie mniejsza niż 0,1MPa. Obciążenie jednostkowe od konstrukcji rusztowania nie może być większe od wielkości dopuszczalnych dla danego podłoża.

Rozstawy stojaków nie powinny być większe niż:

a) w kierunku równoległym do ściany, tj. podłużnie:

- dla rusztowań drewnianych 2,5m

- dla rusztowań z rur stalowych 2,0m

b) w kierunku prostopadłym do ściany, tj. poprzecznie:

- dla rusztowań drewnianych 1,5m

- dla rusztowań z rur stalowych 1,35m

Stężenia rusztowań przyściennych o wysokości ponad 10m należy mocować do stojaków i rozmieszczać na całej długości rusztowania w sposób zapewniający nieprzesuwalność węzłów. W pionie należy je umieszczać w odstępach nie większych niż 6,0m.

Konstrukcję rusztowania należy kotwić do ściany. Siła w ciągnie kotwiącym nie może być mniejsza niż 2,5kN, a odległość między zakotwieniami nie powinna być większa niż 5m w poziomie i 4m w pionie. Kotwy (haki) należy wbijać w kołki drewniane osadzone uprzednio w ścianie na głębokość co najmniej 20cm. Każde rusztowanie przyścienne powinno mieć wydzielone miejsce dla komunikacji pionowej pracowników pracujących na rusztowaniu. Odległość między sąsiednimi pionami komunikacyjnymi dla pracowników nie powinna być większa niż 40m.

Konstrukcja wysięgników transportowych powinna zapewniać przeniesienie obciążenia pionowego pięciokrotnie większego niż obciążenie dopuszczalne i obciążenie poziome od naciągu liny.

Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach (ulicach) powinny mieć daszki ochronne nachylone w kierunku rusztowania pod kątem nie mniejszym niż 40° do poziomu.

Obciążenie rusztowań stojakowych dwurzędowych z rur stalowych nie powinno być większe niż:

- 100 – 150daN/m² – dla rusztowań typu lekkiego

- 200 – 400daN/m² – dla rusztowań typu ciężkiego

Minimalne wymiary podkładów pod stojakami nie powinny być mniejsze niż:

a) dla rusztowań o wysokości do 20m:

- długość -180cm

- szerokość – 25cm

- grubość – 4,2cm

b) dla rusztowań o wysokości do 40m:

- długość -190cm

- szerokość – 25cm

- grubość – 5,0cm

Podkłady należy układać na przygotowanym podłożu, prostopadle do ściany budowli, w sposób zapewniający docisk do podłoża całą dolną powierzchnią podkładu, przy czym czoło podkładu powinno być odsunięte o 5 cm od cokołu budowli. Przy sytuowaniu podkładu w

terenach pochylonych, o nachyleniu wzdłuż rusztowania większym niż 10% należy wykonać tarasy, których szerokość powinna wynosić co najmniej 0,8m.

Wysokość każdej kondygnacji rusztowania powinna wynosić 2,0m licząc od wierzchu pomostu do wierzchu pomostu następnej kondygnacji. Dopuszcza się stosowanie mniejszych wysokości kondygnacji, jednak nie mniej niż 1,8m. Konstrukcja rusztowania powinna być stężona poziomo i pionowo.

Konstrukcję rusztowań o wysokości ponad 20m należy stężyć poziomo na całej długości rusztowania w sposób zapewniający nieprzesuwność węzłów. Rozmieszczenie stężeń w pionie powinno być takie, aby odległość między nimi nie była większa niż 10m.

Stojaki zewnętrzne rusztowań należy łączyć stężeniami pionowymi na całej wysokości rusztowania – powinny one być rozmieszczone symetrycznie, przy czym liczba stężeń nie może być mniejsza od 2 na każdej kondygnacji rusztowania..

Odległość pomiędzy palami stężeń nie może być większa niż 10m.

Pomosty robocze i zabezpieczające powinny mieć szerokość nie mniejszą od 1,0m i być zabezpieczone poręczą główną umocowaną na wys. 1,1m i poręczą pośrednią umocowaną na wysokości min.0,15m..

Każda konstrukcja rusztowania powinna być zaopatrzona w co najmniej dwa pomosty, tj. pomost roboczy i pomost zabezpieczający, ułożony bezpośrednio na niższej kondygnacji.

Piony komunikacyjne dla ludzi należy wykonać jako oddzielne przesła rusztowania, a odległość między nimi nie powinna być większa niż 40m.

Do transportu pionowego materiałów powinny być wyznaczone miejsca przed zmontowaniem konstrukcji rusztowania. Odległość między tymi miejscami nie powinna być większa niż 30m. Masa podnoszonych materiałów za pomocą podnośników nie powinna być większa niż 150kg.

3.5. Haki

Haki powinny być atestowane przez upoważnione do tego instytucje.

Haki stosowane na placu budowy do pionowego przemieszczania ciężarów powinny być wykonane ze stali; stosowanie do tego celu haków żeliwnych, staliwowych lub spawanych jest zabronione.

Jeżeli przy przemieszczaniu elementów zachodzi możliwość wysunięcia zawiesia z gardzieli haka, to haki powinny być wyposażone w urządzenia zamykające gardziel haka. Przed rozpoczęciem każdej zmiany roboczej powinien być badany stopień zużycia haka oraz ustalana jego przydatność do dalszej pracy.

3.6. Zawiesia

Zawiesia linowe lub łańcuchowe używane na budowie do przemieszczania elementów lub ładunków powinny być wykonane z materiałów atestowanych.

