

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

wykonania i odbioru robót budowlanych dla  
zadania p.n.:

**„Zmiana konstrukcji dachu na budynku Niepublicznego Zakładu Opieki  
Zdrowotnej (ZOZ) i docieplenia ścian zewnętrznych”**

**Adres:** 99-440 Zduny  
Zduny 34  
działka nr ewid. 519

**Inwestor:** Gmina Zduny  
99-440 Zduny  
Zduny 1C

## **I. DANE OGÓLNE**

### **I.1. Przedmiot Specyfikacji technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót budowlanych związanych z dociepleniem ścian zewnętrznych oraz z zmianą konstrukcji dachu na budynku niepublicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Zdunach. Szczegółowy zakres robót określony został w przedmiarze robót.

### **Nazwy i Kody wg. Wspólnego Słownika Zamówień Publicznych (CPV)**

dział: 45 00 00 00 Budownictwo  
45 45 30 00-7 Roboty remontowe  
45 12 00 00-1 Roboty rozbiórkowe  
45 26 00 00-4 Wymiana pokryć i konstrukcji dachowych  
45 45 30 00 Roboty renowacyjne  
45 31 00 00-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych  
45 44 00 00-3 Roboty malarskie  
45 32 00 00-6 Roboty izolacyjne  
45 26 12 10-9 Wykonywanie pokryć dachowych  
45 26 25 00-6 Roboty murarskie  
45 32 10 00-3 Izolacja cieplna  
45 26 19 00-3 Usługi napraw i konserwacji dachów  
45 22 32 20-4 Roboty zadaszeniowe

### **I.2. Zakres stosowania**

Specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót opisanych w przedmiocie zamówienia.

### **I.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.**

Szczegółowy zakres robót określony został w przedmiarze robót.

#### **Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Przed przystąpieniem do podstawowych robót budowlanych należy wykonać roboty rozbiórkowe szczegółowo określone w przedmiarze robót, w miarę potrzeby tymczasowe ogrodzenie i oznakowanie miejsca robót .

#### **Informacja o terenie budowy**

Przeznaczony do robót remontowych budynek znajduje się w Zdunach, pow. Łowicki, woj., łódzkie

#### **Organizacja robót, przekazanie placu budowy**

Wykonawca wykona i uzgodni z Inwestorem projekt organizacji robót budowlanych. Zamawiający (inwestor) przekaze wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót, wskaże instalacje znajdujące się na terenie inwestycji a także możliwość poboru wody i energii elektrycznej.

#### **Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne, np. kable, rurociągi, sieci itp. lub znaki geodezyjne powinny być

szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym i wskazane wykonawcy przez zamawiającego (inwestora) przy przekazywaniu placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeśli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie ewentualne szkody powstałe w czasie wykonywania w budynku i jego otoczeniu (np. zalanie pomieszczeń).

#### **Wymagania dotyczące ochrony środowiska**

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jej terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych

#### **Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie**

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy. Kierownik budowy, zgodnie z art. 21 a ustawy Prawo Budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy) planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego „planem bioz”. „Plan bioz” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie ewentualne straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat robót lub przez personel wykonawcy.

#### **Ogrodzenie placu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do:

- przedstawienia inspektorowi nadzoru inwestorskiego plan zagospodarowania placu budowy i uzyskania jego akceptacji,
- ogrodzenia (jeżeli przepisy będą tego wymagać) i utrzymania porządku na terenie prowadzonych robót,
- właściwego, zgodnie z planem zagospodarowania, składowania materiałów i elementów budowlanych,
- utrzymywania w czystości terenu robót, szczególnie w okresie wywozu materiałów z rozbiórki,

#### **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 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo budowlane -dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w

budownictwie, a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wykonawca robót powinien przedstawić inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupów wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych 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 przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym.

#### **Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrola jakości materiałów i wyrobów**

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub uzgodnione z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne

inspektorowi nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji. Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów, elementów budowlanych i urządzeń konieczna jest akceptacja inspektora nadzoru.

#### **Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowane w budownictwie**

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatach technicznych lub certyfikatach zgodności.

#### **Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały i elementy budowlane, dostarczone przez wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy. W uzasadnionych przypadkach inspektor nadzoru inwestorskiego, w uzgodnieniu z projektantem oraz inwestorem może pozwolić wykonawcy na wykorzystanie materiałów lub elementów budowlanych nie odpowiadającym wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych. Konieczna jest w tym przypadku zmiana cen tych materiałów lub elementów. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego materiały, elementy budowlane bądź urządzenia, wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

#### **Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeżeli specyfikacje techniczne przewidują wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych w wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o proponowanym wyborze. Inspektor nadzoru - po uzgodnieniu z zamawiającym - podejmuje odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez inspektora nadzoru materiał (element budowlany lub urządzenie) nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych dla konkretnych rodzajów robót. W przypadku braku odpowiednich ustaleń w specyfikacjach technicznych niezbędna jest akceptacja sprzętu przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Jeżeli w specyfikacjach przewidziano możliwości wariantowego użycia sprzętu, wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru wybór sprzętu. Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące realizacji umowy lub kontraktu mogą być zdyskwalifikowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego i nie dopuszczone do realizacji robót.

#### **Wymagania dotyczące środków transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które będą określone w projekcie organizacji robót oraz takie, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów. Środki transportu powinny odpowiadać wymaganiom określonym w szczegółowej specyfikacji technicznej, jeżeli gabaryty lub masy elementów konstrukcyjnych lub urządzeń wyposażenia wymagają specjalistycznego sprzętu transportowego.

#### **Transport poziomy**

Wykonawca będzie używał tylko takich środków transportu poziomego, które nie spowodują uszkodzeń przewożonych materiałów i elementów. Liczba i rodzaje środków transportu powinny zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

#### **Transport pionowy**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu pionowego ustalonych w specyfikacjach technicznych; przy braku takich ustaleń środki te wykonawca uzgadnia z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Wybór środków transportu pionowego (dźwigi, windy i in.) wymaga szczególnej staranności przy realizacji robót w zabudowie miejskiej w sąsiedztwie ruchliwych ciągów komunikacyjnych.

## **II. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z wymaganiami specyfikacji technicznych, planem organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego. Ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi istniejącymi w części nie remontowanej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Następstwa błędu popełnionego przez wykonawcę podczas określania wymiarów elementów będą poprawione przez wykonawcę na własny koszt, zgodnie z wymaganiami inspektora nadzoru inwestorskiego. Sprawdzenie wymiarów przez inspektora nadzoru inwestorskiego nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje inspektora nadzoru inwestorskiego dotyczące akceptacji wyboru materiałów, elementów budowlanych, elementów robót, wyboru sprzętu i innych ustaleń odnoszących się do wykonywanych robót będą oparte na wymaganiach określonych w umowie, warunkach technicznych wykonania robót i specyfikacji technicznej, a także w normach.

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

#### **Roboty rozbiórkowe**

Prowadzone na wysokości, wymagają zachowania przez pracowników szczególnej ostrożności i powinny prowadzone być pod nadzorem kierownika budowy.

#### **Projekt zagospodarowania placu budowy**

Wykonawca opracuje lub zapewni opracowanie planu organizacji placu budowy. Projekt powinien składać się z części opisowej i graficznej.

Część opisowa projektu zagospodarowania placu budowy obejmuje m.in.:

- określenie powierzchni socjalnej, magazynowej zadaszanej oraz składowisk, ogrodzenia
- sposób dostarczania materiałów, zapraw, elementów konstrukcyjnych drewnianych i in.
- wielkość potrzeb w korzystaniu z wody i energii elektrycznej
- zasady oświetlenia placu budowy i otoczenia oraz oświetlenia ostrzegawczego,
- rodzaj i ilość podręcznego sprzętu gaśniczego,
- zasady gromadzenia i usuwania materiałów z rozbiórki i odpadów z placu budowy

**Część graficzna projektu zagospodarowania placu budowy obejmuje :**

- granice terenu budowy, linie ogrodzenia i ewentualne usytuowanie obiektów zaplecza socjalnego, magazynowego i składowisk, a w razie potrzeb -zaplecza technicznego robót,
- rozmieszczenie pomocniczego sprzętu gaśniczego,

#### **Projekt organizacji budowy**

Wykonawca opracuje (lub zapewni opracowanie) projekt organizacji robót

Projekt ten obejmuje m. in.:

- szczegółowe zestawienie ilości robót z charakterystyką techniczną
- metody i systemy wykonania robót z uwzględnieniem środków realizacji, jak materiały, maszyny i urządzenia pomocnicze, zatrudnienie i in.
- zapotrzebowanie i dostawy materiałów,
- instrukcje montażowe i bhp.

#### **Likwidacja placu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

### **III.KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **Zasada kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów, zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwości pobierania próbek i badania materiałów i robót. Do obowiązków wykonawcy należy przedstawienie do aprobaty inspektorowi nadzoru inwestorskiego opracowania pt. Program zapewnienia jakości.

Program składa się z części ogólnej i części szczegółowej.

Część ogólna określa:

- system ( sposób i procedurę ) kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (określenie laboratorium wytypowanego do wykonania badań zleconych przez wykonawcę),
- sposób i formę przekazywania informacji inspektorowi nadzoru inwestorskiego

Część szczegółowa dla każdego asortymentu robót podaje ;

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie, z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy sterowania wykaz urządzeń pomiarowo-kontrolnych
- sposoby dostarczania materiałów budowlanych i wyrobów

- urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobierania próbek) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania elementów budowlanych oraz wykonywania robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych

#### **Pobieranie próbek**

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

#### **Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po ich wykonaniu wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego wyniki badań. Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie raportów z wynikami badań.

#### **Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego**

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach. Na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi; w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa zamawiający.

#### **Dokumentacja budowy**

Dokumentacja remontu obejmuje:

- decyzja o pozwoleniu na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.
- książkę obmiarów robót,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne,
- protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych i kosztorysy na te roboty.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

## **IV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru robót i prowadzenia książki obmiaru

Przedmiar robót powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót

podstawowych: w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Ogólne zasady obmiaru robót dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym wykonawcy. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją, projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego o terminie i zakresie obmierzanych robót.

Powiadomienie powinno nastąpić co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wszystkie wyniki obmiaru wpisywane są do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub opuszczenie (przeoczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia wykonawcy i akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, po porozumieniu z Zamawiającym, jeżeli zawarta umowa nie stanowi inaczej. Obmiaru wykonanych robót dokonuje kierownik budowy.

#### **Zasady określania ilości robót i materiałów**

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich SST, KNR - ach oraz KNNR - ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji kosztorysowej.

#### **Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez wykonawcę i wymagają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego.

#### **Czas przeprowadzenia pomiarów**

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

## **V. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **Rodzaje odbiorów**

Występują następujące rodzaje odbiorów: odbiór częściowy, odbiór etapowy, odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

Zasady odbiorów robót może określać umowa o roboty budowlane.

### **Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających**

Do podstawowych obowiązków wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających, który polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru tego dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

### **Odbiory przewodów instalacji**

Należy przeprowadzić próby i odbiory instalacji.

Przy dokonywaniu badań, prób i odbiorów należy uwzględnić zasady odbioru zawarte w odpowiednich Polskich Normach oraz w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót” lub innych publikacjach technicznych.

### **Odbiór częściowy i odbiór etapowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót - części, które w miarę postępu robót mogą być przedmiotem odbioru.

