

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Obiekt:** Nadbudowa budynku Środowiskowego Domu wraz ze zmianą konstrukcji dachu budynku

**Adres:** Jelna 155, dz. nr ewid. 2229

**Opracował:** inż. Stanisław Moskał, upr. B-209/79

**Data:** Rzeszów, lipiec 2021 r.

## **WSTĘP**

### **1.0 Nazwa zamówienia**

**Nazwa inwestycji : Nadbudowa budynku Środowiskowego Domu Samopomocy w Jelnej wraz ze zmianą konstrukcji dachu**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej /ST/ są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych budynku opisane w części opisowej projektu

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

Niniejsza specyfikacja techniczna /ST/ stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej /SST/ dla konkretnej roboty budowlanej stosowanej jako jeden z fragmentów dokumentacji projektowej, dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych, i realizacji i rozliczaniu robót w obiektach budowlanych. Określają one standard i jakość wykonania robót, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny Prawdopodobieństwa wykonania poszczególnych robót.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi tj:

- roboty rozbiórkowe czapek kominowych związane z podwyższeniem kominów
- podmurowanie ścian zewnętrznych do poziomu murłaty w cz. niższej i wieńca w cz. wyższej
- wykonanie wieńca żelbetowego na ścianach zewnętrznych w wyższej części budynku
- podmurowanie kominów z w wykonaniem czapek kominowych
- wykonanie więźby dachowej z pokryciem dachowym
- przebudowa daszku wejściowego głównego i bocznego
- wymiana okładzin posadzkowych na schodach wejściowych i bocznych na granit
- remont elewacji

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

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

#### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający , w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaże dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST. Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Wykonawca uzgodni miejsce lokalizacji tymczasowych obiektów budowlanych, podłączenia do sieci elektrycznej, wodnej i kanalizacyjnej i innej w sposób zapewniający bezpieczeństwo użytkowania terenów wokół budowy.

#### **1.5.2. Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanych w warunkach szczegółowych umowy.

#### **1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane wykonawcy stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak ,jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy” dodatkowo potwierdzona przez projektanta.

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 dostarczone materiały oraz wykonane roboty mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST, przepisami prawa, normami i wiedza techniczną.

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

#### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i ostatecznego odbioru robót. Wykonawca dostarczy , zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym :ogrodzenie, poręcz, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- przedstawienia inspektorowi nadzoru inwestorskiego projektu zagospodarowania placu budowy lub szkiców organizacji i ochrony placu budowy i uzyskanie jego akceptacji

- ogrodzenia i utrzymania porządku na placu budowy
- właściwego, zgodnie z projektem zagospodarowania, składowania materiałów i elementów budowlanych
- utrzymania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy, szczególnie w okresie wywozu ziemi z wykopów.
- uzgodnienia z zarządem dróg projektu organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy

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

#### 1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego

- a/ utrzymywać teren budowy i wykopy bez wody stojącej
- b/ podejmować wszystkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikającej ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

1/Lokalizację baz, warsztatów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych

2/ Środki ostrożności i zabezpieczenie przed:

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

b/ możliwością powstania pożaru

#### 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał ochrony przeciwpożarowej tj: będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odrębnymi przepisami na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami z zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

#### 1.5.7. 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 szkody spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego

#### 1.5.8. 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 niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie powiadamiał o każdym takim przewozie inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczane na świeżo ukończony fragment budowy. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych zgodnie z poleceniami inspektora nadzoru.

#### 1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego planem „bioz” na podstawie „informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzonej przez projektanta.

#### 1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

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

#### 1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez administrację państwową i samorządową, które są związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

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

### **1.5. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art.5 pkt. 1 ustawy Prawo budowlane – dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wykonawca powinien przedstawić inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidzianych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest obowiązany przechowywać przez okres prowadzenia robót dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania.

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie materiałów pochodzenia miejscowego, wykonawca przedstawi wszystkie dokumenty zezwalające na korzystanie z tego źródła, oraz określające parametry techniczne tego materiału.

- Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy i urządzenia wbudowane, montowane i instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art.10 Prawo budowlane oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

- Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów i elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych i certyfikatach zgodności.

#### **2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych**

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

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania że materiały uzyskane z dopuszczonego 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.

#### **2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego**

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Humus i nadkład czasowo zdjęte z wykopów i miejsc pozyskiwania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po zakończeniu robót.

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

#### **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

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

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

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

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru. Miejsca składowania czasowego będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru.

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

Dokumentacja projektowa lub SST dopuszczają w jednostkowych przypadkach możliwość wariantowego stosowania materiałów do poszczególnych elementów robót

Materiały te opisane są albo przez określenie parametrów budowlanych, nazwy ogólnej materiału lub poprzez określenie „na przykład”. Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany materiał nie może być później zamieniany bez zgody inspektora nadzoru.

### **1.6. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt użyty winien być zgodnie z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typu i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub w projekcie organizacji robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniom inspektora nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru dokumenty potwierdzające dopuszczenie sprzętu do jego użytkowania, tam

gdzie jest to wymagane przepisami. Sprzęt będzie obsługiwany przez odpowiednio przeszkolonych pracowników legitymujących się właściwymi zaświadczeniami.

### **1.7. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych**

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 inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszelkich robót określonych w dokumentacji projektowej. Wykonawca zapewni uprawnionego geodetę, który w razie potrzeby będzie służył inspektorowi nadzoru przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez wykonawcę. Wykonawca zabezpieczy sieć punktów odwzorowania założoną przez geodetę. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wykonaniu robót zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt.

### **1.8. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych**

#### **1. Program zapewnienia jakości**

Do obowiązku 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, i innymi elementami dokumentacji budowy.

W przypadku, gdy wykonawca posiada certyfikat ISO 9001, jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

#### **2. Zasady kontroli jakości**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobrania próbek materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Próbki do badań będą pobierane losowo, odpowiednio opisane i oznakowane. Inspektor nadzoru będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane z wymaganiami norm. Wyniki pomiarów i badań będą przedstawione na piśmie. Wykonawca przekazywać będzie inspektorowi nadzoru kopie z raportów z z wynikami z badań w terminie określonym w PZJ.

#### **3. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do stosowania tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, 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 1998r/Dz.U 99/88/
2. Posiadają deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą, aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określona w pkt.1 i które spełniają wymogów SST.
3. Znajdują się w wykazie wyrobów o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r.
4. 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 te cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucane.

Ponadto przy odbiorze należy przestrzegać przepisów podanych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, t. I. Arkady, Warszawa 1990.

## **2. Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych.

1.2. Zakres robót - Roboty, których specyfikacja dotyczy obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie rozbiórek występujących w obiekcie.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót - Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru.

1.4. Materiały - dla rozbiórek materiały nie występują.

1.5. Sprzęt - do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt odpowiadający celom, jakiego mają służyć.

Transport - środki transportu wykorzystywane przez wykonawcę winny być sprawne technicznie, używane zgodnie z przeznaczeniem i winny spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów ruchu drogowego. Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem, i składować w miejscach do tego przeznaczonych.

1.6. Wykonanie robót - przed przystąpieniem do robót należy:

Ogrodzić i oznakować teren

Zdemontować lub czasowo wyłączyć kolidujące instalacje elektryczne teletechniczne i wodno-kanalizacyjne oraz inne niezbędne do właściwego wykonania robót.