Wytwarzanie węzłów na linach i łańcuchach a także łączenie ze sobą lin stalowych na długości jest zabronione. Pętle zawiesi wykonanych z lin powinny być łączone za pomocą splatania lub za pomocą zacisków, a lina powinna być zabezpieczona przed przecieraniem się. Zakończenie lin stalowych powinno być tak wykonane, aby nie powodowało kaleczenia rąk.

Dopuszczalne obciążenie robocze zawiesi dwu- i wielociagowych powinno być dostosowane do wielkości kąta wierzchołkowego między ciągnami. Dopuszczalne obciążenie robocze zawiesi z łańcuchów (użytkowanych w temp. poniżej -20°C) powinno być obniżone do 50%. Jeżeli zawiesia nie spełniają odpowiednich wymogów gwarantujących ich bezpieczną pracę powinny być niezwłocznie wycofane z eksploatacji. Do zawieszania ładunków na hak należy stosować elementy w postaci pierścieni, ogniów, pętli itp., których wymiary umożliwiają swobodne ułożenie tego rodzaju elementów na

dno gardzieli haka; zawieszanie elementów lub ładunków nie dających się swobodnie ułożyć na dnie gardzieli haka jest zabronione.

3.7. Pozostały sprzęt

Do podnoszenia materiałów na wyższy poziom można stosować wciągarki ręczne wyposażone w korbę bezpieczeństwa lub w inne urządzenie spełniające tę samą rolę co korbę bezpieczeństwa.

Podnoszenie wciągarką ręczną ładunków większych niż jej maksymalny udźwig jest zabronione.

Do ułożenia płyt stropowych kanałowych należy zastosować dźwig samochodowy – montaż bezpośrednio z samochodu na budynek.

Do spuszczenia gruzu z rozbiórki można stosować rury spustowe z PCV o odpowiedniej średnicy.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

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

Przemieszczanie materiałów, elementów lub konstrukcji na budowie powinno być dokonywane za pomocą taczek, wózków i żurawi lub innymi urządzeniami nie powodującymi ich uszkodzenia.

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

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 Inżyniera, 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.

4.2. Transport mieszanki betonowej

Przy dostarczaniu mieszanki betonowej z zewnątrz budowy stosuje się mieszalniki samochodowe. Warunki i czas transportu mieszanki betonowej powinny zapewnić dostarczenie jej do miejsca układania w takim stanie, aby nie wystąpiło rozsegregowanie składników, zanieczyszczenie, zmiana składu mieszanki (ubytek wody) oraz obniżenie temperatury określoną w wymaganiach technologicznych. Przewożoną mieszankę należy chronić przed opadami a w czasie suszy przed wysuszeniem.

Czas transportu i wbudowania mieszanki betonowej nie powinien być dłuższy niż:

- 90min przy temperaturze powietrza + 15°C
- 70 min przy temperaturze powietrza + 20°C
- 30 min przy temperaturze powietrza + 30°C

4.3 Transport materiałów

Do transportu materiałów na budowę można używać samochodów dostawczych dostosowanych do transportu danego rodzaju materiałów, elementów lub konstrukcji.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

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

Decyzje Inżyniera 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. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Roboty betonowe

Nie należy używać cementu klasy niższej niż 32,5. Kruszywo powinno zawierać żwir (średnica ziaren do 10mm) i ostry piasek.

Przygotowanie do układania mieszanki betonowej :

Przed przystąpieniem do betonowania należy formalnie stwierdzić prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie , a w szczególności :

- wykonanie deskowania , usztywnień , rusztowań , pomostów
- wykonanie zbrojenia
- przygotowanie powierzchni betonu wcześniej ułożonego w miejscu przerwy roboczej
- wykonanie wszystkich robót zanikających np. warstw izolacyjnych , szczelin dylatacyjnych
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały, przepony itp.
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania

Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci , brudu , rdzy ze zwróceniem szczególnej uwagi na oczyszczenie dolnej części zaszalowanych słupów i ścian .

Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem

Powierzchnie deskowania powtarzalnego z drewna, stali lub innych materiałów powinny być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania . Jeżeli w sytuacjach uzasadnionych technicznie stosuje się deskowanie drewniane jednorazowe , należy je zmoczyć wodą

Woda pozostała w zagłębieniach betonu powinna być usunięta

W celu zapewnienia prawidłowego wzrostu wytrzymałości tworzywa, przynajmniej w ciągu pierwszych 7 dni, świeży beton należy zwilżać wodą, a przed ułożeniem mieszanki deskowanie obficie zwilżyć wodą.

Wymagania ogólne dotyczące układania mieszanki betonowej :

Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej o konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej nie powinna przekraczać 3 m.

W czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań.

W okresie upalnej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody ,

W czasie deszczu świeżo ułożoną mieszankę należy zabezpieczać przed wodą opadową. Mieszanka betonowa powinna być zagęszczona za pomocą urządzeń mechanicznych. W czasie zagęszczania nie może ulec rozsegregowaniu. Wibratory powinny być dobrane do rodzaju konstrukcji i rodzaju deskowań.

Belki i płyty związane monolitycznie ze słupami lub ścianami należy betonować nie wcześniej niż po upływie 1-2 godzin od chwili zabetonowania ścian.