Odbiór etapowy polega na ocenie ilości i jakości części robót stanowiących z reguły całość techniczną. Podział budowy na odcinki lub etapy kwalifikujące się do odbiorów etapowych



dokonywane w czasie projektowania organizacji robót. Roboty do odbioru częściowego lub etapowego zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy, z jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokonuje odbioru.

### **Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego - w obecności inspektora nadzoru i wykonawcy, sporządzając Protokół odbioru robót budowlanych zgłoszonych od odbioru przez wykonawcę. W czasie odbioru końcowego komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu a także z wynikami odbiorów przewodów kominowych, instalacji.

W przypadku stwierdzenia przez komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań w umowie.

### **Odbiór po okresie rękojmi**

Pod koniec okresu rękojmi zamawiający lub właściciel obiektu organizuje odbiór „po okresie rękojmi”. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- umowy o wykonaniu robót budowlanych,
- protokołu odbioru końcowego obiektu,
- dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego obiektu (jeżeli były zgłoszone wady),
- dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz potwierdzenia usunięcia tych wad innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

### **Odbiór ostateczny – pogwarancyjny**

Odbiór ostateczny - pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

### **Dokumentacja powykonawcza**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu.

W skład dokumentacji powykonawczej obiektu wchodzi:

- obmiar robót,
- pozwolenia urzędowe związane z realizacją obiektu,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- wyniki badań, prób i sprawdzeń, protokoły odbioru instalacji i urządzeń technicznych oraz przewodów wentylacyjnych,
- oświadczenie kierownika budowy o:
  - a) zgodności wykonania robót z przepisami
  - b) doprowadzenie do należytego stanu i porządku terenu budowy,
- aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B” dla materiałów,
- operat zabezpieczenia przeciwpożarowego.

## **Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego**

Do odbioru robót wykonawca jest obowiązany przygotować następujące dokumenty;

1. oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania robót z warunkami technicznymi wykonania robót, instrukcjami producentów,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót,
3. książka obmiarów robót,
4. wyniki badań kontrolnych oraz badań laboratoryjnych
5. protokoły odbiorów częściowych, robót zanikających i ulegających zakryciu,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa.

## **VI. ROZLICZENIE ROBÓT**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie. Należy określić sposób rozliczania robót podstawowych - czy będzie dokonywane w systemie przedmiarowym czy ryczałtowym. To samo dotyczy robót tymczasowych i towarzyszących. Rozliczenia za wykonane roboty dokonywane będą na podstawie świadectw płatności wystawionych przez wykonawcę i akceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

## **VII. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Normy, akty prawne, aprobaty techniczne

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 156 z 2006 r poz. 1118 z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19 poz. 177)
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92 poz. 881)
4. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tj. Dz. U. z 2002 r. Nr 147 poz. 1229)
5. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz.1321 z późn. zm.)
6. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz.627 z późn. zm.)
7. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz. U. Nr 80 z 2003 r. poz. 717 z późn. zm.)
8. Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (Dz. U. Nr 109 z 2000 r poz. 1157)
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690)
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779)
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji

technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072)

13. Korzeniewski W.: Nowe warunki techniczno-budowlane, POLCEN, Warszawa 2003
14. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
16. W. W. Goliński, A. Krupa, K. Staśkiewicz: Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych. Warszawa 2005
17. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989 - 1990

Szczegółowe przepisy. Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne dla poszczególnych rodzajów robót są podane w punkcie 10 każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

## **VIII. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

### **VIII.1. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE CPV-45 100 000-8**

#### **Zakres robót**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przygotowanie placu budowy. W zakres prac wchodzi:

- organizacja placu i zaplecza budowy
- składowanie i przechowywanie materiałów, elementów i wyrobów na placu budowy
- roboty rozbiórkowe

#### **Podstawowe określenia**

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

#### **Organizacja placu i zaplecza budowy**

Plac budowy stanowi teren wokół budynku. Wykonawca we własnym zakresie zorganizuje zaplecze socjalne i magazynowe.

Projekt organizacji placu budowy i robót przygotowuje Wykonawca i uzgodni z Inwestorem. Wykonawca przygotowuje szczegółowy projekt organizacji robót. Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych wykonawca powinien odpowiednio przygotować teren, na którym roboty te będą wykonywane a w szczególności:

- ogrodzić plac budowy,

- zapewnić korzystanie z prądu elektrycznego przy wykonywaniu robót oraz oświetlenia placu budowy,
- wydzielić dla pracowników pomieszczenia na jadalnię, szatnię, umywalnię i ustępy,
- przygotować środki transportu poziomego i pionowego,
- drogi dojazdowe na teren placu budowy powinny mieć formalne pozwolenie z korzystania z istniejących dróg wewnętrznych,
- pomosty robocze, zapewniające wygodną i bezpieczną pracę,
- zabezpieczyć odpowiednią powierzchnię składowania przyobiektowego (drewno, blacha, pustaki, cegła, spoiwa, itp.),
- magazyn gazów technicznych (nie ogrzewany z lekkim dachem),
- zabezpieczyć ochronę obiektów znajdujących się na placu na wypadek pożaru. Sprzęt podręczny p. poż. powinien znajdować się wewnątrz obiektu,
- odpowiednio oznakować teren budowy,
- tablice informacyjne i znaki ostrzegawcze powinny być montowane na trwałych elementach i zabezpieczone przed zniszczeniem.

Wszystkie koszty związane z urządzeniem placu budowy pokrywa wykonawca w ramach zawartej umowy.

### **Składowanie i przechowywanie materiałów i wyrobów na placu budowy**

Dostarczenie materiałów przeznaczonych do robót budowlanych powinno nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu składowisk na otwartym powietrzu lub zapewnieniu przykrycia dachem. Teren składowiska powinien być oświetlony i ogrodzony. Składowanie materiałów budowlanych powinno odbywać się w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Materiały należy zabezpieczyć przed kradzieżą.

Przy składowaniu należy przestrzegać uwag producenta (PN lub PB) lub świadectw – wymagań określonych przez producenta. Odbiór materiałów powinien być dokonany przez pracownika posiadającego niezbędne kwalifikacje.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub zdobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inwestora. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają wymagania ST.

### **Wykonywanie robót rozbiórkowych**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać bezwzględnie wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, zgromadzenie potrzebnych narzędzi i sprzętu, oraz wykonać urządzenia do usuwania z budynku materiałów z rozbiórki. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaznajomieni z zakresem prac do wykonania. Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy tych robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odzież roboczą oraz hełmy, okulary i rękawice ochronne oraz komplet potrzebnych narzędzi. Przy rozbiórce gruz i drobne materiały należy usuwać przez zsypy. Niedopuszczalne jest zrzucanie ich na niższe stropy. Roboty rozbiórkowe prowadzić ręcznie. Zwalanie ścian metodą podcinania jest zabronione. Rozbiórkę należy wykonywać w następującej kolejności:

- rozbiórka urządzeń i instalacji,
- rozbiórka kominów,
- rozbiórka obróbek blacharskich i systemu odwodnienia budynku.

Przy robotach rozbiórkowych należy dążyć do odzyskania w maksymalnym stopniu materiałów i elementów nadających się do ponownego wbudowania.

**Rozbiórka urządzeń i instalacji**

Do rozbiórki urządzeń i instalacji elektrycznej i kanalizacyjnej można przystąpić dopiero po stwierdzeniu, że wszystkie te instalacje zostały odłączone od sieci, oraz że dokonano wpisu do dziennika budowy. Demontaż instalacji powinni wykonywać pracownicy odpowiednich specjalności.

Roboty należy wykonywać z użyciem rusztowań pomocniczych. Pracownicy muszą obowiązkowo używać sprzętu ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości (np. pasów ochronnych) oraz dostosowanego do tych prac obuwia, zabezpieczającego przed przebiciem stopy pod spodem. Na dachach krytych materiałami, których wytrzymałość nie zapewnia bezpiecznego przebywania na nich pracowników należy układać przenosne pomosty zabezpieczające.

Na czas wykonywania robót dachowych, w miejscach zagrożonych spadaniem przedmiotów z wysokości, należy wyznaczyć strefę niebezpieczną, odpowiednio ją ogrodzić i oznakować. Strefa taka powinna mieć szerokość co najmniej 1/10 wysokości budynku (nie mniej niż 6 m). Wejścia do budynku należy zabezpieczyć daszkami ochronnymi. Nie wolno zrzucać materiałów z rozbiórki.

**Rozbiórka kominów**

Rozbiórki kominów nie można wykonywać przez zwalenie ich na strop, gdyż w ten sposób można spowodować drgania konstrukcji budynku i osłabienia konstrukcji nośnej. Z kominów tynkowanych należy usunąć tynk, a następnie rozebrać je warstwami.

**Urządzenia zabezpieczające i ochronne**

Wszystkie niebezpieczne miejsca, jak przejścia i pomosty, schody powinny być zabezpieczone barierami, a pomosty krawężnikami obrzeżnymi.

## **VIII.2. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY BETONIARSKIE I ŻELBETOWE CPV 45 262 300-4**

### **VIII.2.1. MATERIAŁY**

#### **Szalowanie**

- Drewno do wyrobu szalunków – zgodnie ze SST „Roboty ciesielskie”
- Łączenie deskowań: złącza usuwalne lub na zatrzaskach metalowych o stałej lub zmiennej długości, nie posiadające elementów pozostawiających w powierzchni betonu otworów o średnicy większej niż 25 mm.
- Środek anti-przyczepny: aktywne chemicznie środki zawierające składniki wchodzące w reakcje z wolnym wapnem znajdującym się w betonie, powodujące wytwarzanie się nierozpuszczalnych w wodzie substancji, zapobiegających przywieraniu betonu do deskowania.
- Środek używany przy demontażu deskowań: bezbarwny olej mineralny, nie zawierający kerosenu, o lepkości od 100 do 110 s (w uniwersalnej skali Saybolta) w temp. 40°C, oraz temperaturze zapłonu wyższej od 150°C, w otwartych pojemnikach.

#### **Zbrojenie**

- Żebrowana stal zbrojeniowa: Zbrojenie główne należy wykonać z żebrowanych pretów zbrojeniowych ze stali A-III, 34GS, wg PN-82/H-93215, PN-84/B-03264, strzemiona należy wykonać ze stali A-0, StOS

#### **Elektrody spawalnicze**

- Elektrody spawalnicze powinny spełniać warunki normy PN-84/B-03264.

#### **Materiały pomocnicze**

- Drut do wiązania pretów musi być typu czarnego, o średnicy 1,6 mm miękki. Klocki dystansowe pod zbrojenie muszą odpowiadać celom jakim mają służyć.

### **Składniki mieszanki betonowej**

- Cement: Do stosowania dopuszczalne jest tylko cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków mineralnych, marki „32,5” zgodnie z normą PN-88/B-30000. Nie wolno stosować żadnych materiałów zamiennych.
- Woda: Czysta woda, nie zawierająca oleju, kwasu, zasad, związków organicznych i innych substancji zabronionych w normie PN-88/B-32250.
- Kruszywo: Do betonu stosować tylko kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-86/B-06712, z tym, że marka kruszywa nie może być niższa niż klasa betonu

Założenia ogólne:

- Kruszywo naturalne, wolne od zanieczyszczeń. Kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne. Przed użyciem powinno być w całości i dokładnie przepłukane. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1%.
- Kruszywo droбноziarniste (0 - 2 mm): Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 4%. Należy używać tylko czystego, naturalnego piasku o ostrych krawędziach.
- Kruszywo grube (2 - 96 mm): Należy używać żwiru naturalnego, mieszanki żwiru i łamanego żwiru, łamanych kamieni lub mieszanki tych materiałów, zawierającej nie więcej niż 15% płaskich bądź wydłużonych ziaren (długość 5 razy większa od szerokości) . Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 2%.
- Mrozoodporność kruszywa: Ubytek masy nie powinien przekraczać 5%.
- Domieszki do betonu: W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do betonu: uplastyczniających, opóźniających lub przyspieszających twardnienie betonu, uszczelniających i przeciwmrozowych, środków do pielęgnacji betonu. Wszystkie domieszki do betonów należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium. Domieszki powinny być zatwierdzone przez inspektora nadzoru. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony w których zastosowano domieszkę.