Roboty rozbiórkowe prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r /Dz.U.Nr 47 poz. 401/ w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz z Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia przygotowanym przez Wykonawcę robót.

Obiekty kubaturowe - Ściany i ścianki działowe rozbierać ręcznie, materiał spuszczać rynnami w sposób zabezpieczający przed wypadnięciem.

### 3.0. Betonowanie konstrukcji

#### 4.1. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dla robót betonowych i żelbetowych tj. wykonanie wieńców nad ścianami zewnętrznymi.

#### 4.2. Określenia

Beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1.8 t/m<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i mieszanek chemicznych

Mieszanka betonowa- mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu

Nasiąkliwość betonu – stosunek masy wody, która zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym

Klasa betonu – symbol literowo-liczbowy klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie, liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowana R<sub>bg</sub> w MPa

Wytrzymałość gwarantowana na ściskanie R<sub>eg</sub> - wytrzymałość uzyskana w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 15 cm, wykonanych i przechowywanych zgodnie z normą PN-06250

Deskowanie / szalowanie/ - warstwa desek lub blatów połączonych krawędziami w płyty lub formy wypełnianej betonem.

### 3.3. Materiały

Beton- Elementy konstrukcyjne tj. ławy i ściany fundamentowe wykonywać z betonu B20, elementy konstrukcyjne tj. płyta stropowa, wieńce, rdzenie wykonać z betonu B-25, podkłady betonowe pod posadzki z betonu B10.

Wymagania odnoszące się do betonu konstrukcyjnego

- beton konstrukcyjny powinien być produkowany w betoniarniach przystosowanych do masowego dozowania składników
  - nasiąkliwość betonu nie większa jak 4 %
  - mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5 %, spadek wytrzymałości nie większy jak 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania
  - mieszanka nie może mieć konsystencji rzadszej jak plastyczna
  - na każdą partię betonu powinien być dostarczony atest producenta potwierdzający zgodność dostarczonego materiału w wymogami określonymi w dokumentacji projektowej.
  - czas ułożenia mieszanki nie dłuższy jak 1 godzina, a w temp. 20 stopni 0,75 godz.
  - cement użyty do wykonywania betonu musi spełniać wymagania normy PN-B 19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego bez dodatków klasy 32,5 NA
  - przed użyciem cementu do wykonania mieszanki należy wykonać badania dotyczące czasu wiązania i zmiany objętości wg zasad podanych w PN-EN 196-1:1996 tj początek wiązania po upływie 60 min, koniec po upływie 10 godz.
  - sprawdzenie zawartości grudek. Dopuszczalna zawartość grudek w cemencie - 20%
  - do każdej partii dostarczonego cementu musi być dostarczone świadectwo jakości.
- Workowany cement przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych o szczelnym dachu i ścianach. Dopuszczalny czas przechowywania wg. producenta.

#### 4. Kruszywo

- do betonu stosować kruszywo mineralne wg PN-B006712 z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa od klasy betonu
- ziarna kruszywa nie powinny być większe niż: 1/3 najmniejszego przekroju poprzecznego zbrojenia
- odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania

5. Woda. - do przygotowania betonu stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy- PN-88/B-32250 – Materiały budowlane. Woda do zapraw i betonów. Można stosować wodę pitną wodociągową

6. Piasek – nie powinien zawierać frakcji różnych wymiarów a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,50, piasek średnioziarnisty 0.50-1/00 mm, piasek gruboziarnisty 1.0-2.0 mm.

7. Deskowanie - płyty schodów wykonać tradycyjnie z tarcicy gr.25 i 38 mm klasy min. K27. Szalunki podławy i ściany fundamentowe oraz płytę stropowa z deskowań systemowych.

### 3.4. Sprzęt

Do wykonywania robót betoniarskich wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z n/w sprzętu:

- samochody do transportu mieszanki betonowej
  - wibratory węgłne do betonu
  - środka transportowego
  - piły tarczowej
- Sprzęt powinien być sprawny i spełniać wymogi przepisów BHP

### 3.9 Transport

Transport betonu winien odbywać się przy pomocy mieszarek samochodowych tzw. „gruszek”. Czas trwania transportu nie powinien być dłuższy jak :

- 90 min przy temp. +15 stopni C
- 70 „ + 20 „
- 30 min przy temp. + 30 stopni C

### 3.10. Wykonanie robót

Deskowanie - do robót betonowych powinno być tak wykonane aby przeniosło obciążenia własne, obciążenia od masy betonowej, z uwzględnieniem obciążeń dynamicznych od opuszczanej mieszanki, parcia mieszanki w czasie jej zagęszczania, obciążenia od masy zbrojenia i robotników zatrudnionych przy tych robotach.

Betonowanie

- zbrojenie układać na betonowych podkładkach dystansowych.
- pręty zbrojeniowe muszą być dokładnie otoczone przez jednorodny beton. Pręty po ułożeniu w deskowaniu nie mogą ulegać zmianie tak względem siebie jak i względem deskowania
- minimalna grubość otuliny powinna wynosić 3 cm.
- przed przystąpieniem do betonowania sprawdzić prawidłowość wykonania deskowań, zgodność rzędnych z projektem, obecność wkładek dystansowych.
- betonowanie rozpocząć po uzyskaniu zgody inspektora nadzoru.
- betonowanie elementów konstrukcyjnych wykonywać w temperaturze nie niższej jak 5 stopni C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.
- po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu. Beton pielęgnować przez 7 dni.

### 3.11. Kontrola jakości

Kontrola deskowania obejmuje:

- jakości użytych materiałów
- dopuszczalnych odchyłek od projektowanego położenia
- szczelności deskowania
- powleczenia preparatami zmniejszającymi przyczepność betonu.

Kontrola betonu obejmuje:

- składników betonu / cement, kruszywo, woda, domieszki/
- mieszanki betonowej/ konsystencja, zawartość powietrza/
- badanie betonu/ wytrzymałość na ściskanie, nasiąkliwość, mrozoodporność, przepuszczalność wody/

Do określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm, w liczbie nie mniejszej jak 1 próbka na 50 m<sup>3</sup> betonu, 1 próbka na 100 zarobów, 6 próbek na partię betonu.

Próbki przechowywane przez 28 dni zgodnie z normą PN-B -06250, po czym zostają poddane badaniom, jeżeli wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli dadzą wynik pozytywny należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie. W przeciwnym wypadku dopuszcza się spełnienie tego warunku w okresie późniejszym lecz nie dłuższym jak 90 dni.

### 3.12. Tolerancja wykonania

Deskowanie

- odchyłki płaszczyzny deskowania od pionu na 1 m wysokości – nie większe niż 2 mm
- od pionu bocznego deskowania belki lub krawędzi przecięcia się deskowań – 3 mm
- dopuszczalne odchyłki od położenia projektowanego ściany, belki lub podciągu 10 mm
- dopuszczalne odchyłki od wymiarów przekroju poprzecznym. do 50cm-5 mm, 50-80cm-7mm, ponad 80cm-15mm

### 3.13. Obmiar robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST w jednostkach podanych w kosztorysie

### 3.14. Odbiór robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny.

Odbiorowi podlegają: deskowanie, zbrojenie, wykonanie elementów konstrukcyjnych, jakość betonu.

Roboty podlegają odbiorowi robót zanikających, które należy odnotować w dzienniku budowy.