Przerwy robocze w betonowaniu konstrukcji powinny się znajdować w miejscach przewidzianych projektem. okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie przed działaniem warunków atmosferycznych (wiatr, mróz, promienie słoneczne)
- utrzymywać beton w stałej wilgotności przez co najmniej 7 dni przy użyciu cementu portlandzkiego i 14 dni przy użyciu cementu hutniczego
- polewać wodą beton twardniejący
- nawilżać beton bezpośrednio po naparzeniu

5.3. Roboty zbrojarskie

Roboty te należy wykonać na podstawie rysunków konstrukcyjnych. Odstępstwa od rysunków, bez zgody nadzoru autorskiego i zapisu w dzienniku budowy, są niedopuszczalne.

Handlowe długości stali zbrojeniowej powinny być tak wykorzystane, aby ilość odpadów była jak najmniejsza.

Wszelkie czynności związane ze zbrojeniem konstrukcji, jak prostowanie, cięcie, łączenie i wiązanie stali, powinny być wykonywane zgodnie z zasadami robót zbrojarskich. Układanie zbrojenia w deskowaniu jest dozwolone po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości ich wykonania. Pręty zbrojeniowe należy układać w deskowaniu w taki sposób, aby otulina prętów była zachowana w myśl obowiązujących przepisów.

5.4. Roboty murowe

- a) mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i o grubości spoin j.n.
- b) w murach zwykłych grubość spoin poziomych powinna wynosić 12mm i nie może być większa niż 17mm i mniejsza niż 10mm. Spoiny pionowe powinny mieć grubość 10mm i nie mogą być grubsze niż 15mm i cieńsze niż 5mm.
Dla słupów o przekroju $0,3m^2$ lub mniejszym przenoszących obciążenia użytkowe, dopuszczalne odchyłki w grubości spoin należy zmniejszyć o połowę
- c) w murach nie przewidzianych do otynkowania bądź spoinowania spoiny w licu muru powinny być całkowicie wypełnione zaprawą. W murach nośnych przeznaczonych do otynkowania lub spoinowania spoiny pozostawia się nie wypełnione do głębokości 5-10mm
- d) liczba cegieł połówkowych w murach nośnych nie zbrojonych nie może przekraczać 15%, a w murach nośnych zbrojonych – 10% ilości cegły użytej w tych murach. Nie wolno zastępować całych cegieł połówkami w filarach i słupach. Połówki i cegły ułamkowe mogą być stosowane w tych konstrukcjach w ilościach niezbędnych do uzyskania prawidłowego wiązania
- e) rodzaj i markę zaprawy należy stosować zgodnie z postanowieniami projektu
- f) grubość murów określa projekt. Odchyłki dla murów pełnych o grubości ćwierć, pół i jednej cegły nie mogą przekraczać wielkości dopuszczalnych odchyłek od odpowiednich wymiarów użytej cegły
- g) mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości

- h) cegły lub inne elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą
- i) wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów

Przy wykonaniu murów szybu dźwigowego należy dodatkowo przestrzegać wytycznych i zaleceń producenta dźwigu (ujęte w projekcie konstrukcyjnym).

5.5. Roboty dachowe – remont więźby dachowej

Przed przystąpieniem do wyznaczania i wykonania poszczególnych elementów konstrukcji więźby dachowej należy dokładnie sprawdzić taśmą stalową poprzeczne i podłużne wymiary wykonanego budynku w poziomie oparcia dachu i skorygować odpowiednio wymiary rysunków wykonawczych w projekcie. Wyznaczenia więźby dachowej dokonuje się na deskowaniu ułożonym na kobyłkach wysokości 60cm lub na legarach ułożonych wprost na gruncie obok budynku.

Wyznaczenie elementów więźby dachowej polega na :

- wykreśleniu w naturalnej wielkości elementów lub zespołów konstrukcyjnych
- dokładnym przykładaniu krawędziaków do wykonania obrysów i wykreśleniu na nich potrzebnych zaciosów, wrębów, czopów i otworów na śruby.

Po wyznaczeniu i 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, przystępuje się do wyznaczenia pozostałych elementów oraz wykonania w nich zaciosów, wrębów i innych połączeń.

Aby przy montażu na budowie nie pomylić podobnych elementów, należy każdy element zaopatrzyć w znaki odróżniające go od innych elementów. Umieszcza się je od strony widocznej na przekroju poprzecznym więźby dachowej. Znaki mogą być dowolne wykonane narzędziem metalowym, aby nie zatarły się podczas impregnacji drewna, przenoszenia i składowania poszczególnych elementów.

Montaż konstrukcji więźby dachowej należy wykonywać po wykonaniu deskowania na belkach stropowych.

W dachu połacie dachowe powinny mieć jednakowy spadek.

Krokwie narożne i koszarowe wykonuje się jako krokwie podwójne. Krokwie wspiera się dolnymi końcami na murłatach i łączy z belkami stropowymi. W części środkowej krokwie opiera się na płatwiach pośrednich obiegających dookoła budynek na jednym poziomie i tworząc wieńce zamknięte. Połączenie płatwi na narożach wzmacnia się dodatkowo płaskownikami i za pomocą mieczy.

Dolne końce krokwi narożnych i koszarowych opiera się na czopach lub wrębach w zależności od konstrukcji dachu i przybija dodatkowo gwoździami. Natomiast podparcie pośrednie tych krokwi na płatwiach pośrednich , wykonuje się – podobnie jak przy krokwiach zwykłych – za pomocą wrębów i gwoździ. Wierzchołki krawężnic opiera się o wierzchołki połączonych krokwi pośrednich, wzmacniając połączenia gwoździami i klamrami.