### **VIII.2.2 SPRZĘT**

Rodzaje sprzętu używanego do robót betonowych i zbrojarskich oraz szalowań pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### **VIII.2.3. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót i właściwości przechowywanych materiałów. Mieszankę betonową i wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót betonowych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy.

Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

Beton powinien być dostarczony i wbudowany w ciągu 1 godziny po wyprodukowaniu, przetransportowany przy użyciu samochodów-betoniarek. Użycie domieszek redukujących ilość wody oraz opóźniających wiązanie może zmienić wymieniony powyżej czas. Wymaga ono akceptacji wytwórcy betonu i inspektora nadzoru.

## **VIII.2.4. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **Szalunki**

#### **Wykonanie deskowań**

- Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami.
- Szalunki należy ustawiać w taki sposób aby docelowo beton spełniał warunki tolerancji co do kształtu, położenia i wymiarów.
- Należy dopasowywać połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczać do minimum.
- Na wszystkich wysuniętych, eksponowanych zewnętrznych narożnikach ścian i płyt, deskowania należy wzmacniać 25mm taśmą stalową
- Obudowy, gniazda, okapy, otwory, wnęki, oraz dylatacje i połączenia pomiarowe należy kształtować zgodnie z projektem.
- Przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie i podłoże
- Deskowania powinny pozostać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych.

#### **Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania deskowan.**

Deskowania powinny być wykonane zgodnie z określonymi minimalnymi wymaganiami dla prac wykończeniowych. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac betonowych. Odrzucone betony zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana betonów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

#### **Przygotowanie powierzchni deskowań**

- Wszystkie powierzchnie deskowań mające wchodzić w kontakt z betonem przed przystąpieniem do prac opisanych poniżej powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wczesniejszego betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowan o zniszczonej powierzchni.
- Z powierzchni kontaktowej deskowań należy usunąć wszelkie złuszczenia stali i inne pozostałości metali.
- Przed zainstalowaniem płyty mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30-tu dniach nie powinien być toksyczny.

#### **Rozbieranie deskowań**

- Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia będące skutkiem usuwania deskowań
- Deskowania oraz podpory dla wykonywanych konstrukcji płytowych lub belek powinny pozostać na miejscu do czasu gdy beton osiągnie wytrzymałość 28-dniowa, która zostanie potwierdzona przez testy cylindryczne, lub do czasu zezwolenia na piśmie przez inspektora nadzoru. Usuwanie jakichkolwiek podpór w celu ich ponownego wykorzystania jest niedopuszczalne.
- Wszystkie deskowania, elementy usztywniające oraz podpory powinny zostać usunięte. Żadne z nich nie mogą zostać pod tynkiem.

## **Zbrojenie**

### **Przygotowanie zbrojenia**

Stal powinna być dostarczana na budowę wraz z odpowiednimi narzędziami. Powinna ona być oznaczona metkami dla łatwiejszej identyfikacji. Przed użyciem należy ją chronić przed kontaktem z gruntem. Zbrojenie powinno być składowane na stojakach dla zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami i zachowania kształtu nadanego pretom. Zbrojenie należy przygotowywać zgodnie z normą PN-84/B-03264. Wszystkie pręty muszą być gięte na zimno.

### **Układanie stali zbrojeniowej**

- Czyszczenie stali: z metalu należy usunąć wszelkie złączenia hutnicze, tłuszcz, ziemię, oraz inne zanieczyszczenia
- Zabezpieczenie, odstępy i układanie zbrojenia:
  - 1) Zgodnie z PN-B-03264:2002, WTWO oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.
  - 2) Jeśli rysunki nie stanowią inaczej należy stosować następującą otulinę betonową stali zbrojeniowej:
    - a) Konstrukcje będące w stałym kontakcie z gruntem: 50 mm
    - b) Konstrukcje nie wystawione na działanie gruntu, atmosfery ani substancji płynnych: 20 mm
- Połączenia: zgodnie z PN-B-03264:2002 oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.
- Wiązanie żebrowanej stali zbrojeniowej: zgodnie z warunkami technicznymi
- Spawanie zbrojenia: niedozwolone bez uprzedniego zezwolenia inspektora nadzoru
- Gięcie i formowanie zbrojenia na miejscu budowy nie jest dozwolone, za wyjątkiem przypadków kiedy zachodzi konieczność przeformowania przygotowanych w warsztacie prętów.

## **Betonowanie**

### **Produkcja betonu i ustalanie składu mieszanki betonowej**

- Beton powinien być dostarczany z jednej z profesjonalnych wytwórni betonu znajdujących się w pobliżu budowy.
- Wymagany skład mieszanki (dane ogólne):
  - 1) Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien przedstawić projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji badań wszystkich próbek mieszanek, przeprowadzonych przez laboratorium, powinny zostać przesłane inspektowi nadzoru. Nie wolno układać mieszanki betonowej przed zatwierdzeniem jej przez inspektora nadzoru.
  - 2) Producent betonu powinien dostarczyć atest (deklaracje zgodności) stwierdzając, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania, oraz że stosowany przez niego projekt mieszanki, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki specyfikacji co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Dokumentacja przedstawiona przez wykonawcę powinna być kompletna i zawierać wystarczający dowód, że dotyczy bieżącej produkcji wytwórni.
- Homologacja (atest). Do każdej partii betonu, przed jej rozładowaniem na miejscu wbudowania, należy dostarczyć metrykę dostawy zawierającą informacje zgodne z wymaganiami określonymi w warunkach technicznych oraz wymaganiami stawianymi przez inspektora nadzoru.



- Badania materiałów i mieszanki. Powinno być zgodne z warunkami technicznymi i pozostałymi wymaganiami określonymi powyżej, dotyczącymi ustalania składu mieszanki betonowej, przeprowadzania testów oraz kontroli jakości.

### **Układanie mieszanki betonowej**

- Na co najmniej 2 dni przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej należy powiadomić o tym inspektora nadzoru, w celu sprawdzenia deskowań, zbrojeń i innych elementów mających się znajdować w betonie.
- Układanie mieszanki betonowej powinno przebiegać zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w warunkach technicznych a także zaleceniami przedstawionymi w niniejszym opracowaniu.
- Mieszankę betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników oraz rozpryskiwania się mieszanki o deskowania i stal zbrojeniową, w warstwach o grubości nie większej niż 450 mm.
- Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium.
- Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z podłoża gruz i inne zanieczyszczenia. Kruszywo lub piasek będący podkładem pod mieszankę betonową należy nawilżyć. Przed ułożeniem betonu należy posmarować wszystkie drewniane deskowania. Rozmieszczenie zbrojenia powinno być sprawdzone i zatwierdzone przez inspektora nadzoru przed ułożeniem betonu.

### **Podawanie betonu przy pomocy pompy**

- Pompowanie betonu dopuszcza się tylko za zgodą inspektora nadzoru. Jeżeli w jego opinii pompowanie betonu nie da odpowiednich efektów końcowych, wykonawca powinien przeprowadzić betonowanie przy użyciu metod konwencjonalnych.
- Sprzęt niezbędny do układania betonu przy pomocy pompy:
  - a) Wykonawca powinien dysponować na miejscu, podczas betonowania gotowa do pracy pompa, transporterem, dźwigiem i pojemnikiem do betonowania, lub innym systemem zaakceptowanym przez inspektora nadzoru pozwalającym na odpowiednie rozłożenie betonowania w czasie i uniknięcie powstawania niepożądanych szwów roboczych w przypadku uszkodzenia używanego sprzętu.
  - b) Minimalna średnica przewodu tłocznego 100 mm.
  - c) Jeśli sprzęt potrzebny do betonowania lub przewody w opinii inspektora nadzoru nie funkcjonują prawidłowo, należy je wymienić.
  - d) Do betonowania nie wolno używać przewodów aluminiowych.
  - e) Kontrola jakości pompowanego betonu na miejscu budowy: próbki betonu na opad i do prób cylindrycznych mają być pobierane podczas betonowania na końcu każdej partii.

### **Zagęszczanie betonu**

Beton będzie zagęszczany przy użyciu wibratorów z minimalną odpowiednią do zagęszczenia betonowanej sekcji amplitudą. Sposoby wibrowania oraz potrzebny sprzęt powinny spełniać założenia przedstawione w warunkach technicznych. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości zagęszczenia pracownik obsługujący wibrator musi mieć możliwość obserwacji wibrowanego betonu, lub wykonawca powinien wyznaczyć dodatkową osobę odpowiedzialną za obserwację betonu podczas wibrowania.

### **Układanie betonów przy upalnej i chłodnej pogodzie**

#### **1. Betonowanie przy wysokich temperaturach**

Przygotowanie kruszywa, wody oraz innych składników mieszanki betonowej powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami podanymi w warunkach technicznych. Należy zastosować specjalne metody pielęgnacji betonu oraz domieszki opisane w innych

rozdziałach niniejszej specyfikacji, nawet jeśli nie są one wymagane w warunkach technicznych. Domieszki redukujące zawartość wody oraz opóźniające wiązanie betonu w celu zapewnienia urabialności betonu i uniknięcia nierówności powierzchni po pracach wykończeniowych mają być stosowane w ilościach zgodnych z zaleceniami producenta. Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez mieszankę podczas betonowania temperatury wyższej od 30°C. W celu uniknięcia podwyższenia temperatury betonu należy przed zmieszaniem schłodzić składniki mieszanki.

## 2. Betonowanie przy niskich temperaturach

Mieszankę betonową należy układać i zabezpieczać zgodnie z wymaganiami podanymi w warunkach technicznych. Mieszanki nie wolno układać na zamrzniętej ziemi, lodzie, oblodzonych lub oszronionych deskowaniach. Nie wolno układać mieszanki w temperaturze zewnętrznej niższej lub równej 4°C bez specjalnego zabezpieczenia zaaprobowanego przez inspektora nadzoru. Beton zniszczony przez przemarznięcie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt wykonawcy.

### **Łączenie ze starym betonem.**

Powierzchnie starego betonu należy skuć i oczyścić aż do odsłonięcia kruszywa. Powierzchnie kontaktowe należy pokryć środkiem wiążącym, którego typ musi być zaakceptowany przez inspektora nadzoru. Metody przygotowania zaprawy i środka wiążącego powinny spełniać pisemne instrukcje i zalecenia producenta oraz odpowiadać szczególnie warunkom określonym w projekcie. Wymaga się od producenta środków wiążących dostarczenia na piśmie instrukcji stosowania.