### 4.0. Przygotowanie i montaż zbrojenia

Ustalenia obejmują wymagania dla wykonania i montażu zbrojenia elementów:

- nowo projektowanych ław fundamentowych
- stropu parteru, wieńców, schodów, rdzeni

#### 4.1. Materiały

Pręty stalowe gładkie ze stali gatunku StoS wg PN-H-84023 – średnice prętów 6-8 mm

- granica plastyczności Re /min/ 220 MPa
- wytrzymałość na rozciąganie Rm /min/ 310 MPa
- wydłużenie /min/ 22%
- zginanie do kąta 180 –brak pęknięć i rys w złączy

Pręty okrągłe ze stali gatunku 34 GS wg PN-H-84023/6

-średnice prętów 6-32 mm

- granica plastyczności Re/min/ 410 MPa
- wytrzymałość na rozciąganie Rm/ min/ 590 MPa
- wydłużenie /min/ 16%
- zginanie do kąta 90 –brak pęknięć i rys w złączy

W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwać i rozwarstwień.

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia nie metaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne: jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich, jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy do 25 mm, zaś do 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

Drut montażowy – do montażu zbrojenia używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego.

Podkładki dystansowe – dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu.

Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

#### **4.2. Sprzęt**

Wykonawca przystępując do robót zbrojarskich powinien się wykazać możliwością korzystania ze sprzętu:

Środka transportu

- nożyc mechanicznych
- giętarki i prościarki do prętów zbrojeniowych
- zgrzewarki i spawarki

Sprzęt powinien być sprawny i posiadać fabryczną gwarancję i instrukcje obsługi, spełniać wymagania przepisów BHP. Sprzęt powinien podlegać kontroli służb BHP, a osoby obsługujące powinny być odpowiednio przeszkolone.

#### **4.3. Transport**

Pręty zbrojeniowe powinny być przewożone środkami transportu w sposób zapewniający uniknięcie odkształceń trwałych oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

#### **4.4. Wykonanie robót**

Przed przystąpieniem do wykonania zbrojenia pręty oczyścić z kurzu, rdzy a następnie pręty w kręgach wyprostować przy użyciu prościarki. Cięcie prętów wykonywać przy użyciu nożyc mechanicznych, dopuszcza się cięcie palnikiem acetylenowym.

Na zimno, na budowie można wykonywać odgięcia prętów średnicach do 12 mm, pręty o większych średnicach powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem

W przygotowane deskowanie należy układać zbrojenie na podkładkach dystansowych

W miejscach załamań i zagięć konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20 średnicom. W jednym miejscu można połączyć 50 % zbrojenia, w miejscach połączeń należy dwukrotnie zmniejszyć rozstaw strzemion.

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton.

Pręty zbrojenia nie mogą ulec zmianie względem siebie jak i względem deskowania.

Minimalna grubość otuliny powinna wynosić min 3 cm.

Układanie zbrojenia na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jak i chodzenie po szkielecie zbrojeniowym jest niedopuszczalne.

Pręty zbrojeniowe łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej. Skrzyżowania prętów łączyć drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć słupkami dystansowymi.

W szkielecie zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów na przemian.

Drut wiązałkowy o średnicy 1 mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy większych średnicach stosować drut o średnicy 1,2 mm

#### **4.5. Magazynowanie stali**

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem na średnice i gatunki stali.

#### **4.6. Kontrola jakości**

Stal zbrojeniowa dostarczona na budowę podlega kontroli: sprawdzeniu zgodności przywieszek z zamówieniem, sprawdzenie stanu powierzchni wg PN-H-93215, sprawdzenie wymiarów wg PN-H 93215, sprawdzenie masy wg Pn-H-93215, próba rozciągania wg PN-EN 10002-1+Ac1:1998, próba zginania wg PN-H-04408

Do badania należy pobrać min 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki z różnych miejsc.

#### **4.7. Tolerancja wymiarów**

Dopuszczalne tolerancje w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia:

- otulenie wkładek – zwiększenie grubości o 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny
- rozstaw prętów w świetle – 10 mm
- odstęp od czoła elementów konstrukcji – 10 mm
- długość pręta między odgięciami – 10 mm
- miejscowe wykrzywienie – 5 mm

Obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego 3 %
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać 5 mm
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać 20 mm

#### **4.8. Wymagania przy odbiorze**

Pręty stalowe do zbrojenia powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215

Stal przeznaczona do odbioru powinna mieć atest w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy
- oznaczenie wyrobu wg PN-H-93215
- numer wytopu lub numer partii



- wyniki przeprowadzonych badań. Oraz skład chemiczny
- masa partii
- rodzaj obróbki cieplnej

#### **4.9. Obmiar robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST w jednostkach podanych w kosztorysie.

#### **4.10. Odbiór robót**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową SST i wymaganiami Inspektora nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.

Odbiór zbrojenia przed betonowaniem powinien być dokonany przez inspektora nadzoru oraz wpisany do dziennika budowy. Powinien on polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej, zgodności z rysunkami liczby prętów, rozstawu strzemion, wykonania haków złączy i zakotwień, jak i możliwości otulenia prętów betonem.

Roboty podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

### **5.0. Roboty murowe**

#### **5.1. Założenia ogólne**

Zasady wykonania konstrukcji murowych określają:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część I - Roboty ogólnobudowlane. Ministerstwo gospodarki przestrzennej i Budownictwa. Arkady 1990r.
- PN-68/B-10020 - Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-69/B-10023 - Roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglano-żelbetowe wykonywane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-89/B-10425 - Przewody dymowe, spalinowe, wentylacyjne, murowane z cegły
- Wytyczne stosowania niemodularnych, wieloceglowych kształtek wapienno-piaskowych w konstrukcjach murowych. Instytut Techniki Budowlanej. Warszawa 1978r

Roboty murowe powinny być wykonywane w taki sposób, aby nie przekroczyć dopuszczalnych odchyłek dla tego rodzaju robót.

#### **5.2. Ściany murowane z cegły**

##### **5.2.1. Materiały do wykonywania murów z cegły**

Cegła w zależności od rodzaju i typu oraz miejsca zastosowania powinna odpowiadać wymaganiom ustalonym w PN-68/B-10020. PN-64/B-12002. PN-66/B-12003. PN-59/B-12009. PN-55/B-12010. PN-64/B-12011 lub PN-55/B-14000.

Stosowanie cegieł nie objętych powyższymi normami jest niedopuszczalne.

W murach nośnych nie zbrojonych dopuszcza się stosowanie połówek cegły w liczbie nie przekraczającej 15 %. a w murach nośnych zbrojonych - 10 % całkowitej liczby cegieł. W ścianach wypełniających, murach podokiennych oraz w ścianach najwyższej kondygnacji i na poddaszu (z wyjątkiem murów ogniowych) dopuszcza się użycie cegieł ułamkowych przy jednoczesnym zastosowaniu co najmniej 50% cegieł całych i przy wystarczającym przewiązaniu spoin. Przed wbudowaniem cegła powinna być moczona (polewana wodą).

Mury z cegły należy stawiać na zaprawie M7 z dodatkiem plastyfikatora. Murki pod ułożenie płyt dachowych korytkowych wykonywać na zaprawie cementowo-wapiennej M 4. Do spoinowania cegieł klinkierowych stosować zaprawę cementową M 12 z dodatkiem plastyfikatora lub specjalnej zaprawy do spoinowania.

##### **5.2.2 Opis środków i sposobów dokonywania transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości przewożonych elementów prefabrykowanych płyt stropowych i dachowych.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentach projektowej 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.