5.6. Deskowania monolitycznych konstrukcji żelbetowych

Deskowania i stemplowania powinny być tak wykonane aby była zapewniona ich stateczność i niezmienność układu.

W elementach deskowania dopuszcza się następujące odchyłki wymiarowe:

- różnica grubości dwóch sąsiednich desek $\pm 2\text{mm}$
- szerokość szczelin w gotowych tarczach 2 mm
- naddatki do długości tarcz nie powinny być mniejsze niż 20mm

Dopuszczalne odchylenia wymiarów przekrojów poprzecznych deskowań:

- do 50cm +5mm
- od 50 do 80 cm + 7mm
- powyżej 80cm + 10mm

Dopuszcza się następujące odchylenia od wymiaru przy montażu deskowań:

- od płaszczyzny lub krawędzi pionu na 1m – 2mm
- od płaszczyzny deskowania fundamentu, ściany lub słupa od pionu na 1 m wysokości – 15mm
- od deskowania ściany lub słupa na całej wysokości – 10mm
- od pionu bocznego deskowania belki lub krawędzi przecięcia się deskowań belki – 3mm

Dopuszczalne odchylenia wymiarowe od rozpiętości projektowanych:

- belki i płyty przekryć bezżebrowych ± 15 mm
- płyty w przekryciach żebrowych ± 10 mm

Dopuszczalne odchylenia wymiarowe do położenia projektowanego:

- od osi fundamentu ± 15 mm
- od osi ściany lub słupa ± 10 mm
- od osi żebra lub podciagu ± 10 mm

Tarcze inwentaryzowane i deskowania z nich złożone powinny odpowiadać wymaganiom stawianym deskowaniu tradycyjnemu. Deskowanie przestawne należy wzmacniać podporami zabezpieczającymi niezmiennność układu deskowań.

5.7. Malowanie

Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnie przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, jeżeli jest wymagana duża dokładność powierzchni. Następnie należy powierzchnię zagruntować. W robotach olejnych gruntowanie należy wykonać przed szpachlowaniem. Podłoża nienasiąkliwe (np. szkło, żeliwo) nie wymagają gruntowania. Roboty malarskie zewnątrz i wewnątrz budynku powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych.

Malowanie konstrukcji stalowych można wykonywać po całkowitym i ostatecznym mocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych i osadzeniu innych przedmiotów w ścianach.

Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych pod malowanie powinna być nie większa niż:

- a) dla farb olejnych, olejno-żywicznych i syntetycznych - 3%,
- b) dla farb emulsyjnych - 4%.

Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności:

- a) całkowitym ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych itp. (bez założenia zewnętrznych przykrywk kontaktów, wyłączników lub opraw), z wyjątkiem przyklejenia okładzin (np. tapet), założenia ceramicznych urządzeń sanitarnych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (wyłączniki, lampy itp.),
- b) wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe,
- c) ułożeniu podłóg drewnianych (białych),
- d) dopasowaniu okuć i wyregulowaniu stolarki okiennej i drzwiowej oraz po zagruntowaniu wrębów pokostem (jednak przed oszkleniem) w przypadku, gdy stolarka nie była dostarczona w stanie wykończonym, tj. oszklona i pomalowana w zakładach produkcyjnych (tzw. konfekcjonowana).

Drugie malowanie można wykonywać po:

- a) wykonaniu tzw. białego montażu,
- b) po ułożeniu posadzek (z wyjątkiem posadzek z tworzyw sztucznych) oraz przed ocyklinowaniem posadzek deszczółkowych i mozaikowych,
- c) po oszkleniu okien, naświetli, jeśli nie była to stolarka fabrycznie wykończona (konfekcjonowana).

Tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne:

- a) wszelkie ewentualne uszkodzenia tynków powinny być naprawione przed przystąpieniem do malowania przez wypełnienie zaprawą uszkodzonych miejsc i zatarcie równo z powierzchnią tynku,
- b) przygotowana pod malowanie powierzchnia tynku powinna być oczyszczona od zanieczyszczeń mechanicznych (kurz, sadze, tłuszcze itp.) i chemicznych (wykwity z podłoża, rdza od zbrojenia podtynkowego itp.) oraz osypujących się ziaren piasku, a w przypadku tynków uprzednio malowanych także oczyszczona z łuszczącej lub pylącej się starej powłoki malarskiej.

Powierzchnia konstrukcji stalowych powinna być przed malowaniem oczyszczona ze zgorzeliny, masy formierskiej i rdzy (do czystej lśniącej powierzchni). Elementy metalowe powinny być również oczyszczone z pozostałości zaprawy, kurzu i plam tłuszczu, w takim samym stopniu jak powierzchnia stalowa. Metalowe pokryvky pudełek instalacji elektrycznej powinny być - niezależnie od przewidywanego rodzaju malowania ścian - pokryte bezminiówą farbą rdzochronną (np. na pyłe cynkowy).

Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ i nie wyższej niż $+22^{\circ}\text{C}$. Wyjątek stanowi farba rozpuszczalnikowa silikonowa (Silenia B), którą można malować przy temperaturze -5°C . Zaleca się, aby temperatura w chwili wykonywania robót malarskich wynosiła:

- a) przy malowaniu farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi od 12 do 18°C ,
- b) przy szpachlowaniu i malowaniu farbami olejnymi i olejno-żywicznymi $+10^{\circ}\text{C}$,
- c) przy lakierowaniu i powlekaniu emalią $+20^{\circ}\text{C}$ (w pomieszczeniu przy zamkniętych oknach), jak również przy malowaniu wyrobami chemoutwardzalnymi i poliuretanowymi.