### **Pielęgnacja betonu**

- Pielęgnacja betonu powinna polegać na utrzymywaniu betonu w stanie ciągłej wilgotności w ciągu 7 dni w przypadku użycia cementu portlandzkiego. Wybór metody pielęgnacji betonu zależy od opinii inspektora nadzoru.
- Przez cały czas gdy beton podlega pielęgnacji, deskowania wieńcy powinny pozostawać na miejscu, w celu zmniejszenia odpływu wody i wysychania betonu.
- Środek do pielęgnacji betonu (jeśli jest dopuszczony) powinien być stosowany zaraz po usunięciu deskowan.
- Powierzchnie eksponowane powinny być cały czas zraszane.
- Pielęgnacja i ochrona betonu przy chłodnej pogodzie powinna przebiegać zgodnie z warunkami technicznymi. Beton zniszczony przez działanie zimna powinien zostać naprawiony lub wymieniony.

–

## **VIII.2.5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Szalunków
- Zbrojenia
- Cementu i kruszyw do betonu
- Receptury betonu
- Sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem
- Sposobu ułożenia betonu i jego zawiązania
- Dokładności prac wykończeniowych
- Pielęgnacji betonu.
- Badanie wytrzymałości betonu na ściskanie (zgodnie z PN-88/B-06250).

## **VIII.2.6. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi są:

1 m<sup>3</sup> kubatury wieńców

### **VIII.2.7. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOSCI**

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji oraz wyników badań laboratoryjnych wbudowanej mieszanki betonowej.

Podstawa płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Ceny jednostkowe obejmują: 1) dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji; 2) przygotowanie i montaż zbrojenia; 3) wykonanie i rozbiórka potrzebnych rusztowań i deskowań; 4) dostarczenie i ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem, pielęgnacja oraz wszystkie prace dodatkowe.

### **VIII.2.8. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

#### **Związane normatywy**

Warunki Techniczne Wykonania Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne:

1. Rozdział 1 - Warunki Ogólne Wykonania
2. Rozdział 5 - Deskowania
3. Rozdział 6 - Roboty Betonowe
4. Rozdział 8 - Konstrukcje drewniane

#### 13.9.2. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe

PN-88/B-06250 - Beton zwykły

PN-90/B-06240-44 - Domieszki do betonu

PN-79/B-06711 - Kruszywa mineralne

PN-90/B-30010 - Cement portlandzki

PN-ISO 3443-8 - Tolerancje w budownictwie.

### **VIII.3. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY MURARSKIE CPV-45 262 500-6**

#### **VIII.3.1. Materiały**

Zastosowane materiały do wymurowania ścian szczytowych i przemurzenia istniejących kominów wentylacyjnych i dymowych to :

- cegła klinkierowa kl. minimum 250
- zaprawa cementowo – wapienna wg PN-90/B-14501
- kształtowniki stalowe wg PN-55/H-93406

-

#### **VIII.3.2. Sprzęt**

Roboty można wykonać przy pomocy dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez inspektora nadzoru

#### **VIII.3.3. Transport i składowanie**

Materiały mogą zostać dostarczone dowolnym transportem w taki sposób, aby podczas transportu była zapewniona stateczność elementów i wykluczona ewentualność ich uszkodzenia.

### **VIII.3.4. Wykonanie robót**

#### **Ogólne zasady wykonywania robót**

- Ściany wymurować o gr. 25 cm z pustaka ceramicznego U-220 klasy 15 i cegły spoinowanych na zaprawę cementowo-wapienna marki 3MPa
- Mury układać warstwami, z przestrzeganiem prawidłowości wiązania, grubości spoin oraz zachowaniem pionu i poziomu.
- Mury powinny być wznoszone możliwie równomiernie na całej długości ściany,
- Kotwy, ściagi, belki i elementy konstrukcji należy obmurowywać na zaprawie cementowej,
- Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła (ścianki działowe, sklepienia, gzymsy, kominy) mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0°C.
- Wykonywanie konstrukcji murowych grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się w temperaturze poniżej 0°C, pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, określonych w wytycznych robót budowlano-montażowych w okresie zimowym, wydanym przez ITB
- W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów muszą być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą) Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie w robotach należy sprawdzić stan techniczny murów i gdy zajdzie potrzeba, usunąć wszelkie uszkodzenia, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

#### **Murowanie ścian z cegły**

- Przy wykonywaniu murów z cegły, cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegła sucha, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą. Przy wykonywaniu murów silnie obciążonych na zaprawie cementowej konieczne jest moczenie cegły suchej.
- Przestrzegać prawidłowego wiązania przy zachowaniu zasady mijania się spoin w dwóch kolejnych warstwach o ½ cegły.
- W zwykłych murach ceglanych, jeśli nie ma szczególnych wymagań, należy przyjmować normowa grubość spoiny:
  - a) 12 mm w spoinach poziomych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekroczyć 17 mm, a minimalna 10 mm
  - b) 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna 5 mm.
  - c) dla słupów o przekroju 0,3 m<sup>2</sup> lub mniejszym, przenoszących obciążenia użytkowe, dopuszczalne odchyłki w grubości spoin należy zmniejszyć o połowę.
- Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10 mm (murowanie na tzw. puste spoiny).
- W murach zbrojonych poprzecznie grubość spoin, w których układa się zbrojenie, powinna być przynajmniej o 4 mm większa niż grubość zbrojenia, przy zachowaniu jednak maksymalnej grubości spoiny 17 mm.
- Liczba cegieł półkowych w murach nośnych nie zbrojonych nie może przekraczać 15%, w murach nośnych zbrojonych – 10 % ilości cegły użytej w tych murach. Nie wolno zastępować całych cegieł półkami w filarach i słupach oraz kominach.
- Narożniki, zakończenia murów oraz mury z przewodami wentylacyjnymi i kominowymi należy wykonywać z cegły pełnej.

#### **Kominy z cegły klinkierowej**

Istniejące przewody wentylacji grawitacyjnej i przewody kominowe należy przemurować ponad dachem cegłą klinkierową kl. 250. Zaleca się stosowanie cegieł całych. Stosowanie cegieł ułamkowych możliwe jest tylko dla zachowania prawidłowego wiązania w murze. Cegły przycinane muszą być układane gładkimi powierzchniami do wnętrza przewodu. W powierzchni wewnętrznej przewodu powinno być jak najmniej spoin pionowych. Wiązanie cegieł w układzie popołitym należy wykonać wg tych samych zasad co w innych murach tzn. stosować dwie kolejno zmieniające się warstwy. Do murowania przewodów należy stosować

zaprawy cementowo – wapienne , co najmniej marki 50. Nie dopuszczalne jest tynkowanie wewnętrznych ścianek przewodów.

Wyloty boczne z przewodów wentylacyjnych powinny być zabezpieczone stalowymi kratkami wentylacyjnymi. Wyloty powinny być wyprowadzone ponad dach na wysokość zabezpieczającą wylot przed zadmuchiwaniem przez wiatr. Trzony wentylacyjne obmurowane winny być zabezpieczone czapką betonową z okapnikiem z betonu B-15, z zatarciem jej zaprawą cementową. Kominy ponad dachem powinny być zabezpieczone przed przenikaniem wody poprzez wykonanie 2 cm podcięcia dolnej części komina (tzw. wydry) i wykonanie obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej.

### **VIII.3.5. Kontrola jakości robót**

W przypadku, gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązujących normach. Okresowo kontrolować grubość ścian, spoin, zgodność przebiegu warstw. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy.

Kontrola jakości przemurowania trzonów z przewodami wentylacyjnymi i dymowymi obejmuje odbiory częściowe dokonywane w czasie murowania oraz odbiór końcowy po ich wykonaniu.

Odbiór częściowy powinien obejmować :

- odbiór dostarczanych na budowę materiałów przeznaczonych do wykonania robót, wyniki odbioru materiałów i wyrobów, z każdorazowym wpisaniem do dziennika budowy

Cegła klinkierowa

Dostarczona na budowę cegła klinkierowa przeznaczona do przemurowania przewodów dymowych i wentylacyjnych , powinna odpowiadać aktualnym normom państwowym :

- PN-B-11200 (do 11210) : 96
- PN—B-12050 : 96

Cegła klinkierowa powinna posiadać klasę minimum 250.

Przy odbiorze cegieł należy na budowie przeprowadzić następujące badania :

1. sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem
2. przeprowadzenie próby doraźnej poprzez oględziny, opukiwanie i mierzenie ;
  - wymiarów i kształtu cegieł
  - liczby szczyrb i pęknięć
  - odporności na uderzenia
  - przełomu cegły, ze szczególnym zwróceniem uwagi na zawartość margla

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe cegieł mogą wynosić :

- długość 250 + 6 mm
- szerokość 120 + 5 mm
- wysokość 65 + 3 mm

Odporność cegły na uderzenia powinna być taka, że cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpada się na kawałki. Dopuszczalne jest pęknięcie cegły lub jej wyszczerbienie. Liczba cegieł nie spełniających poszczególnych wymagań nie może przekraczać :

- dla 15 sprawdzonych cegieł – 2 szt
- dla 25 sprawdzonych cegieł – 3 szt
- dla 40 sprawdzonych cegieł - 5 szt

Cegły powinny być oznaczone : nazwą, symbolem normy; symbolem grupy; rodzaju, typu, wielkości, klasy, kodem sortymentu. Co najmniej 30 % cegieł w przesyłce powinno być oznakowane w sposób trwały nazwą lub znakiem wytwórni i rokiem produkcji.

## **Zaprawa**

Zaprawa stosowana do wznoszenia przewodów dymowych i wentylacyjnych powinna mieć wytrzymałość na ściskanie 1,5 – 3,0 Mpa (marka 1,5-3,0). Cement stosowany do wykonania zaprawy powinien odpowiadać normie PN-88/B-30000 „Cement portlandzki” i PN-88/B-04351. Woda powinna odpowiadać normie PN-75/C-04630 „Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania”. Skład objętościowy zaprawy należy stosować doświadczalnie. Kontrola jakości (marki i konsystencji) zaprawy przygotowanej na budowie powinna być przeprowadzana w sposób podany w obowiązujących normach

- PN-90/B – 14501,
- PN-B-19401 : 96
- PN-B-19402 : 96

## **VIII.3.6. Obmiar robót**

Obmiar – 1 m<sup>3</sup>

## **VIII.3.7. Odbiór robót**

Odbiór końcowy powinien obejmować kontrole materiałów oraz odbiór przy stanie wykończonym budynku.

Podczas odbioru materiałów należy sprawdzić m.in. :

- atestację dostarczonych materiałów
- zaświadczenia o jakości wyrobu
- zgodność dostarczonych materiałów z dokumentacją techniczną

Należy również sprawdzić :

- prawidłowość użytych materiałów
- zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną
- drożność i szczelność przewodów
- prawidłowość przebiegu przewodów
- wypełnienie spoin przewodów
- szczelność przewodów
- otwory wlotowe i wylotowe przewodów
- prawidłowość ciągu i szczelności

W czasie wykonywania sprawdzenia szczelności przewodów i prawidłowości ciągu, wszystkie otwory zewnętrzne – okna i drzwi , powinny być zamknięte. Temperatura powietrza w pomieszczeniach powinna być o min. 10 ° C wyższa niż temperatura zewnętrzna. Odbiory przewodów kominowych powinny być dokonywane dwukrotnie t.j. po zakończeniu stanu surowego zamkniętego i przed odbiorem końcowym budynku. Odbiory powinien przeprowadzać mistrz kominarski.

## **VIII.3.8. Podstawa płatności**

Wykonane roboty związane z przemurowaniem kominów wentylacyjnych i dymowych są płatne na podstawie ceny jednostkowej, która uwzględnia odpowiednio : zakup materiałów, transport na miejsce składowania na plac budowy, transport do miejsca wykonywania prac, badania laboratoryjne, ustawienie rusztowań i ich demontaż po wykonaniu prac, wymurowaniu kominów (przemurowaniu kominów), uporządkowaniu terenu po wykonaniu robót, sprawdzeniu przewodów.