##### **5.2.3 Szczegółowy opis wykonywania murów z cegły**

###### **5.2.3.1 Układ cegieł**

Układ cegieł powinien odpowiadać ogólnym zasadom prawidłowego wiązania muru, przy czym może być zastosowany jeden z układów tradycyjnych, w którym spoiny pionowe w dwóch kolejnych warstwach poziomych muru powinny się mijać, co najmniej o 6 cm, albo też układ typu wielorzędowego, w którym przewiązanie podłużnych spoin pionowych następuje w każdej szóstej lub czwartej (filary) warstwie poziomej muru.

Mury nie tynkowane z cegły licówki podlegają zasadom prawidłowego wiązania jak mury tynkowane.

W ściankach działowych o grubości 1 cegły należy przy rozpiętości powyżej 5 m albo przy wysokości większej niż 2,5 m układać w co czwartej spoinie poziomej zbrojenie z bednarki 2x20 mm według PN-67/H-92323 lub z prętów okrągłych Ø 6 mm zestali gładkiej St0.

Ścianki działowe powinny być połączone ze ścianami za pomocą strzępi zazębionych krytych, a zbrojenie zakotwione w spoinach na głębokość co najmniej 7cm.

#### 5.2.3.2. Wiązanie cegieł w murze z przewodami

Spoiny pionowe jednej warstwy cegieł powinny być pokryte pełnymi powierzchniami cegieł następnej warstwy. W powierzchniach wewnętrznych przewodów powinno być jak najmniej spoin pionowych. Jeśli na to pozwalają warunki, powinny się znajdować tylko w narożnikach przewodów. Cegły stanowiące przegrody pomiędzy poszczególnymi przewodami powinny być jednym końcem osadzone w prostokątnie do nich położonych ściankach zewnętrznych (rysunek 8 norma PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły).

Połączenie z przewodem spalinowym urządzeń wymagających odprowadzenia spalin do przewodu spalinowego należy wykonać ze szczelnie połączonych rur z blachy stalowej ocynkowanej. W miejscu wejścia rury spalinowej należy osadzić w murze rozetkę blaszaną. Ściśle pasująca do średnicy rury. Połączenie rury spalinowej z przewodem spalinowym należy wykonać bez zmniejszenia średnicy przewodu.

Wyloty przewodów wentylacyjnych należy wyprowadzić na wysokość zgodnie z projektem, zabezpieczającą przed zadmuchiwaniem (punkt 3.3 2.1 PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły).

#### 5.2.3.3. Styki murów i narożniki

Przy zetknięciu się murów warstwą wozówkową, jednego muru powinna być przeprowadzona przez miejsce styku bez przerw, a znajdująca się w tym samym poziomie warstwa główkowa drugiego muru powinna tylko dochodzić do styku. Żadna ze spoin poprzecznych muru przebiegającego nie może wypaść w przedłużeniu lica muru dobijającego, lecz powinna być w stosunku do niego przesunięta o 1/4 lub 3/4 cegły.

W przypadku, gdy jeden mur ceglany styka się lub krzyżuje z drugim murem ceglanym, lecz wykonanym z cegły różniącej się wymiarami od cegły użytej do pierwszego muru, to oba mury powinny być ze sobą przewiązane w trakcie ich wykonywania. Sposób układania cegieł w murach podano przykładowo na rysunkach 1- 8 w normie PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły.

#### 5.2.3.4. Spoiny

W murach nieprzewidzianych do tynkowania lub spoinowania spoiny powinny być całkowicie wypełnione zaprawą aż do lica muru. W murach nośnych przewidzianych do tynkowania lub spoinowania nie należy wypełniać zaprawą spoin na głębokość 5 i 10 mm licząc od lica muru a przy powierzchniach muru, przy których jest umieszczone zbrojenie wewnętrzne- na głębokość nie mniejszą niż 10 mm i nie większą niż 20 mm (PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły).

Spoiny w murach z przewodami powinny być całkowicie wypełnione zaprawą.

#### 5.2.3.5 Dokładność wykonania robót murowych

Obrys murów - dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać:

- $\pm 20$  mm w wymiarach poziomych poszczególnych pomieszczeń i wysokości poszczególnych kondygnacji
- $\pm 50$  mm w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku

Grubość murów - w stanie surowym grubość wykonać według projektu, przy czym dopuszczalne odchyłki grubości od wymagań dokumentacji należy przyjmować w zależności od grubości murów, liczonej w ceglach według następujących zasad:

- dla murów pełnych o grubości odpowiadającej wymiarowi 1/4 1/2 lub 1 cegły wielkości tych odchyłek powinno być takie same jak wielkości odchyłek odpowiednich wymiarów samej cegły użytej do danego muru dopuszczone normami przedmiotowymi dla tej cegły
- gdy grubość muru przekracza wymiar 1 cegły tj. gdy do grubość muru wlicza się w grubość co najmniej jednej spoiny podłużnej dopuszczona odchyłka grubość, murów pełnych wynosi  $\pm 10$  mm a murów szczelinowych  $\pm 20$  mm

#### 5.2.3.6 Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi muru

Powierzchnia muru z cegły powinna być płaszczyzną. Kąty dwusienne między płaszczyznami powinny być zgodne z kątami przewidzianymi projektem

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla ścian murowanych z cegły wg normy PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły określa poniższa tabela. Dotyczą one obu powierzchni murów dla murów o grubości powyżej 1 cegły, a w przypadku murów o grubości 1/2 lub 1 cegły - tylko powierzchni tej strony muru, która jest układana do sznura lub szablonu.

Powierzchnie przewodów wentylacyjnych i spalinowych powinny być gładkie, łącznie ze spoinami i bez występów lub wklęśnięć. Cegły tworzące powierzchnie przewodów (szczególnie cegły ułamkowe) powinny być ułożone gładkimi częściami do przewodów. Nie należy tynkować wewnętrznych powierzchni przewodów.

Trzony kominowe powinny być tynkowane na całej wysokości. Kominy ponad dachem powinny być otynkowane lub spoinowane.

#### 5.2.4 Kontrola jakości robót

##### 5.2.4.1 Założenia ogólne

Podstawę odbioru robót murowych z cegły stanowią następujące badania (wg PN-68/B-10024 Roboty murowe z cegły):

badania materiałów: należy przeprowadzać pośrednio na podstawie sprawdzenia przedłożonych zaświadczeń kontroli jakości (atestów) materiałów oraz zapisów dziennika budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej i z powołanymi normami. Materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być zbadane przez upoważnione laboratorium zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

• badanie prawidłowości wykonania robót murowych

• sprawdzanie zgodności z dokumentacją techniczną: badanie powinno być przeprowadzone przez

porównanie gotowej konstrukcji murowej z projektem i przez stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiaru. Pomiar długości i wysokości należy wykonywać taśmą stalową z dokładnością do 1 cm, pomiar grubości murów oraz wielkości odchylek w wymiarach i usytuowaniu otworów - przymiarem z dokładnością do 1 mm.