Roboty malarskie na zewnątrz budynków nie powinny być wykonywane w okresie zimowym, a w okresie letnim podczas opadów atmosferycznych, podczas intensywnego nasłonecznienia malowanych powierzchni lub w czasie wietrznej pogody.

Niedopuszczalne jest malowanie powierzchni zawilgoconych w dniach deszczowych.

5.8. Wbudowywanie stolarki budowlanej

Osadzanie i uszczelnianie stolarki okiennej w ościeżu.

W sprawdzone i przygotowane ościeże, t.j. o naprawionych uszkodzeniach i nierównościach oraz oczyszczonych z pyłu powierzchniach, należy wstawić stolarkę okienną na podkładkach lub listwach.

W zależności od rodzaju łączników zastosowanych do zamocowania stolarki należy osadzić w sposób trwały ich elementy kotwiące w ościeżach.

W ościeżach bezwęgarkowych styk ościeżnicy z ościeżem należy po zewnętrznej stronie okna wypełnić kitem trwale plastycznym, a na pozostałej szerokości ościeżnicy szczeliwem termoizolacyjnym.

Uszczelnienie okna w styku progu betonowego z progiem ościeżnicy może być dokonane przez ułożenie na progu warstwy kitu trwale plastycznego i ustawienie na nim okna. W przypadku progu drewnianego należy ułożyć pionową warstwę kitu, przykrywającą styk progu ze ścianą podokienną i styk progu z ościeżnicą, aż do poziomu przewidzianego do umocowania fartucha z blachy cynkowej lub ocynkowanej (ewentualnie z PVC).

Ustawienie okna należy sprawdzić w poziomie i w pionie oraz dokonać pomiaru przekątnych. Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości okna, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż 2 mm przy długości przekątnej do 1 m, 3mm – do 2m, 4mm – powyżej 2 m długości przekątnej.

Po ustawieniu okna należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Skrzydła powinny otwierać się swobodnie, a okucia działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeżnicy.

Zamocowania ościeżnic należy dokonać za pomocą łączników typu zaczepów, gwintowanych haków do ościeżnic, wkrętów wkręcanych do drewnianych klocków w ościeżu, kotew Z, tulei rozpieranych itp. Mocowanie ościeżnic za pomocą gwoździ jest zabronione.

Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżnicą a ościeżem materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania w tym celu.

Po osadzeniu okna należy odpowiednio wyrównać zaprawą cementową ze spadkiem na zewnątrz fragment ściany pod oknem i wykonać obróbki blacharskie dokładnie umocowane we wrębie progu ościeżnicy.

Wbudowywanie stolarki drzwiowej

Wbudowywanie ościeżnic drzwi w mury grube:

Odległość między punktami mocowania ościeżnicy nie powinna być większa niż 75cm, a maksymalne odległości od naroży ościeżnicy nie większe niż 30cm.

Ościeżnicę po ustawieniu do poziomu i pionu należy mocować za pomocą kotew lub haków osadzanych w murze, albo przybijając do klocków drewnianych osadzonych uprzednio w ościeżu. Szczeliny powstałe pomiędzy ościeżem a ościeżnicą po osadzeniu ościeżnicy w ściany zewnętrzne należy wypełnić na obwodzie materiałem izolacyjnym, dopuszczonym do wykonywania tego rodzaju robót, odpornym lub zabezpieczonym przed korozją biologiczną.

Wbudowywanie ościeżnic drzwi w ściany działowe:

W ścianach działowych zamocowaniem ościeżnic są listwy drewniane, przybite wzdłuż zewnętrznych krawędzi stojaków i nadproża do ich obmurowanej powierzchni. Przekrój listew powinien być trapezowy lub trójkątny. Cegły lub płyty z których wznosi się ścianę, powinny być wpuszczone między listwy.

Stojaki ościeżnicy powinny być zamocowane w ścianie za pomocą kotew z płaskownika lub bednarki, przybitych do stojaków i wpuszczonych w spoinę poziomą muru na głębokość min. 20cm. Każdy stojak powinien być zamocowany w 3 punktach rozmieszczonych jak zawiasy.

Przed zamocowaniem ościeżnicy należy sprawdzić jej ustawienie w pionie i w poziomie. Szerokość ościeżnicy drewnianej, osadzonej w ścianie działowej o grubości $\frac{1}{4}$ lub $\frac{1}{2}$ cegły powinna być większa o 3cm od grubości ściany.

5.9. Pokrycia z blach

Pokrycie z blachy płaskiej łączonej na rąbek:

Arkusze blachy powinny być łączone w złączach (rąbkach) prostopadłych do okapu. Okap powinien być przykryty przez wysunięcie arkuszy blachy poza linię okapu, a kalenica powinna być przykryta gąsiorami blaszanymi dostosowanymi do profilu blach lub blachy kalenicowej dopasowanej indywidualnie do profilu blach.

W przypadku konieczności uszczelnienia podłużnego styku należy zastosować kit elastoplastyczny w postaci wstęgi o szerokości ok. 30mm umieszczonej w dwóch rzędach.

Jeden rząd kitu można zastosować w zakładzie o szerokości powyżej 20cm. Styki podłużne można także uszczelnić kitem profilowanym.

Obróbki blacharskie:

Obróbki powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia blaszanego. Powinny być łączone między sobą na rąbki leżące podwójnie.