## **VIII.3.9. Przepisy związane**

Polskie normy :

świadczenie ITB nr 807/90

DU nr 10/95 – „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”  
PN-93 /B-02869 – „Badania odporności ogniowej. Przewody wentylacyjne”  
PN-89/B-10425 – „Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze”  
PN-83/B-03430 – „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”  
PN-67/B-03410 – „Wentylacja. Wymiary poprzeczne przewodów wentylacyjnych”  
PN- 88/B- 03004 – „Kominy murowane i żelbetowe. Obliczenia statyczne i projektowanie”  
PN-76/B- 12006 – „Pustaki ceramiczne wentylacyjne”  
PN-B-12054 – „Kształtki ścienne, pustaki wentylacyjne, pustaki ogrodzeniowe”  
PN-B-12017 – „Ceramiczne i wapienno – piaskowe wyroby budowlane”  
Pr PN-B-12030 – „Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe”  
PN-90/B-14501 – „Zaprawy betonowe zwykłe”  
PN-75/C-04630 – „Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania”  
PN-B-03002 - Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczenia.  
PN-85/B-04500 - Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych  
PN-86/B-30020 - Wapno  
PN-79/B-06711 - Kruszywo mineralne. Piaski do zapraw budowlanych  
PN-90/B-30010 - Cement portlandzki  
PN-88/B-30001 - Cement portlandzki z dodatkami  
PN-90/B-14501 - Zaprawy budowlane cementowo-wapienne  
PN-81/6732-12 - Ciasto wapienne  
PN-75/B-12003 - Cegła pełna i bloki dra,one wapienno-piaskowe

#### **VIII.4. Konstrukcja drewniana dachu**

##### **VIII.4.1. Materiały**

- drewno klasa C30
- impregnat do drewna – Fobos M-4 lub równoważny

##### **VIII.4.2. Sprzęt**

Roboty można wykonać przy pomocy dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez inspektora nadzoru

##### **VIII.4.3. Transport i składowanie**

Transport elementów z drewna powinien odbywać się środkami przystosowanymi do tego celu. Przewożone elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zniszczeniem w trakcie transportu oraz przed opadami deszczu. Ustawienie elementów w środkach transportu powinno odpowiadać warunkom składowania.

Środki impregnacji drewna należy przewozić w nieuszkodzonych, szczelnych opakowaniach firmowych z naklejonymi etykietami informacyjnymi, środkami transportu krytymi przystosowanymi do tego rodzaju przewozów. Opakowania winny być ułożone w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem się i uszkodzeniami mechanicznymi w trakcie transportu.

##### **VIII.4.4. Magazynowanie**

Elementy drewniane powinny być składowane na legarach ułożonych na równym podłożu, utwardzonym lub pokrytym folią, na wysokości minimum 20 cm od podłoża, w pozycji wbudowania.

Środki impregnacji drewna należy przechowywać w zamkniętych opakowaniach w pomieszczeniach zamkniętych. Środki impregnacji drewna należy chronić przed zawilgoceniem. Opakowania po impregnatach mogą służyć do przechowywania innych materiałów.

#### **VIII.4.5. Wykonanie robót**

Przekroje drewna i rozmieszczenie elementów powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane co najmniej jedną warstwą papy.

Zaimpregnowane elementy drewniane powinny być ułożone na przekładkach w stosach pod dachem chroniącym drewno przed wpływem wilgoci.

Elementów drewnianych zabezpieczonych powierzchniowo nie należy poddawać żadnej dodatkowej obróbce.

#### **VIII.4.6. Kontrola jakości robót**

Sprawdzeniu jakości robót związanych z wznoszeniem konstrukcji dachowej podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne w trakcie ich prowadzenia. W trakcie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu należy dokonać kontroli zwracając uwagę na :

- sprawdzenie wbudowanych i przygotowanych do wbudowania materiałów na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność materiałów użytych z powołanymi normami oraz niniejszą ST
- sprawdzenie jakości przygotowanych impregnatów
- prawidłowość przeprowadzenia zabiegów impregacyjnych

#### **VIII.4.7. Obmiar robót**

W jednostkach podanych w przedmiarze robót

#### **VIII.4.8. Odbiór robót**

Odbiory częściowe powinny być przeprowadzane w przypadkach wykonywania poszczególnych fragmentów robót przez oddzielne brygady robotników oraz w przypadku gdy nie będzie dostępu do wykonywanego elementu lub konstrukcji przy odbiorze końcowym. Z każdego odbioru powinien być sporządzony protokół.

Podczas odbioru powinny być sprawdzone :

- zgodność wykonywanych robót z dokumentacją techniczną
- rodzaj i klasa użytego drewna oraz wymiary elementów
- prawidłowość wykonanych złączy
- sposób zabezpieczenia drewna przed wilgocią, zagrzybieniem i działaniami ognia

W szczególności powinny być sprawdzone : rozstaw krokwi, płatwi, łąt i spadki połaci.

#### **Odbiór końcowy**

Odbiorem końcowym powinny być objęte elementy lub obiekty całkowicie zakończone. Do odbioru końcowego wykonawca powinien przedstawić następujące dokumenty :

- dokumentację techniczną obiektu i robót
- protokoły badań kontrolnych lub certyfikaty (atesty) jakości użytych materiałów
- protokoły odbiorów częściowych
- zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót
- pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji potwierdzone przez nadzór techniczny

Odbiór końcowy zakończonych konstrukcji powinien polegać na sprawdzeniu :



- zgodności konstrukcji z dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi
- prawidłowość kształtu i głównych wymiarów konstrukcji
- prawidłowość oparcia konstrukcji na podporach
- prawidłowość rozstawu elementów
- prawidłowość złączy między elementami konstrukcji
- dopuszczalność odchyłek wymiarowych oraz od kierunku poziomego i pionowego

#### **VIII.4.9. Podstawa płatności**

Wykonanie elementów więźby dachowej są płatne na podstawie ceny jednostkowej, która uwzględnia odpowiednio :

- przygotowanie i zaimpregnowanie więźby dachowej
- wykonanie więźby dachowej

#### **VIII.4.10. Przepisy związane**

##### **Polskie normy :**

PN-81/B-03150/01 – Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały

PN-EN 338:1999 – Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości

PN-EN 380:1998 – Konstrukcje drewniane. Materiały badań. Ogólne zasady badań pod obciążeniem statycznym.

PN-EN 383:1998 – Konstrukcje drewniane. Metody badań. Określanie wytrzymałości na docisk do podłoża dla łączników trzpieniowych.

#### **VIII.5. Pokrycie dachowe z blachy trapezowej**

##### **VIII.5.1. Materiały**

- blacha - blacha stalowa trapezowa TR 35/207 gr 0,7 mm
- obróbki blacharskie – blacha ocynkowana
- wkręty i nity do mocowania – wkręty samorwiernące o wymiarach 4,8 x 35 mm z uszczelką gumową EPDM
- łąty i kontrłąty – 4 x 7 i 5 x 2 cm , drewno kl. II
- wiatroizolacja - folia dachowa zbrojona
- system orynnowania z PVC
- wyłaz dachowy

##### **VIII.5.2. Sprzęt**

Roboty można wykonać przy pomocy dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez inspektora nadzoru

##### **VIII.5.3. Transport i składowanie**

###### **Blachy**

Samochód powinien mieć otwartą platformę załadunkową ułatwiającą zarówno załadunek jak i rozładunek , dostosowana do długości zamówionych arkuszy (blachy nie powinny wystawać poza burtę auta). Blachy winny być tak umocowane na czas transportu , aby uniknąć otarć powłoki.

Do czasu montażu blachy należy chronić przed zawilgoceniem. Blachy w opakowaniu fabrycznym nie powinny być składowane dłużej niż miesiąc. Po tym czasie pakiety należy rozpakować a pomiędzy arkusze włożyć listwy dystansowe w celu zapewnienia swobodnego przepływu powietrza . Tak składowane blachy należy chronić przed opadami i wiatrem.

Maksymalny okres przechowywania wynosi 6 miesięcy od daty produkcji.

Arkusze z folią ochronną należy chronić przed promieniami słonecznymi oraz opadami atmosferycznymi. Folię należy usunąć niezwłocznie po zakończeniu prac montażowych.

Rynny i rury spustowe powinny być transportowane i składowane na płaskiej powierzchni.

**Łaty i kontrłaty**

Transport elementów z drewna powinien odbywać się środkami przystosowanymi do tego celu. Przewożone elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami i zniszczeniem w trakcie transportu oraz przed opadami atmosferycznymi. Składowane powinny być na legarach ułożonych na równym podłożu, utwardzonym lub pokrytym folią, na wysokości minimum 20 cm od podłoża, w pozycji poziomej.

Środki impregnacji drewna należy przechowywać w zamkniętych opakowaniach w pomieszczeniach zamkniętych. Środki impregnacji drewna należy chronić przed zawilgoceniem. Opakowania po impregnatach nie mogą służyć do przechowywania innych materiałów.

Folia dachowa zbrojona

Folia winna być składowana w pomieszczeniu zamkniętym.

#### **VIII.5.4. Wykonanie robót**

**Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.**

Wymagania ogólne

Kontrłaty mocuje się na górnych płaszczyznach krokwi. Łaty przybija się do kontr łat gwoździami o wymiarach 3,5 x 80 mm. Blachy mocowane są do łat wkrętami samowiercącymi. Ilość mocowań w pasie krawędziowym 1 – 2 m – min. 8/m<sup>2</sup> a w strefie środkowej – min. 5/m<sup>2</sup>.

Do cięcia blachy nie wolno używać szlifierki kontowej. Cięcia wykonuje się nożycami wibracyjnymi lub nożycami ręcznymi. Po blasze należy chodzić w miękkim obuwiu,

Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U powinny odpowiadać wymaganiom w PN-EN 607:1999. Rynny powinny być mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm, ze spadkiem od 0,5% do 2% w kierunku rur spustowych. Rynny powinny mieć zamontowane wpusty do rur spustowych. Rury spustowe należy umieszczać przy kosztach dachów oraz w najniższej położonych miejscach rynien. Rury spustowe powinny być rozmieszczone w rozstawie co 10-25 m.

Rynajzy należy montować za pomocą wkrętów w odległościach nie większych niż 600 mm. Rynajzy długie ze stali płaskiej wygina się odpowiednio do kąta nachylenia dachu (nie dotyczy rynajz typu kompakt do deski czołowej) i mocuje tak, aby rynna wykazywała nachylenie 5 mm na długości 1m. Rynajzy należy ponumerować i zamocować pierwszą i ostatnią w odległości 100 mm od obrzeża dachu (np. deski wiatrowej). W celu zamontowania pozostałych rynajz, należy pomiędzy pierwszą i ostatnią rozpiąć sznur, który wyznaczy właściwą linię montażu.

Rurę spustową należy zamontować w odległości 150 mm od obrzeża rynny. Otwór o średnicy 100 mm do rury spustowej wycinamy pod kątem. Uchwyty rur spustowych występują w dwóch wersjach - do elewacji z ociepleniem i bez ocieplenia (z bolcem i bez bolca). Górny uchwyt montujemy bezpośrednio pod kolanem. Odstęp między uchwytami powinien wynosić max. 2 m. Przy montażu należy ściśle przestrzegać instrukcji montażu producenta systemu odwodnienia.