#### **5.2.4.2 Badania konstrukcji murowych**

Należy przeprowadzić następujące badania konstrukcji murowych:

- sprawdzenie wiązania cegieł w murze, w stykach murów i narożnikach należy przeprowadzić przez oględziny w trakcie robót
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne i pomiar. Sprawdzenie przez pomiar dowolnie wybranego odcinka muru taśmą stalową z podziałką milimetrową należy przeprowadzić tylko w murach licowych spoinowanych oraz w przypadku, gdy oględziny nasuwają wątpliwości, czy grubość spoin została przekroczona. Średnią grubość spoiny pionowej należy ustalać przez odjęcie przeciętnej grubości cegły od ilorazu wysokości zmierzonego odcinka muru o wysokości, co najmniej 1 m przez liczbę warstw. Średnią grubość spoiny pionowej należy ustalać w podobny sposób, mierząc poziomy odcinek muru, z dokładnością 1 mm, na z góry określonej partii muru.
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz sprawdzenie prostoliniowości krawędzi muru należy przeprowadzać przez przykładanie dwóch prostokątów do siebie kierunkach w dowolnym miejscu powierzchni muru łaty kontrolnej długości 2 m, a następnie przez pomiar z dokładnością do 1 mm wielkości prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią lub krawędzią muru.
- sprawdzanie pionowości powierzchni i krawędzi muru należy przeprowadzić pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową
- sprawdzenie poziomości warstw cegieł należy przeprowadzić poziomnicą murarską i łatą kontrolną lub poziomnicą węzową, a przy budynkach o długości ponad 50 m – niwelatorem
- sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami muru należy przeprowadzić stalowym kątownikiem murarskim, łatą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową. Prześwit mierzony w odległości 1 m od wierzchołka sprawdzanego kąta nie powinien przekraczać wartości podanych w tablicy 3 norma PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły
- sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, nadproży gzymsów i przerw dylatacyjnych należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne i pomiar na zgodność z projektem
- sprawdzenie liczby użytych połówek cegieł i innych cegieł ułamkowych: należy przeprowadzać w trakcie murowe z cegły punkt 2.2.1
- sprawdzenie drożności, szczelności, wlotów i wylotów, prawidłowości ciągu przewodów wentylacyjnych i spalinowych

Badania przewodów należy przeprowadzić po wykonaniu stanu surowego budynku, po wykonaniu stanu wykończeniowego przed podłączeniem urządzeń, po podłączeniu urządzeń.

W czasie sprawdzania szczelności i prawidłowości ciągu wszystkie otwory zewnętrzne (np. okna i drzwi) powinny być zamknięte. Sprawdzanie prawidłowości ciągu należy przeprowadzać, gdy temperatura powietrza w pomieszczeniach jest co najmniej o 10°C wyższa niż temperatura powietrza na zewnątrz budynku. Badania przewodów należy wykonać zgodnie z normą PN-89/8-10425

Przewody dymowe spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły

#### **5.2.5. Odbiór robót**

W przypadku uznania całości lub części, robót murowych za niezgodne z wymaganiami normy komisja odbierająca roboty powinna ustalić czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa od postanowień normy zagrażają bezpieczeństwu budowli. Mury zagrażające bezpieczeństwu budowli lub nie odpowiadające przyjętym w projekcie założeniom funkcjonalnym powinny być rozebrane oraz ponownie w sposób prawidłowy wykonane i przedstawione do badań.

W przypadku, gdy przynajmniej jedno badanie przewodów zgodnie z normą PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły dało wynik ujemny, przewody te należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy, rozebrać oraz ponownie w sposób prawidłowy wykonać i przedstawić do badań.

Uwaga: Powyższe zasady wykonywania murów z cegieł należy stosować przy wykonywaniu murów z bloczków betonowych.

## **6. Konstrukcje drewniane - dach**

### **6.1. Zakres robót objętych specyfikacją**

Specyfikacja obejmuje roboty związane z wykonaniem drewnianej więźby dachowej nad budynkiem oraz drewnianej altany.

### **6.2. Materiały**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót wg zasad niniejszej specyfikacji są:

**Drewno** – drewno iglaste nasycone ciśnieniowo preparatami zabezpieczającymi przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Do w/w robót stosuje się drewno klasy K27 wg PN-82/D-94021, o wytrzymałości obliczeniowej:

- na zginanie wzdłuż włókien - 9,50 MPa
- na ściskanie wzdłuż włókien - 11,50 MPa
- na ściskanie w poprzek włókien - 3,50 MPa
- na ścinanie wzdłuż włókien - 1,40 MPa
- na ścianie w poprzek włókien - 0.70 MPa

Wilgotność drewna powinna wynosić nie więcej jak 23 %

Odchyłki wymiarowe bali i krawędziaków:

- w długości do + 50 mm
- w szerokości do + 3 mm
- w grubości do + 3 mm

#### **Łączniki**

- gwoździe okrągłe wg PN-70/5028-12
- śruby wg PN-EN-ISO 4014:2002
- nakrętki wg PN-EN-ISO 4043:2002
- wkręty do drewna wg PN-85/M -82501
- kotwy mocujące krokwie do belek stalowych HE175 „SIMSON Strag”

#### **6.3. Środki ochrony drewna** - dec. ITB nr 2/87 z dn. 05.08.1989 r.

#### **6.4. Magazynowanie drewna**

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym.

Łączniki i materiały do ochrony drewna składować w oryginalnych opakowaniach i zamkniętych pomieszczeniach magazynowych.

Każda partia materiału dostarczona na budowę powinna uzyskać akceptację inspektora nadzoru przed jej wbudowaniem.

#### **6.5. Sprzęt.**

Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien się wykazać możliwością korzystania ze sprzętu, gwarantującego właściwą tj. spełniającą wymagania SST jakość robót. Sprzęt powinien być sprawny oraz powinien posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi, powinien być sprawny i spełniać wymagania przepisów BHP. Miejsce i elementy szczególnie niebezpieczne powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

#### **6.6. Transport**

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

#### **6.7. Wykonanie robót.**

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodne z dokumentacją.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów: - rozstaw w osiach – do 1 cm

- rozstaw belek w osiach – 2 cm
- rozstaw wiązarów w osiach do 1 cm
- wysokość elementu do 10 mm
- długość elementu do 20 mm
- odległość między węzłami do 5 mm

Elementy drewniane stykające się z murami izolować warstwą papy.

Połączenie krokwi połaciowych z krokwiami kosзовymi powinno być wykonywane na styk i zbite gwoździami. Połączenie drewnianej krokwi opierającej się na wierzchu dwuteowej belki stalowej za pomocą 4 kotwy HE 174 przybijanych do krokwi.

#### **Łacenie połaci dachowych**

Łaty powinny mieć przekrój dobrany wg obliczeń statycznych, jednak nie mniej jak 38x50 mm.

Powinny być przybite do każdej krokwi jednym gwoździem okrągłym 40x100 lub kwadratowym 40x100, o długości MON 25 raza większej niż grubość łąty.

Wzdłuż okapu powinna być umocowana deska lub łąta grubsza od łąt o grubość dachówki.

Rozstaw łąt dostosowany do rodzaju dachówki a dla dachówki zakładkowej ciągnionej powinien wynosić 30-32 cm.

#### **6.8. Kontrola jakości robót.**

Badania kontrolne materiału:

- kontrola struktury wewnętrznej drewna
- prostoliniowości – odchyłki od płaszczyzny nie większe niż 10 mm
- wichrowatości – odchyłki do 6% szerokości elementu
- krzywizny poprzecznej- odchyłki do 4,5 % szerokości elementu
- wilgotności do 23 %

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

#### **6.9. Obmiar robót.**

Obmiar robót będzie określać faktycznie wykonany zakres robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST w jednostkach podanych w kosztorysie.

#### **6.10. Odbiór robót**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami inspektora nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania podane wyżej dały pozytywne wyniki.