Rynny i rury spustowe;

Rynny służące do odprowadzenia wody z połaci dachowych mają średnicę 15cm. Jeżeli rynna znajduje się w obszarze zacienionym, powinna mieć średnicę 18cm.

Poszczególne odcinki rynien z blachy stalowej powinny być łączone na zakład nie mniejszy niż 20mm, wzmocnione 3 lub 4 nitami wraz z lutowaniem, lub na rąbek pojedynczy leżący z lutowaniem. Zakłady powinny być wykonywane w kierunku spływu wody. Rynna powinna być zakończona denkami. Brzegi denka powinny być zagięte do środka 5-7mm i obustronnie oblutowane.

Rury spustowe należy wykonywać z blachy o grubości 0,5-0,7mm. Złącza pionowe rur spustowych z blachy ocynkowanej wykonuje się na rąbek pojedynczy leżący.

Złącza poziome rur spustowych z blachy ocynkowanej wykonuje się na zakład 40mm oblutowaniem na całej długości zakładu.

W celu umożliwienia prawidłowej konserwacji rury spustowej złącze pionowe powinno być łatwo dostępne. Nie dopuszcza się stosowania złącza od strony muru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót muszą być zgodne z wymaganiami dotyczącymi kontroli jakości robót zawartych w Polskich Normach, „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” [9] oraz z „Wymaganiami ogólnymi” Specyfikacji Technicznej D-M-00.00.00.

Kontrola związana z wykonaniem poszczególnych elementów konstrukcyjnych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6.2. Kontrola wykonywania i jakości betonu

- a) badania składników betonu powinny być wykonywane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki betonowej i prowadzone systematycznie przez cały czas trwania robót betonowych (w przypadku wykonywania mieszanki betonowej na budowie)
- b) podczas robót betonowych należy przeprowadzać systematyczną kontrolę dla bieżącego ustalania:
 - jakości składników betonu oraz prawidłowości ich składowania
 - dozowania składników mieszanki betonowej
 - jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania
 - cech wytrzymałościowych betonu
 - prawidłowości przebiegu twardnienia betonu, terminów rozdeskowania oraz częściowego lub całkowitego obciążenia konstrukcji
- c) kontrola betonu powinna obejmować sprawdzenie wszystkich cech technicznych podanych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”

- d) kontrola jakości betonu w konstrukcji może być przeprowadzona za pomocą sprawdzonych metod fizycznych, akustycznych, radiometrycznych lub innych po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru

W przypadku dostarczania mieszanki betonowej na budowę z zakładów zajmujących się jej produkcją – dla każdej partii betonu powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu

6.3. Kontrola jakości wyrobów ściennych i zapraw

- a) dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z inspektorem nadzoru inwestorskiego
- b) kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych
- c) w przypadku braku zaświadczenia o jakości lub gdy zachodzi obawa, że dostarczone wyroby nie odpowiadają wymaganym normom lub świadectwom ITB, należy przeprowadzić we własnym zakresie badania makroskopowe, a w razie potrzeby i laboratoryjne, zgodnie z obowiązującymi dla tych materiałów i wyrobów normami
- d) w przypadku, gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie
- e) wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy

6.4. Kontrola powłok malarskich

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi powłoki powinny być:

- a) niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących (z wyjątkiem spirytusu), odporne na tarcie na sucho i na szorowanie przy myciu roztworem środka myjącego oraz na reemulgację,
- b) dawać aksamitno-matowy wygląd pomalowanej powierzchni,
- c) barwa powłok jednolita i równomierna, bez smug, plam, zgodna ze wzorcem producenta,
- d) powierzchnie powłok bez uszkodzeń, smug, prześwitów, plam i śladów pędzla. Nie dopuszcza się spękań, łuszczenia się powłok, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń lub poprawek. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Powłoki nie powinny wykazywać rozcierających się grudek pigmentów i wypełniaczy.

Powłoki z farb olejnych i syntetycznych nawierzchniowych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez śladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża lub podkładu; powłoka powinna bez prześwitów pokrywać podłoże lub podkład, które nie powinny być dostrzegalne okiem uzbrojonym. Dopuszcza się nieznaczne miejscowe prześwity wyłącznie przy powłokach jednowarstwowych.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk, a powłoki matowe powinny być jednolicie matowe lub półmatowe. W przypadku powłok jednowarstwowych dopuszcza się nieznaczne miejscowe zmatowienia oraz różnice w odcieniu. Przy malowaniu dwu-lub trzykrotnym pierwsza warstwa powłoki powinna być wykonana z farby do gruntowania ogólnego stosowania lub z farby ochronnej, a następnie z farb nawierzchniowych. Przy dwukrotnym i trzykrotnym malowaniu olejnym farbą rdzochronną należy stosować farby różniące się między sobą odcieniem lub intensywnością barwy. Wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymywać próbę na: wycieranie, zarysowanie, zmywanie wodą z mydłem, przyczepność i wsiąkliwość.

Powłoki z emalii olejnych lub syntetycznych powinny odpowiadać wszystkim wymaganiom podanym dla powłok farb olejnych, z tym że powinny one mieć połysk lakierowy i wytrzymywać dodatkowo próbę badania twardości powłoki.

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzać po zakończeniu ich wykonania w następujących terminach:

- a) powłoki z farb emulsyjnych - nie wcześniej niż po 7 dniach,
- b) powłoki z farb olejnych, syntetycznych oraz lakierów i emalii - nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania techniczne należy przeprowadzać przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%, oraz podczas pogody bezdeszczowej.