### **VIII.5.5. Kontrola jakości robót**

Sprawdzeniu jakości robót związanych z wykonaniem pokrycia z blachy trapezowej podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne w trakcie ich prowadzenia. W trakcie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu należy dokonać kontroli zwracając uwagę na :

- sprawdzenie wbudowanych i przygotowanych do wbudowania materiałów na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność materiałów użytych z powołanymi normami oraz niniejszą ST
- sprawdzenie ułożenia kontrłat i łąt
- sprawdzenie kolejności ułożenia blach
- sprawdzenie wykonania obróbek blacharskich
- sprawdzenie uszczelniania elementów wystających z dachu
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych

### **VIII.5.6. Obmiar robót**

Pokrycie dachowe – nakład liczony na 1 m<sup>2</sup>.

Obróbki blacharskie – nakład liczony na 1 m<sup>2</sup>

Rynny i rury spustowe – nakład liczony na 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych

Ilość wykonanych robót związanych z wykonaniem pokrycia z blachy trapezowej oblicza się wg pomiarów z natury lub na podstawie rysunków roboczych.

### **VIII.5.7. Odbiór robót**

Odbiory elementów i akcesoriów

Do każdej partii blach trapezowych i akcesoriów przykrycia powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości stwierdzające , że odpowiadają one wymaganiom technicznym podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub normach przedmiotowych.

Blachy i akcesoria nie spełniające tych wymagań nie należy stosować.

Ewentualne niewielkie usterki techniczne powstałe w trakcie transportu lub składowania, należy przed wbudowaniem usunąć.

Odbiór końcowy

Odbiorem końcowym powinny być objęte elementy lub obiekty całkowicie zakończone. Do odbioru końcowego wykonawca powinien przedstawić następujące dokumenty :

- dokumentację techniczną obiektu i robót
- protokoły badań kontrolnych lub certyfikaty (atesty) jakości użytych materiałów
- protokoły odbiorów częściowych
- zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót
- pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji potwierdzone przez nadzór techniczny

Odbiór końcowy zakończonych konstrukcji powinien polegać na sprawdzeniu :

- prawidłowego łączenia i mocowania arkuszy blach (sprawdzenie należy przeprowadzić w złączach prostopadłych i równoległych do okapu oraz na kalenicy i w korytach)
- prawidłowego mocowania blach do łąt ( sprawdzenie dokonuje się wzrokowo, zwracając uwagę na rozmieszczenie łączników i ich usytuowanie)
- prawidłowego ułożenia blachy na połąci
- mocowania rynien
- usunięcia z pokrycia wszelkich odpadów materiałowych
- wyglądu zewnętrznego dachu

### **VIII.5.8. Podstawa płatności**

Wykonane roboty związane z wykonaniem pokrycia dachowego z blachy trapezowej są płatne na podstawie ceny jednostkowej, wg dokonanego obmiaru.

Cena jednostkowa uwzględnia odpowiednio:

- przycięcie i dopasowanie blach, wyznaczenie miejsc i wywiercenie otworów w blachach oraz umocowanie blach.
- zamontowanie gąsiorów i obróbek blacharskich oraz uszczelnienie kalenicy i okapu,
- zamontowanie i umocowanie rynien i rur spustowych oraz uszczelnienie połączeń,

### **VIII.5.9. Przepisy związane**

#### **Polskie normy:**

PN-84/H-92126 – „Blachy stalowe profilowane ocynkowane oraz ocynkowane i powlekane”

PN-B-02361:1999 - Pochylenia połaci dachowych.

PN-89/B-27617 - Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-EN 508-1:2002 - Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1: Stal.

PN-EN 508-3:2002 - Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 3: Stal odporna na korozję.

PN-EN 502:2002 - Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu.

PN-B-94701:1999 - Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych

PN-EN 1462:2001 - Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.

PN-EN 607:1999 - Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania.

PN-B-94702:1999 - Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

### **VIII.6. Instalacja odgromowa**

#### **VIII.6.1. Materiały**

- Pręty ocynkowane
- Drut Fe/ZN F18
- Uchwyty dachowe z blachy g=2mm stalowej (powłoka FE/ZN12), miedzianej lub mosiężnej W wersji miedzianej i mosiężnej śruby i nakrętki mosiężne, śruba łącząca M6x30
- złącza uniwersalne z blachy g=1,8 mm stalowej (powłoka FE/Zn12), miedzianej lub mosiężnej, średnica pręta lub drutu  $d = 6 \text{ do } 8 \text{ mm}$  (W wersji miedzianej lub mosiężnej śruby i nakrętki mosiężne)

#### **VIII.6.2. Sprzęt**

Roboty można wykonać przy pomocy dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez inspektora nadzoru

#### **VIII.6.3. Transport i składowanie**

Transport materiałów na plac budowy powinien je zabezpieczać przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi

#### **VIII.6.4. Wykonanie robót**

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

#### **VIII.6.5. Kontrola jakości robót**

Sprawdzeniu jakości robót związanych z wykonaniem instalacji odgromowej podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne w trakcie ich prowadzenia. W trakcie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu należy dokonać kontroli zwracając szczególną uwagę na :

- sprawdzenie materiału
- sprawdzenie wykonania instalacji

#### **VIII.6.6. Obmiar robót**

Nakłady liczone w : m , szt

#### **VIII.6.7. Odbiór robót**

Podczas odbioru należy sprawdzić :

- zgodność instalacji z dokumentacją techniczną
- zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta
- wygląd zewnętrzny poszczególnych elementów
- poprawność wykonania instalacji odgromowej (protokoły badań)

#### **VIII.6. 8. Podstawa płatności**

Wykonane roboty związane z wykonaniem instalacji odgromowej są płatne wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która uwzględnia odpowiednio :

- zakup materiałów
- transport na plac budowy i miejsce prac
- magazynowanie na placu budowy
- wykonanie instalacji odgromowej
- wykonanie badań i pomiaru instalacji

#### **VIII.6.9. Przepisy związane**

Polskie normy :

PN-IEN 60364-4-443 : 1999 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi”

PN- 86/E – 05003.01 – „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne”

PN- 89/E – 05003.03 – „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona”

PN- 92?E – 05003.04 – „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna”

PN- IEC 61312-1 : 2001 – „Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Zasady ogólne”

PN- IEC 61312-2:2003 – „Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Część 2. Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia”

PN- IEC 61024-1:2001 Ap1 : 2002 – „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne

PN- IEC 61024-1:2001 Ap1 : 2002 – „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych”

PN- IEC 61024-1:2001 Ap1 : 2002 – „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik. B – Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych”

## **VIII.7. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA MONTAŻ STOLARKI OKIENNEJ CPV-45 421 000-4**

### **VIII.7.1. Materiały**

#### **Stolarka okienna**

Okno R+UR z profili PCV trzykomorowych, z mikrowentylacją, szklone szyba zespolona 4/16/4T z argonem U=1,1. Okucia obwiedniowe. Kolor biały. Okno o wymiarach 90x60 cm – szt. 2.

### **VIII.7.2. Sprzęt**

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu, zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

### **VIII.7.3. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość montowanej stolarki. Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu należy przechowywać w odrębnych opakowaniach.

### **VIII.7.4. Wykonywanie robót**

#### **Przygotowanie ościeży**

Stolarka okienna może być osadzona w ościeżu z węgarkami. Ościeża z węgarkami w nadprożu, wzdłuż stojaków ościeżnicy oraz dodatkowym progiem betonowym lub drewnianym impregnowanym (przytwierdzony do dolnej części ościeża), powinny zapewniać prawidłowe osadzenie i uszczelnienie stolarki okiennej. Ościeża bezwęgarkowe powinny być tak wykonane, aby spełnione były wymagania z punktu widzenia zamocowania okna lub drzwi oraz umożliwione uszczelnienie przestrzeni między ościeżem a ościeżnicą. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów otworów okiennych dla ścian murowanych wykończonych wyprawą tynkarską wynoszą:

- a) szerokość + 10 mm,
- b) wysokość + 10 mm,
- c) dopuszczalna różnica długości przekątnych 10 mm

Usytuowanie progu betonowego lub drewnianego względem płaszczyzny węgarków powinno, po ustawieniu na nim okna, zapewniać prawidłowe jego przyleganie do węgarków. Płaszczyzny węgarków i progu wykazujące wyłamania i krzywizny należy naprawić przed osadzeniem okna w ścianie.

#### **Osadzenie i uszczelnienie stolarki okiennej.**

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

W zależności od rodzaju łączników zastosowanych do zamocowania stolarki należy osadzić w sposób trwały ich elementy kotwiące w ościeżach. Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i poziomie 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.

Zamocowanie ościeżnic należy dokonać za pomocą łączników zalecanych przez producenta stolarki okiennej. Uszczelnienie styku okna z ościeżem wykonać po trwałym zamocowaniu stolarki, za pomocą pianki poliuretanowej. Uszczelnienie powinno być wykonane w taki sposób, aby nie następowało przewiewanie i przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Dopuszcza się uszczelnienie styku innym materiałem termoizolacyjnym, elastycznym, odpornym na drgania i wstrząsy wynikające z użytkowania wbudowanych elementów. Zabrania się uszczelniania przestrzeni między ościeżem a ościeżnicą sznurem smołowym lub innymi materiałami włóknistymi zabezpieczonymi przed korozją biologiczną środkami wydzielającymi związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

Osadzenie parapetów wewnętrznych należy wykonać po osadzeniu i zamocowaniu okna. W zależności od zastosowanego rodzaju parapetów, ich długości i grubości, dokonać montażu zgodnie z zaleceniami producenta parapetów.

Po osadzeniu okna, od zewnątrz, należy odpowiednio wyrównać zaprawą cementową ze spadkiem na zewnątrz fragment ściany pod oknem i wykonać obróbki blacharskie. Prawidłowo zamocowany podokiennik z blachy powlekanej, aby zapobiec ewentualnym przeciekom wody w ścianie podokiennej, powinien być wpuszczony na stałe, w specjalnie do tego wykonany wręb w progu ościeżnicy.

Osadzone okno, po wykonaniu wszystkich prac związanych z jego osadzeniem, należy dokładnie zamknąć.

### **VIII.7.5. Kontrola jakości**

Odbioru wbudowanych okien i drzwi dokonuje się po ich ostatecznym obsadzeniu na stałe. Odbiór osadzenia ościeżnicy powinien być przeprowadzony przed otynkowaniem ościeży lub ścian. Ościeżnice winny być obsadzone pionowo i nie mogą wykazywać luzów w miejscach połączeń z murem (ścianą). Odchylenie ościeżnic okiennych od pionu lub poziomu nie może przekraczać 2 mm na 1 m ościeżnicy, nie więcej jednak niż 3 mm na całą ościeżnicę.

Zamknięte skrzydła okien nie powinny przy poruszaniu za klamkę lub oliwkę wykazywać żadnych luzów. Otwarte skrzydła okienne nie mogą same się zamykać. Szczelność okna sprawdza się przez włożenie w dowolnym miejscu pomiędzy ościeżnicę a ramiak 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. Okucia wpuszczane nie mogą wystawać ponad powierzchnię okna.

Wszelkie obróbki blacharskie (dokładność obsadzenia okapników), jakość osadzenia i uszczelnienia parapetów nie mogą budzić żadnych zastrzeżeń. Przedmiot reklamacji w czasie odbiorów powinny stanowić również wszelkie mechaniczne uszkodzenia na powierzchni okien, a także wykonczenia malarskiego, szyb, PCV, uszczelki i okuć.