Roboty wspomniane w specyfikacji podlegają odbiorowi i zasadom robót zanikających i ulegających zakryciu.

### **7.0. Obróbki blacharskie w pokryciach dachowych**

#### **7.1. Opis robót**

Do robót blacharskich należy przystąpić:

- po sprawdzeniu zgodności wykonania podłoża z dokumentacją techniczną oraz sprawdzeniu wykonania odpowiednich spadków. stanowiących podkład pod zabezpieczenia elewacyjne i dachowe na wszystkich gzymsach, pasach elewacyjnych. murach podokiennych, szczytowych ogniowych itp.
- po wykonaniu robót budowlanych zewnętrznych (z wyjątkiem tych robót, które ze względów technologicznych powinny być wykonywane po robotach blacharskich)
- po oczyszczeniu z podłoża wapna, wiórów i innych zanieczyszczeń

Warunki atmosferyczne: roboty blacharskie mogą być wykonywane o każdej porze roku, bez względu na temperaturę.

Nie należy wykonywać robót blacharskich na oblodzonym podłożu.

Wszystkie wygięcia blachy powinny być wykonywane w taki sposób. aby nie nastąpiło pęknięcie blachy lub odprysnięcie cynku lub uszkodzenie warstwy wykończeniowej z plastizolu.

Zgięcia zabezpieczeń kominów, świetlików i murów powinny być w wydrach obrzucone zaprawą i gładko zatarte

## **7.2. Materiały do wykonania robót**

Należy użyć materiały zgodne ze Specyfikacją Materiałową - blacha stalowa gr. 0,5-0,55 mm, ocynkowana ogniowo obustronnie, powleczona powłokami poliestrowymi.

## **7.3. Sprzęt do wykonywania robót**

Do wykonywania robót należy stosować następujący sprzęt: nożyce do cięcia blachy urządzenie do gięcia blachy wyrobu prefabrykatów rynien i rur spustowych i inny drobny sprzęt dekarcki

## **7.4. Transport materiałów**

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

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

## **7.5. Zasady wykonywania robót**

Wykonanie pokrycia z blachy dachówkowej na łątach drewnianych.

Do podstawowych prac należy:

- wykonanie pokrycia z blach dachówkowych na łątach drewnianych, mocowanie folii paroprzepuszczalnej
- Wymagania materiałowe: blacha dachówkowa gr. 0,5-0,55 mm, obustronnie cynkowane metodą ogniową, pokryte powłokami poliestrowymi o kolorze ustalonym przez zamawiającego.
- Wykonanie robót

Sprawdzić geometrię dachu przez pomiar przekątnych, jeżeli są one różne dach jest zwichrowany.

Arkusze kłaść tak aby dolne brzegi pokrywały się z okapem.

Arkusze kłaść na łątach drewnianych 38 x 50 mm i kontrłatach 25 mm x 7 cm,

Blachy przycina się za pomocą nożyc wibracyjnych. Nie wolno używać szlifierek kątowych

Blachodachówkę należy mocować za pomocą wkrętów samowiercących, używając wiertarek ze sprzęgłem aby nie uszkodzić podkładki EPDM. Wkręty powinny być umieszczone w co drugiej dolnej fali, a przy okapie w każdej fali.

Przed montażem blachodachówki zamontować haki rynnowe oraz pasy podrynnowe.

Wszystkie uszkodzenia powłok powstałe podczas transportu i montażu zamalować farbą zaprawową.

**7.6. Obróbki blacharskie** powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci dachowych. z blachy stalowej ocynkowanej ogniowo i powlekanej poliestrem o grubości 0.5 - 0.6 mm W pokryciach dachowych z papy obróbki blacharskie mogą być umieszczane (wklejane) między warstwami papy przy pochyleniu połaci dachowej większym lub równym 10% Przy pochyleniu mniejszym niż 10% obróbki blacharskich nie należy wklejać między warstwy pokrycia lecz układać na jego wierzchu

Połączenie pokrycia dachowego z murem kominowym lub innymi wystającymi z dachu elementami powinno być wykonane w taki sposób aby umożliwić wyeliminowanie wpływu odkształceń dachu na tynk np przez zastosowanie obróbki dwuczęściowej

Spadki rynien powinny być nie mniejsze niż 0.5 7°. Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10 mm niżej w stosunku do brzegu wewnętrznego. Brzeg wewnętrzny w najwyższym położeniu rynny powinien być usytuowany o 25 mm niżej w stosunku do linii stanowiącej przedłużenie połaci. Rynny należy dylatować. Największa długość rynny nie powinna być większa niż 20m, licząc odległość między sąsiednimi rurami spustowymi.

Odchylenie rur spustowych od pionu nie powinno być większe niż 20 mm przy długości rur większej niż 10 m. Odchylenie rur spustowych od linii prostej mierzone na długości 2 m nie powinno być większe niż 3 mm.

Rury spustowe z blachy powlekanej powinny być łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych za zakład szerokości 40 mm. Złącza powinny być lutowane na całej długości. Rury spustowe powinny być mocowane przy pomocy haków.

## **7.7. Rynny dachowe i rury spustowe**

Spadki rynien powinny być nie mniejsze niż 0.5 %. Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10 mm niżej w stosunku do brzegu wewnętrznego. Brzeg wewnętrzny w najwyższym położeniu rynny powinien być usytuowany o 25 mm niżej w stosunku do linii stanowiącej przedłużenie połaci. Rynny należy dylatować. Największa długość rynny nie powinna być większa niż 20 m, licząc odległość między sąsiednimi rurami spustowymi.

Odchylenie rur spustowych od pionu nie powinno być większe niż 20 mm przy długości rur większej niż 10 m. Odchylenie rur spustowych od linii prostej mierzone na długości 2 m nie powinno być większe niż 3 mm. W zależności od wybranego systemu, należy używać do montażu rynien i rur spustowych wyłącznie akcesoriów przewidzianych w instrukcji montażu.

### 7.8. Kontrola jakości

Przy odbiorze robót blacharskich budowlanych powinny być przeprowadzone następujące badania:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną: Badanie polega na porównaniu wykonanych robót blacharskich z dokumentacją opisową i rysunkową oraz stwierdzeniu wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru
- sprawdzenie materiałów :Badanie należy przeprowadzać bezpośrednio lub pośrednio- na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz normami
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego robót:Badanie polega na oględzinach wykonanych obróbek i stwierdzeniu niewystępowania takich wad, jak dziury, pęknięcia, nieprostokątności szwów do okapu, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej itp.
- sprawdzenie umocowania i łączenia arkuszy
- Badanie polega na stwierdzeniu, czy łączenia i umocowania arkuszy są wykonane prawidłowo zgodnie z normą PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej
- sprawdzenie rynien: Badanie polega na stwierdzeniu zgodności z normą PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej, wykonania uchwytów, denek i wpustów rynnowych lub połączeń poszczególnych odcinków rynien . Należy także stwierdzić, czy rynny nie mają dziur lub pęknięć. Spadki i szczelność należy sprawdzić poprzez nalanie wody do rynien
- sprawdzenie rur spustowych:
- Badanie polega na stwierdzeniu zgodności z normą PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej, połączeń w szwach pionowych i poziomych, umocowań rur w uchwytach, braku odchylenia rur od prostokątności i kierunku pionowego. Należy też sprawdzić czy rury nie mają dziur i pęknięć
- sprawdzenie szczelności pokrycia. Badanie należy przeprowadzić w wybranych przez komisję miejscach spośród szczególnie narażonych na zatrzymywanie się i przeciekanie wody Jeżeli nie ma warunków, aby sprawdzenie to można było przeprowadzić po deszczu, należy wybrane miejsca poddawać przez 10 minut zraszaniu wodą w sposób podobny do działania deszczu i obserwować czy spływająca woda nie zatrzymuje się na powierzchni pokrycia i czy nie przenika przez nie, tworząc zacieki Stwierdzone usterki należy oznaczyć w sposób umożliwiający odszukanie ich po wyschnięciu pokrycia

Badania techniczne należy przeprowadzić w czasie odbioru częściowego i końcowego robót

Badania odbioru częściowego należy przeprowadzić w odniesieniu do tych robót do których dostęp późniejszy jest niemożliwy lub utrudniony Wyniki badań należy wpisać do dziennika budowy.