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

Sprawdzenie zgodności barwy powłoki ze wzorcem polega na porównaniu, w świetle rozproszonym, barwy wyschniętej powłoki malarskiej z barwą wzorca, który w przypadku nakładania powłok bez podkładu wyrównawczego na tynki i betony powinien być wykonany na takim samym podłożu, o powierzchni możliwie zbliżonej do faktury podłoża.

Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polega na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru. Powłoka jest odporna na wycieranie, jeśli na szmatce nie wystąpią ślady farby.

6.5. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt.1i które spełniają wymogi SST.

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 7.0.

Jednostkami obmiarowymi dla prac związanych z wykonaniem elementów konstrukcyjnych są:

- dla robót betonowych, murowych – m³
- dla robót ziemnych – m³
- dla robót rozbiórkowych - m³
- dla robót przygotowania i montażu zbrojenia – t

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.0.

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

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

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

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

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

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

8.2. Odbiór robót betonowych i zbrojarskich

8.2.1. Odbiór robót zbrojarskich

Odbiór robót polega na porównaniu wykonanego zbrojenia z rysunkami roboczymi i sprawdzeniu:

- zgodności użytego rodzaju stali z założeniami w rysunkach technicznych
- przekrojów prętów i ich liczby w deskowaniu
- prawidłowości wykonania połączeń prętów
- prawidłowości rozmieszczenia prętów i strzemion
- prawidłowości wykonania odgięć i haków
- zachowania przepisów odległości prętów zbrojenia i strzemion od płaszczyzny deskowania

Dodatkowo należy sprawdzić wewnątrz deskowania, a wszelkie zanieczyszczenia należy usunąć.

Odbiór robót zbrojarskich powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy przez odbierającego.

8.4.2. Odbiór robót betonowych

Odbiór robót betonowych musi być zgodny z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” [1].

Należy sprawdzić cechy geometryczne wykonanej konstrukcji betonowej lub elementów przez porównanie jej z rysunkami roboczymi. Należy również sprawdzić prawidłowość ustawienia elementów zabetonowywanych, prawidłowość połączeń, położenia elementu w planie oraz rzędnych wysokościowych.

Odchylenia od wymiarów i położenia nie mogą przekraczać wartości dopuszczalnych.

Przy odbiorze budowlany powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- rysunki robocze z naniesionymi na nich wszystkimi zmianami, jakie zostały zatwierdzone i wprowadzone w czasie budowy, a przy istotniejszych zmianach rysunki wykonawcze
- dokumenty stwierdzające uzgodnienie dokonanych zmian
- dziennik robót
- wyniki badań kontrolnych betonu
- protokoły deskowań przed rozpoczęciem betonowania
- protokoły odbioru zbrojenia przed ich zabetonowaniem
- protokoły z pośredniego odbioru elementów konstrukcji lub robót zanikających

8.5. Kontrola

8.5.1 Kontrola dokumentacji budowlanej

- kompletność dokumentacji
- kompletność zaświadczeń o jakości użytych materiałów
- prawidłowość i kompletność protokołów odbioru prefabrykatów w wytwórni i na placu budowy
- prawidłowość i kompletność protokołów z odbiorów częściowych
- prawidłowość prowadzenia dziennika budowy i kompletność zapisów

8.5.2 Kontrola jakości wykonania konstrukcji

- sprawdzenie zgodności z projektem
- sprawdzenie prawidłowości usunięcia wad i usterek stwierdzonych odbiorami częściowymi
- sprawdzenie prawidłowości przebiegu odbiorów bieżących i częściowych
- sprawdzenie prawidłowości wykonania zaleceń z dodatkowych badań i ekspertyz

8.6 Odbiór robót drewnianych

W zależności od rodzaju robót i warunków występujących na budowie odbiór konstrukcji z drewna może być przeprowadzony częściowo w trakcie robót (odbiór międzyoperacyjny) oraz po zakończeniu robót.

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

Do odbioru robót powinny być przedłożone dziennik budowy oraz dokumentacja a powykonawcza wraz z naniesionymi na projekcie zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania konstrukcji i realizacji budowy.

Odstępstwa od postanowień projektu powinny być uzasadnione zapisem w dzienniku budowy i potwierdzone przez nadzór techniczny albo innym równorzędnym dokumentem.

Podstawą do oceny technicznej konstrukcji drewnianych jest sprawdzenie jakości:

- wbudowanych materiałów
- wykonania elementów przed ich zmontowaniem
- gotowej konstrukcji

Badanie materiałów przewidzianych w projekcie do wykonania konstrukcji powinno być dokonane przy dostawie tych materiałów.

Badania elementów przed ich zmontowaniem powinny obejmować:

- sprawdzenie wykonania połączeń na zgodność z wymaganiami
- sprawdzenie wymiarów poszczególnych elementów należy przeprowadzić za pomocą pomiaru taśmą lub inną miarą stalową z podziałką milimetrową przez stwierdzenie ich zgodności z dokumentacją techniczną
- sprawdzenie wilgotności drewna

8.7 Odbiór pokryć z blach płaskich

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia polega na oględzinach pokrycia i stwierdzeniu braku dziur i pęknięć, odchyień rąbków od linii prostej, prostopadłości złącza do okapu itp.

Ponadto należy sprawdzić:

- umocowanie i rozstawienia żabek, łapek i języków
- łączenie i mocowanie arkuszy (w złączach prostopadłych i równoległych do kalenicy, w narożach, korytach i koszach dachowych)
- wykonanie i umocowanie pasów usztywniających

Sprawdzenie zamocowania blach fałdowych należy dokonać wzrokowo, a w przypadku wątpliwości dokonać pomiaru szerokości zakładu poprzecznego z dokładnością do ± 1 cm.