### **VIII.7.6. Obmiar robót**

Jednostka obmiarowa jest ilość m<sup>2</sup> lub szt. wbudowanej stolarki

### **VIII.7.7. Odbiór robót**

Przy odbiorze końcowym montażu stolarki okiennej należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektowo-kosztorysową (powinny być przeprowadzone przez porównanie zamontowanej stolarki z projektem technicznym i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru),
- sprawdzenie atestów dopuszczenia wyrobów do stosowania w budownictwie użytych materiałów,
- sprawdzenie stanu technicznego stolarki, a w szczególności oszklenia, okuc, innych akcesorii,
- sprawdzenie przygotowanych ościeży w murach,
- sprawdzenie osadzonej stolarki w murze (prawidłowe działanie okuć, prawidłowe zamykanie i otwieranie skrzydeł, prawidłowe uszczelnienie między ościeżem i ościeżnicą),
- sprawdzenie, czy zostały wykonane wszystkie zalecenia producentów wbudowanych wyrobów,
- sprawdzenie prawidłowości montażu parapetów (zewnątrznych i wewnętrznych).

Jeżeli wszystkie badania i sprawdzenia dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymogami kontraktu. Jeżeli chociaż jedno badanie (sprawdzenie) dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić do ponownego odbioru.

### **VIII.7.8. Podstawa płatności**

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w przedmiarze.

### **VIII.7.9. Przepisy związane**

PN-B-02100 Skrzydła i okucia stolarki budowlanej prawe i lewe. Określenia

PN-B-05000 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-B-10087:1996 Okna i drzwi drewniane. Złącza klinowe. Wymagania i badania

PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.

PN-B-13079:1997 Szkło w budownictwie. Szyby zespolone

## **VIII.8. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY IZOLACYJNE CPV-45 320 000-6**

### **VIII.8.1. Materiały**

#### **Wymagania ogólne**

Wszystkie materiały do wykonania izolacji wymienionych w zakresie robót objętych SST powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB, dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włókninie.

Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należytą przyczepność, do sklejania materiałów, określona wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

Materiały izolacyjne muszą być pakowane, przechowywane/transportowane w sposób wskazany w normach państwowych, świadectwach ITB i zaleceniach producenta.

#### **Charakterystyka materiałów**

##### **Materiały podstawowe**

- Zaprawa klejąca

Sucha mieszanka klejowo-szpachlowa, mineralna z dodatkiem składników ulepszających właściwości użytkowe, o dużej elastyczności i przyczepności do betonu min. 0,6 MPa i styropianu min. 0,1 MPa. Stosowana dwukrotnie: (1) do mocowania płyt styropianowych do powierzchni ścian. Zużycie zaprawy 4-5 kg/m<sup>2</sup>; (2) razem z siatką zbrojeniową stanowi warstwę zabezpieczającą styropian przed zniszczeniem mechanicznym.

- Płyty styropianowe

styropian PS-E FS-20 gr. 2 cm

Płyty styropianowe do izolacji termicznej ościeży okiennych

Parametry:

- gęstość pozorna płyt - nie mniej niż 20 [kg/m<sup>2</sup>]
- współczynnik przewodzenia ciepła - max. 0,037 W/mK
- chłonność wody po 24 godzinach - 0,3%
- paroprzepuszczalność: współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej - 30
- naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym - 133,3 kPa
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni płyt - 258,8 kPa

styropian PS-E FS-15 gr. 14 cm

Płyty styropianowe do izolacji termicznej ścian



Parametry:

- gęstość pozorna płyt - nie mniej niż, 15 [kg/m<sup>2</sup>]
- współczynnik przewodzenia ciepła - max. 0,037 W/mK
- chłonność wody po 24 godzinach - 1,8%
- naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym - 80 kPa
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni płyt - 100 kPa
- zdolność samogaśnięcia: zgodnie z PN-B-20130:1999, płyty są klasyfikowane jako FS, czyli samogasnące, zawierające środki obniżające palność.
- grubość 20 do 500 mm, co 10 mm (dopuszczalne odchyłki 0,5%)
- długość 500 - 3000 mm (dopuszczalne odchyłki 0,5%)
- szerokość 500- 1200 mm (dopuszczalne odchyłki 1,5 mm)

Płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych, wstępnie spienionych.

Dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:

- dla zastosowanych płyt o grubości powyżej 30 mm – o głębokości do 5 mm, z tym, że łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm<sup>2</sup>, a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm<sup>2</sup>.

Pakowanie płyt:

Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5-3,6 m<sup>3</sup>, przy czym wysokość stosu nie powinna przekroczyć 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczętkę pakowacza.

Przechowywanie:

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu z dala od źródeł ognia.

– **Tkanina szklana (siatka szklana)**

Zaimpregnowana fabrycznie środkiem uodporniającym na działanie alkaliów tkanina szklana o wymiarach oczek 3÷5, 3÷6 mm i splocie uniemożliwiającym przesuwaniu włókien, gramatura min. 145 g/m<sup>2</sup>

– **Podkładowa masa tynkarska o przyczepności do podłoża min. 0,5 MPa**

Chroni i wzmacnia podłoże, zwiększa przyczepność, redukuje powstawanie plam na powierzchni tynku szlachetnego. Gotowy do użycia środek gruntujący pod tynki, wodorozcieńczalny, odporny na działanie czynników atmosferycznych. Ogranicza i wyrównuje chłonność podłoża. Ułatwia wykonywanie wypraw tynkarskich i zwiększa ich przyczepność do podłoża.

– **Tynk akrylowy N (R) gr. 2 mm (o przyczepności do podłoża min. 0,5 MPa) wzbogacony preparatem glono i grzybobójczym**

Gotowa do użycia mieszanka tynkarska na bazie żywicy akrylowej, wzbogacona preparatem glono i grzybobójczym, dostępna w wielu barwach i o różnej ziarnistości. W systemie dociepleń należy stosować barwy o współczynniku jasności (odbicia rozproszonego) > 20%

**Materiały dodatkowe**

- Preparat gruntujący wzmacniający podłoże

Środek gruntujący produkowany na bazie żywicy akrylowej. Ogranicza i wyrównuje chłonność podłoża, stabilizuje i wzmacnia podłoże, zwiększa przyczepność. Średnie zużycie 0,2 kg/m<sup>2</sup>.

- Zaprawa wyrównująca – do wyrównania i naprawy podłoża mineralnego..

**Materiały uzupełniające**

- Dyble (kołki) plastikowe do mocowania styropianu – działają na zasadzie kołków rozporowych. Łączniki do mechanicznego mocowania styropianu – wspomagają mocowanie płyt zaprawą klejową.
- Kołki rozporowe – z tworzywa sztucznego z wkrętem metalowym do mocowania mechanicznego listwy cokołowej.
- Katowniki (narożniki) z blachy aluminiowej perforowanej z siatką – do wzmacniania naroży pionowych, naroży przy ościeżach okiennych i drzwiowych
- Pianka poliuretanowa – do uzupełnienia szczelin pomiędzy płytami styropianowymi
- Silikon – do uszczelniania styków podokienników z ościeżnic.

### **VIII.8.2. Sprzęt**

Można wykonywać ręcznie.

### **VIII.8.3. Transport**

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

### **VIII.8.4. Wykonywanie robót**

#### **Warunki atmosferyczne w trakcie prowadzenia prac**

- Podczas prowadzenia prac temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i wbudowywanego materiału nie może być niższa niż +5°C
- Niedopuszczalne jest przyklejenie tkaniny zbrojącej i wykonywanie wyprawy elewacyjnej, jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin, nawet jeżeli temperatura podczas prac jest wyższa niż +5°C
- Niedopuszczalne jest prowadzenie prac w czasie opadów atmosferycznych, podczas silnego wiatru oraz przy dużym nasłonecznieniu elewacji, bez specjalnych osłon ograniczających wpływ czynników atmosferycznych
- Wykonywanie warstwy zbrojącej i wyprawy tynkarskiej powinno być prowadzone przy temperaturze nie wyższej niż +25°C
- Niezwiązane materiały (masę klejącą w warstwie zbrojącej, tynki) należy chronić przed działaniem deszczu
- Tynki barwione należy wykonywać wtedy, kiedy w trakcie prowadzenia prac i schnięcia tynków temperatura jest wyższa niż +5°C, a wilgotność względna powietrza nie przekracza 80%.
- Ocieplana ściana musi być sucha i mieć ustabilizowane warunki wilgotnościowe.

#### **Wykonanie docieplenia ścian**

Prace należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej kwalifikacje zawodowe potwierdzone posiadaniem uprawnień budowlanych.

#### **Przygotowanie podłoża**

Podłoże musi być stabilne, o dostatecznej nośności, wolne od kurzu, pyłu, olejów, mchu i wyraźnie łuszczących się powłok malarskich czy też wypraw. Przy nierównościach podłoża większych niż +/-1 cm, podłoże należy wyrównać zaprawą. Kruche i odpadające tynki należy usunąć. Powierzchnie ściany należy oczyścić mechanicznie np. drucianymi szczotkami, a następnie zmyć wodą.

Podłoże zagruntować preparatem wzmacniającym podłoże.

Obróbki blacharskie (podokienniki) i rury spustowe zdemontować.

#### **Przyklejenie płyt styropianowych**

Przygotować masę klejącą zgodnie z instrukcją na opakowaniu.

Klejenie płyt wykonać metodą punktowo-krawędziową.

Na płytę nałożyć wałek (w odległości ok. 3 cm od krawędzi płyty o szer. 3÷4 cm) z zaprawy klejącej wzdłuż krawędzi płyty i 6-8 szt. placków o średnicy 12-10 cm równomiernie rozmieszczonych na powierzchni płyty. Zaprawę (w postaci wałka i placków) nanieść na płytę tak grubo, aby zapewnić przyczepność do podłoża.

Po nałożeniu masy klejącej, płytę bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. W przypadku stosowania płyt z frezowanymi obrzeżami, zwracać uwagę, aby przyklejanie kolejnej płyty do podłoża nie powodowało odrywania płyt sąsiednich.

Płyty przyklejać mijankowo, szczelnie dosuwając do poprzednio przyklejonych. Nadmiar wycisnietej masy klejącej usunąć, aby na obrzeżach nie pozostały żadne jej resztki. Płyty izolacji termicznej muszą być przyklejone do podłoża na co najmniej 40% swej powierzchni.

W narożach ścian płyty przyklejać przemiennie, aby się zazębiały.

Płyty izolacyjne rozmieszczyć w taki sposób, aby ich styki nie znajdowały się na przedłużeniu krawędzi otworów okiennych i drzwiowych.

W razie potrzeby, na płytach zaznaczyć przebieg przewodów, które mogłyby zostać uszkodzone przy mechanicznym mocowaniu systemu.

Przed przystąpieniem do robót ocieplających ościeży okiennych, drzwiowych i filarków międzyokiennych zdemontować obróbki blacharskie, podokienniki zewnętrzne, skuć węgarki oraz dokonać wymiany stolarki okiennej i drzwiowej. Całą powierzchnię dokładnie oczyścić.