Badanie robót blacharskich należy przeprowadzać podczas suchej pogody przy temperaturze powietrza nie niższej niż -5°C

Przed przystąpieniem do badań technicznych należy sprawdzić na podstawie protokołów lub zapisów w dzienniku budowy, czy przygotowane podłoże nadawało się do wykonywania robót blacharskich

### 7.9. Odbiór robót

Jeżeli przeprowadzone badania dadzą wynik dodatni wykonane roboty pokrywowe należy uznać za zgodne z wymaganiami normy PN80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych W przypadku gdy chociaż jedno z badań dało wynik ujemny całość robót blacharskich lub ich część nie spełniająca wymagań należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy w tym przypadku Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do stanu odpowiadającym wymaganiom normy i przedstawić je do ponownego odbioru którego wynik jest ostateczny

Z odbioru robót należy sporządzić protokół odbioru robót oraz sporządzić odpowiedni wpis do dziennika budowy

## 8.0. Tynki

### 8.1. Zasady ogólne wykonywania tynków

Zasady ogólne których należy przestrzegać przy wykonywaniu tynków

- przed rozpoczęciem robót tynkowych powinny być ukończone wszystkie roboty stanu surowego wykonane roboty instalacyjne podtynkowe i zamurwane wszelkie przebiecia i bruzdy oraz osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe nie należą one do tzw stolarki konfekcjonowanej
- podłoże powinno być przygotowane w sposób zapewniający jak najlepszą przyczepność tynku
- marka zaprawy do wykonania tynku powinna być dostosowana do rodzaju i wytrzymałości podłoża oraz jego charakteru użytkowego a w zależności od rodzaju zaprawy odpowiadać wymaganiom właściwej normy przedmiotowej. przy czym w przypadku tynków dwu- i trójwarstwowych marka zaprawy użytej na kolejne warstwy, to jest na narzut i gładź, powinna być niższa niż marka zaprawy użytej na warstwę poprzedzającą (nie dotyczy to gładzi tynków wypalanych).
- tynk powinien być na całej powierzchni ściśle powiązany z podłożem, a przy tynkach wielowarstwowych również poszczególne warstwy powinny ściśle do siebie przylegać na całej powierzchni,
- tynki powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi  $\Delta t_{\text{temp}} \leq 0^\circ\text{C}$ ; dopuszczalne wykonywanie robót tynkowych w temperaturze niższej tylko przy zastosowaniu odpowiednich robót zabezpieczających.
- świeże tynki powinny być zabezpieczone przed gwałtownym wyschnięciem przez zasłanianie ich przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych oraz przez ochronę przed wiatrem, w przypadku prowadzenia

robót tynkowych w okresie wysokich temperatur, tynki cementowe, wapienne i cementowo-wapienne powinny być w okresie wiązania zaprawy (to jest w ciągu ok. jednego tygodnia) zwilżane wodą.

Roboty tynkowe powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami norm PN-70/B-10100 i PN-65/B-10101 oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych", Arkady, Warszawa 1990.

### **8.2. Materiały**

Zaprawy użyte do wykonania tynków powinny odpowiadać wymaganiom norm w zależności od użytej zaprawy:

wapienne wg PN-65/B-14502, cementowe wg PN-65/B-14504, cementowo-wapienne wg PN-65/B-14503

Do zapraw służących do wykonywania spodnich warstw tynku należy stosować piasek odmiany II wg BN-69/6721-04.. Do zapraw przeznaczonych na wierzchnią warstwę tynku o gładkiej powierzchni należy stosować piasek przesiewany odpowiadający wymaganiom odmiany III wg BN-69/6721-04 Woda zarobową powinna spełniać wymagania podane w aktualnej normie państwowej na wodę do celów budowlanych

### **8.3. Sprzęt**

Do wykonywania tynków sposobem mechanicznym stosuje się agregaty tynkarskie, wytwarzające zaprawę, podające zaprawę na stanowiska robocze i wykonujące natrysk mechaniczny.

W przypadku ręcznego wykonywania tynków, zaprawę należy przygotować w betoniarnie

### **8.4. Transport materiałów na budowę**

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.

### **8.10. Cienkowarstwowe wyprawy elewacyjne**

Cienkowarstwowe wyprawy elewacyjne po ułożeniu na warstwie zbrojącej stanowią dostatecznie wytrzymałą pod względem mechanicznym hydrofobowa i przepuszczalna dla pary wodnej warstwę

Tynki mineralne produkowane są w postaci suchych mieszanek do których przed użyciem należy dodać wody Należy przez okres prowadzenia robót przestrzegać proporcji mieszanki do wody aby uzyskać jednakową strukturę i kolor tynku

Tynki akrylowe produkowane są w postaci past, które nadają się do użycia bezpośrednio po otwarciu pojemnika Masę w pojemniku należy dokładnie wymieszać w celu ujednolicienia konsystencji

Tynków akrylowych nie wolno rozcieńczać ani łączyć z innymi materiałami

### **8.11. Opis kontroli jakości robót**

#### **- Program badań**

Podstawę do odbioru technicznego tynków stanowią następujące badania:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- sprawdzenie materiałów
- sprawdzenie podłoża i przyczepności tynku do podłoża
- sprawdzenie mrozoodporności tynków zewnętrznych
- sprawdzenie grubości tynku
- sprawdzenie wyglądu powierzchni otynkowanych oraz wad i uszkodzeń powierzchni tynków
- sprawdzenie wykończenia tynków na stykach, narożach, obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych

#### **- Warunki przystąpienia do badań**

Do odbioru całości zakończonych robót tynkowych Wykonawca obowiązany jest przedstawić projekt techniczny dla oceny zgodności wykonania tynków z dokumentacją oraz dodatkowo:

- protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) materiałów
- protokoły odbiorów częściowych (międzyoperacyjnych) i zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót Tynki powinny być badane wstępnie najwcześniej po 7 dniach od daty wykończenia.

### **8.12.Odbiór ostateczny**

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami norm. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, roboty lub ich część należy uznać za niezgodne z normami.

W tym przypadku Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do stanu odpowiadającemu wymaganiom norm i przedstawić je do ponownego odbioru.

Z odbioru robót należy sporządzić protokół odbioru robót oraz sporządzić odpowiedni wpis do dziennika budowy.