8.8. Odbiór wykonania osadzenia stolarki otworowej z drewna i z PVC

Odbioru wbudowania okien i drzwi dokonuje się po ich ostatecznym osadzeniu na stałe. Odbiór osadzenia ościeżnic powinien być przeprowadzony przed otynkowaniem ościeży lub ścian.

Ościeżnice winny być osadzone pionowo i nie mogą wykazywać luzów w miejscach połączeń z murem. Odchylenie ościeżnic drzwiowych i okiennych od pionu lub poziomu nie może przekraczać 2 mm na 1 m ościeżnicy, nie więcej jednak niż 3 mm na całą ościeżnicę.

Luzy przy pasowaniu wbudowanych okien i drzwi jednoskrzydłowych nie mogą być większe niż 3 mm, a przy pasowaniu drzwi dwuskrzydłowych nie większe niż 6 mm. Zamknięte skrzydła okien lub drzwi nie powinny przy poruszaniu za klamkę lub oliwkę wykazywać żadnych luzów. Otwarte skrzydła drzwiowe lub okienne nie mogą się same zamykać. Szczelność okna sprawdza się przez włożenie w dowolnym miejscu pomiędzy ościeżnicę a ramiakiem paska papieru pakowego o szerokości 2 cm. Jeżeli po zamknięciu okna pasek nie daje się wyciągnąć bez zerwania okno uznaje się za szczelne. Okucia elementów powinny być zamocowane w sposób trwały.]

Wszelkie obróbki blacharskie (dokładność osadzenia okapników), jakość osadzenia i uszczelnienia parapetów nie mogą budzić żadnych zastrzeżeń.

8.9. Odbiór wykonania osadzenia elementów ślusarskich

Odbiór osadzonych elementów przeprowadza się przed pomalowaniem.

Elementy stalowe w otworach murowanych lub betonowych powinny być osadzone na wąsy lub przymocowane za pomocą śrub i nakrętek albo przyspawane do uprzednio wmurowanych kotwi lub śrub kotwionych. Powierzchnie zewnętrzne wyrobów nie powinny mieć ostrych krawędzi lub ostrych wystających końców.

Skrzydła drzwiowe powinny przy zamknięciu szczelnie przylegać do wrębów i ościeżnicy. Drzwi i bramy zawiasowe lekkie powinny się otwierać bez wysiłku i nie zgrzytać. Przy zamykaniu drzwi nie mogą sprężynować

8.10. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych

Sprawdzenie zabezpieczeń dachowych polega na sprawdzeniu dokładności wykonania przy kominach, murach, wywietrzakach, wywiewkach itp.

Sprawdzenie rynien polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami w zakresie wymiarów, rozstawu i wykonania rynien oraz połączeń ich poszczególnych odcinków i przy rurach spustowych. Należy sprawdzić rozmieszczenie uchwytów i sposób wyrobienia w nich spadku podłużnego oraz usytuowanie krawędzi zewnętrznej linii poziomej i linii stanowiącej przedłużenie powierzchni pokrycia. Należy również stwierdzić, czy rynny nie mają dziur i pęknięć.

Sprawdzenie rur spustowych polega na stwierdzeniu zgodności w zakresie wymiarów, rozstawu i wykonania rur oraz połączeń ich w złączach pionowych i poziomych, umocowania ich w uchwytych, spoinowania i prostoliniowości. Należy również sprawdzić czy rury nie mają pęknięć i dziur.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 9.0.

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-03264 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone
2. PN-90/B-03200 - Konstrukcje stalowe – obliczenia statyczne i projektowanie
3. PN-82/H-93215 – Właściwości mechaniczne stali.
4. PN-B-19701 – Cementy powszechnego użytku
5. PN-82/B-02000 - Obciążenia budowli
6. PN-82/B-02001 - Obciążenia stałe
7. PN-82/B-02003 - Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
8. PN-81/B-03020 - Posadowienie bezpośrednie budowli
9. PN-B-03002 – Konstrukcje murowe nie zbrojone
10. PN-B-12069 – Wyroby budowlane ceramiczne
11. PN-90B-14501 – Zaprawy budowlane zwykłe.
12. PN –88/B-06250 – Beton zwykły
13. PN-86/B-06712 – Kruszywa mineralne do betonu.
14. PN-91/B-06716 – Kruszywa mineralne–piaski i żwiry filtracyjne– wymagania techniczne.
15. PN-91/H-93407 – Dwuteowniki normalne
16. PN-91/B-01813 – Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie – konstrukcje betonowe i żelbetowe – zabezpieczenia powierzchniowe – zasady doboru.
17. PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru
18. PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
19. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz. 414).
20. Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P.Nr 2 z 1995 r., poz. 29).
21. Lenkiewicz Wł.: Naprawy i modernizacja obiektów budowlanych. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 1998 r.
22. Masłowski E., Spiżewska D. Wzmacnianie konstrukcji budowlanych – Wydawnictwo Arkady 2000
23. Thierry J., Zaleski S. – Remonty budynków i wzmacnianie konstrukcji
24. Poradnik majstra budowlanego – Wydawnictwo Arkady 1996
25. Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Tom I. Budownictwo ogólne. Wydawnictwo Arkady. Warszawa 1989 r.
26. Inne opracowania i normy niezbędne do prawidłowej realizacji przedmiotowego zadania