#### **Odbiór robót**

Podstawę do odbioru technicznego tynków stanowią następujące badania:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- sprawdzenie materiałów oraz podłoża
- sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża
- sprawdzenie mrozoodporności tynków zewnętrznych
- sprawdzenie grubości tynku
- sprawdzenie wyglądu powierzchni otynkowanych oraz wad i uszkodzeń powierzchni tynków
- sprawdzenie wykończenia tynków na stykach, narożach, obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych
- Warunki przystąpienia do badań

Do odbioru całości zakończonych robót tynkowych Wykonawca obowiązany jest przedstawić projekt techniczny dla oceny zgodności wykonania tynków z dokumentacją oraz dodatkowo:

- protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) materiałów

- protokoły odbiorów częściowych (międzyoperacyjnych) i zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót Tynki powinny być badane wstępnie najwcześniej po 7 dniach od daty wykończenia.

- Odbiór ostateczny

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami norm. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, roboty lub ich część należy uznać za niezgodne z normami.

W tym przypadku Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do stanu odpowiadającemu wymaganiom norm i przedstawić je do ponownego odbioru.

Z odbioru robót należy sporządzić protokół odbioru robót oraz sporządzić odpowiedni wpis do dziennika budowy.

## **9. Posadzki**

### **- Podkłady betonowe**

Podkłady betonowe należy układać na uprzednio wykonanym podkładzie z piasku. Aby uzyskać wypoziomowaną powierzchnię należy do układania betonu stosować prowadnice.

Powierzchnia warstwy powinna być wygładzona. Na długości 2 m odchyłka nie powinna być większa niż 2 mm.

### **9.1. Posadzki z płytek**

#### **- Ogólny opis robót**

Posadzki z płytek muszą być wykonywane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną określającą wymiary, rodzaj, barwę, gatunek płytek i sposób ich układania. Ułożenie płytek powinno odpowiadać warunkom określonym w normie - PN-63/B-10145. Posadzki z płytek kamionkowych, klinkierowych i lastrykowych.

#### **- Materiały użyte do wykonywania robót**

Do wykonania posadzek z płytek należy stosować płytki i materiał do fugowania o parametrach określonych w Specyfikacji Materiałowej. Płytki należy układać na klej.

#### **- Szczegółowy opis robót**

##### **- Zasady prowadzenia robót**

Przy wykonywaniu posadzek z płytek należy przestrzegać następujących zasad:

- dokładność wykonania powierzchni podkładu powinna być taka, aby łata długości 2 m przyłożona w dowolnym miejscu podkładu nie wykazywała odchyłań większych niż 5 mm
- płytki należy układać na klej cienkowarstwowy
- podłoże powinno być równe, trwałe, nieodkształcalne, poziome lub ze spadkami przewidzianymi w projekcie, o powierzchni czystej i szorstkiej
- dopuszczalne odchylenie powierzchni podkładu od poziomu lub ustalonych spadków nie powinno być większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. Odchylenie to nie powinno powodować zaniku założonego w projekcie spadku
- szczeliny dylatacyjne w podkładach muszą być wykonane nie tylko w miejscach dylatacji budynków, ale odpowiednio częściej, tak aby pola między dylatacjami nie przekraczały 30 m<sup>2</sup>. przy maksymalnej długości boku do 6 m, spoiny powinny być prostolinijne i jednakowej grubości:

##### **- Wymagania szczególne dotyczące warunków układania płytek**

Przy wykonywaniu posadzek z płytek należy dostosować się do następujących wymagań szczególnych:

- temperatura powietrza w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5 °C
- Temperaturę tę należy zapewnić na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy
- materiały użyte do wykonywania posadzki powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót
- do wykonania spoin można przystąpić dopiero po kilku dniach od ułożenia płytek. Przed spoinowaniem posadzka musi być zwilżona wodą, która nie powinna stać w spoinach
- płytki muszą być związane z podkładem na całej swej powierzchni

##### **- Dokładność wykonania posadzek z płytek**

Posadzki z płytek należy układać z następującą dokładnością:

- dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny mierzone łata 2 metrową przykładaną w dowolnym miejscu w dwóch różnych kierunkach nie powinno przekraczać 2 mm
- spoiny między płytkami przez całą długość i szerokość pomieszczenia muszą tworzyć linie proste. Odchylenie spoin od linii prostej nie może być większe niż 2 mm na 1 metr i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki

##### **- Opis kontroli jakości robót**

##### **- Zasady ogólne kontroli jakości**

Kontrola jakości robót ma na celu osiągnięcie założonego celu - prawidłowego, zgodnego z dokumentacją projektową i normami wykonania posadzek z płytek.

##### **- Badania w czasie prowadzenia robót**

Należy przeprowadzić następujące badania:

- badanie zgodności z dokumentacją techniczną
- badanie materiałów. Badanie należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i załączonych (atestów) z kontroli, stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z normami. Nie można używać materiałów nie mających dokumentów stwierdzających ich jakość
- badanie podkładów. Badanie należy przeprowadzić pośrednio na podstawie dokumentów stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz normy PN-63/B-10145. Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych



- badanie posadzki. Badanie powinno obejmować prawidłowość wykonania powierzchni, prostoliniowość spoin, związania posadzki z podkładem, grubości spoin i ich wypełnienia, wykończenia posadzki. Związanie posadzki z podkładem należy przeprowadzić przez lekkie opukiwanie posadzki młotkiem drewnianym. Charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem niezwiązania posadzki z podkładem

#### **Odbiór robót**

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, wykonaną posadzkę należy uznać za zgodną z wymaganiami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, całą posadzkę lub jej część należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych.

#### **- Odbiór materiałów**

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę.

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Sprawdzenie materiałów przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta. stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami

Materiały. Których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem a budzące wątpliwości powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom jakości przez upoważnione laboratoria na koszt Wykonawcy

#### **- Odbiór podkładu**

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- po wykonaniu warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym
- podczas układania podkładu
- po całkowitym stwardnieniu podkładu i wykonaniu badania wytrzymałość na ścislenie na próbkach kontrolnych

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie materiałów
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym
- sprawdzenie w czasie wykonywania podkładu jego grubości w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu badania należy przeprowadzić metoda przekłuwania z dokładnością do 1 mm
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu na ścislenie i zginanie przez ocenę laboratoryjnie przeprowadzonych badań próbek kontrolnych pozostawionych w czasie wykonywania podkładu Badania powinny być przeprowadzone nie rzadziej niż 1 raz na 1000 m<sup>2</sup> podkładu
- sprawdzenie równości podkładu przez przykładanie w dowolnych miejscach i kierunkach dwumetrowej łaty kontrolnej i sprawdzenie odchył od płaszczyzny poziomej

#### **- Sprawdzenie warunków przystąpienia do robót posadzkowych**

Przed przystąpieniem do układania wykładziny dywanowej należy sprawdzić:

- temperaturę pomieszczeń
- wilgotność podkładu Badanie wilgotności należy wykonać za pomocą aparatu elektrycznego, karbidowego lub metodą suszarkowagową. Liczba miejsc pomiaru wilgotności powinna wynosić: przy powierzchni podkładu do 450 m<sup>2</sup> co najmniej 3 badania, dla każdych następnych 150 m<sup>2</sup> - dodatkowo jedno badanie.

Wyniki powyższych badań należy wpisać do dziennika budowy.

#### **- Odbiór końcowy robót**

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, wykonaną posadzkę należy uznać za zgodną z wymaganiami normy. W przypadku gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, całą posadzkę lub jej część należy uznać za niezgodną z wymaganiami W takim przypadku posadzkę lub jej część należy wykonać prawidłowo i roboty przedstawić do ponownego odbioru

Opracował : inż. Stanisław Moskal.