Powierzchnie ościeży, pod parapetami i zakończenie cokołów ocieplić pasami styropianu o przeciętnej grubości 2 cm. Styropian ocieplający ościeża powinien dokładnie przylegać do płyt styropianowych ocieplających ściany. Dolne ościeże okienne i zakończenie cokołów ocieplić zachowując pochylenie wynikające z typu podokiennika (cokołu), a następnie zamontować podokienniki zewnętrzne dostosowane do grubości izolacji ściany. Podokienniki powinny wystawać poza lico docieplonej ściany nie mniej niż 4 cm. Mocowanie podokienników do ściany wykonać przed ułożeniem na ścianie płyt izolacyjnych. Podokienniki na bokach powinny być wprowadzone pod styropian, który w tym miejscu należy odpowiednio podciąć. Styki podokiennika z płytami izolacyjnymi uszczelnić masą lub taśmą uszczelniającą. Puste miejsca pod podokiennikami, w miarę możliwości technicznych, wypełnić pianką poliuretanową. Miejsca dochodzenia płyt izolacyjnych do ościeżnicy uszczelnić stosując specjalny profil przyoscieżnicowy połączony pasem tkaniny zbrojącej, względnie taśmę lub masę uszczelniającą.

Docieplając fragmenty ścian przy płytach (daszkach) płyty styropianowe przyklejać do ścian tak, aby dochodziły do płyt od dołu i od góry. Styropian w styku szfować lub wyciąć w nim bruzdę, którą po przyklejeniu siatki wypełnić silikonem.

### **Wyrównanie powierzchni płyt**

Nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt styropianowych, ewentualne nierówności ułożenia płyt wyrównać, a szpary pomiędzy płytami szersze niż 2 mm wypełnić paskami styropianu lub specjalną pianką poliuretanową. Powierzchnię styropianu wyrównać poprzez przetarcie papierem ściernym nałożonym na pacę tynkarską. Płyty dokładnie oczyścić z powstałego pyłu.

### **Mocowanie mechaniczne płyt styropianowych**

Mocowanie mechaniczne płyt należy wykonać nie wcześniej, niż po 3 dniach od przyklejenia płyt styropianowych. W zależności od potrzeb, stosować łączniki rozprężne z wbijanym lub wkręcanym trzpieniem. Średnica talerzyka dociskowego 6 cm. Długość łączników dobrać z uwzględnieniem grubości płyt styropianowych, warstwy kleju, ewentualnie starego tynku i wymaganej głębokości osadzenia w ścianie (przeciętnie ok. 4 cm w ścianie z elementów pełnych oraz 9 cm w ścianie z elementów drażonych). Zastosować 4-10 łączników na 1 m<sup>2</sup> ściany, w zależności od strefy ściany (obszar przynaróżnikowy, część środkowa), wysokości budynku, nośności łącznika, grubości płyt izolacyjnych. Zasięg obszarów przynaróżnikowych w których występuje zwiększona siła ssania wiatru, przyjmując jako 1/8 mniejszego wymiaru rzutu budynku (a), lecz nie mniej niż 1 m i nie więcej niż 2 m. W praktyce przyjmować:  $r=1,0$  m gdy  $a < 8$  m,  $r=1,5$  m gdy  $8m < a < 12$  m oraz  $r=2,0$  m gdy  $a > 12$  m. Odstęp łączników od pionowej krawędzi ściany przyjmować jak równy co najmniej 5 cm w przypadku ściany betonowej monolitycznej oraz co najmniej 10 cm w przypadku ściany murowanej. Łączniki montować w otworach wierconych o odpowiedniej głębokości, nieco większej od głębokości osadzenia. Przed osadzeniem łącznika każdy otwór oczyścić z urobku. Główki łączników dokładnie zlicować z płaszczyzną styropianu. W tym celu wykonać w płytach szerokim wiertłem

zbierającym odpowiednie gniazda ok. 4 mm głębokości. Główki łączników mechanicznych umieszczone w odpowiednich gniazdach zaszpachlować masą klejącą.

### **Wzmocnienie krawędzi i naroży otworów**

Do zabezpieczenia naroży wypukłych przy zbiegu ścian budynku, a także przy drzwiach wejściowych i balkonowych oraz otworach okiennych zastosować profile narożne. Po obu stronach wzmocnionej krawędzi, na szerokości ok. 5 cm nanieść warstwę zaprawy klejącej, a następnie wcisnąć w nią profil narożny, dbając o zachowanie pionu lub poziomu. Wydobywając się z otworów profilu zaprawę natychmiast zaszpachlować.

Zamiast profili narożnych można zastosować pasy tkaniny szklanej pancernej lub profile narożne połączone z pasem tkaniny szklanej. Pasy tkaniny pancernej o szerokości co najmniej 25 cm zgiąć w kształt katownika i przykleić do styropianu zaprawą klejącą.

Przy narożach otworów okiennych i drzwiowych, na styropianie nakleić pod kątem 45° kawałki tkaniny szklanej o wymiarach 20x35 cm.

Pas tkaniny przyklejony na jednej ścianie wywinąć na ścianę sąsiednią na odcinek o 5-10 cm szerszy od grubości płyt styropianowych. Przewinięcia na naroże nie są konieczne w przypadku zastosowania do wzmocnienia krawędzi profili narożnych z dodatkową siatką.

W części parterowej budynku, a przynajmniej do wysokości 3 m od poziomu terenu, zastosować jako zbrojenie płyt styropianowych dodatkową warstwę siatki.

Po wyschnięciu warstwy zbrojącej, tkaninę zbrojącą wystającą poza obrys profilu cokołowego obciąć równo z jego dolną krawędzią.

### **Wykonywanie warstwy zbrojącej**

Do wykonywania warstwy zbrojącej można przystąpić nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia styropianu. Masę klejącą nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą warstwą pasmami o szerokości tkaniny zbrojącej. Następnie masę przeczesać kielnią zębatą 10x10 mm. W tak przygotowaną warstwę, przy użyciu kielni wygładzającej wciskać natychmiast tkaninę szklaną i równo zaszpachlować, stosując w niezbędnych przypadkach dodatkową porcję masy klejącej. Tkanina powinna być równomiernie napięta, nie wykazywać sfaldowań i być całkowicie zatopiona w masie klejącej. Warstwa zbrojona pojedynczą tkaniną powinna mieć grubość 3,5 mm. Sąsiednie pasy tkaniny układać na zakład min. 10 cm. W miejscach zakładów tkaniny silniej ściągac masę klejącą, aby nie wystąpiły zgrubienia. Szerokość tkaniny przy otworach dobierać w taki sposób, aby było możliwe oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości, chyba że zastosowano specjalne profile przyosiecznicowe z pasem tkaniny.

### **Nalóżenie podkładu tynkarskiego**

Przy normalnych warunkach pogodowych, po 2-3 dniach, na suchą warstwę zbrojącą nanieść za pomocą szczotki lub wałka z jagniecej skóry jedną warstwę podkładu tynkarskiego. W przypadku zastosowania tynku akrylowego kolorowego, wybrać podkład tynkarski w odcieniu kolorystycznym dostosowanym do koloru tynku.

### **Wykonanie tynku zewnętrznego**

Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego tj. po 2-3 dniach, przystąpić do nakładania tynku akrylowego.

W celu wyrównania barwy tynków akrylowych zaleca się, aby w trakcie nanoszenia nie dopuszczać do całkowitego opróżnienia pojemnika z masą tynkarską, lecz uzupełniać opróżniony do połowy pojemnik świeżą masą z nowego kubła i starannie wymieszać obie części.

Prace tynkarskie na jednej wyodrębnionej powierzchni elewacji prowadzić w sposób ciągły, aby uniknąć nierówności struktury i barwy tynku. Przy zbyt dużych powierzchniach, nie możliwych do wykonania w sposób ciągły, należy wprowadzić architektoniczny podział na mniejsze fragmenty. Przygotowany tynk nakładać warstwą o grubości wynikającej z uziarnienia przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej. Po dokładnym ściągnięciu nadmiaru

tyнку jego powierzchnię zcierać pionowo, poziomo lub koliscie przy użyciu pacy z tworzywa sztucznego. Należy zwracać uwagę na zachowanie stałego kąta zacierania.

#### **Postępowanie w przypadku konieczności przerwania prac**

W przypadku konieczności przerwania prac po ułożeniu płyt styropianowych, przy okresie przerwy dłuższym niż 2 tygodnie, styki płyt izolacyjnych ze ścianą budynku starannie zabezpieczyć przed możliwością wnikania wody opadowej, tymczasowo wykonywanym obróbkami.

Przed wznowieniem prac sprawdzić jakość styropianu. Płyty pożółkłe i o pylacej powierzchni przeszlifować papierem ściernym, a następnie starannie oczyścić z pyłu i zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia spowodowane np. przez ptaki, naprawić poprzez wycięcie uszkodzonego fragmentu płyty izolacyjnej i wstawienie dokładnie dopasowanego nowego kawałka

#### **VIII.8.5. Kontrola jakości robót**

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta poprzez zaświadczenie o jakości.

Badania prawidłowości wykonania izolacji przeciwwilgociowych i termicznych powinno się przeprowadzać na bieżąco, a ewentualne zalecenia wpisywać do protokołu odbiorów częściowych lub dziennika budowy.

#### **VIII.8.6. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> zaizolowanej powierzchni.

#### **VIII.8.7. Odbiór robót**

Roboty termoizolacyjne podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Badania prawidłowości wykonania izolacji przeciwwilgociowych i termicznych powinno się przeprowadzać na bieżąco, a ewentualne zalecenia wpisywać do protokołu odbiorów częściowych lub dziennika budowy. Odbiory częściowe powinny przeprowadzane sukcesywnie, tak aby umożliwić sprawne i zgodne z technologią wykonywanie robót.

Odbiór robót obejmuje:

- Jakość przygotowania powierzchni ściany (podłoża do ocieplenia)
- Jakość zamocowania płyt styropianowych do podłoża
- Jakość warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego i siatką pancerną
- Ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych
- Roboty tynkarskie i okładzinowe
- Wykonanie obróbek blacharskich

Po zakończeniu robót powinien być dokonany odbiór ostateczny i podpisana przez Wykonawcę gwarancja.

Należy bezwzględnie stosować się do założeń technologii systemowej (Aprobata techniczne ITB, warunki techniczne wykonania systemów ociepleniowych, karty techniczne produktów, inne wytyczne producenta systemów, itp.).

Odbiory częściowe i końcowy należy prowadzić zgodnie z Instrukcją ITB.

#### **VIII.8.8. Płatności**

Płaci się za m<sup>2</sup> powierzchni docieplonej ściany, która obejmuje:

- organizacja stanowiska pracy
- przygotowanie powierzchni
- izolacja przeciwwilgociowa ścian
- cięcie płyt styropianowych
- przygotowanie masy klejącej

- przyklejenie płyt styropianowych
- wykonanie warstwy zbrojącej
- wykonanie i rozebranie rusztowań przenośnych
- założenie ochron narożników wypukłych (katowniki, listwy cokołowe)
- wykonanie cienkowarstwowej wyprawy elewacyjnej
- uprzątnięcie stanowiska pracy

### **VIII.8.9. Przepisy związane**

PN-EN 822:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Okreslanie długości i szerokości

PN 824:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Okreslanie prostokątności

PN-EN 826:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Okreslanie zachowania przy sciskaniu

PN-91/B-02020 Wymagania cieplne budynków. Wymagania i obliczenia

PN-91/B-02023 Izolacja cieplna – warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów

PN-EN ISO 6946:1998 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

PN-89/B-04620 Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja

PN-B-20130:1997 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E)

PN-B-24008:1997 Masa uszczelniająca

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno

PN-91/B-10105 Masy tynkarskie do wykonywania pocienionych wypraw elewacyjnych – wymagania i badania

PN-B-20130 Płyty styropianowe. Wełna mineralna

PN-92/P-85010 Tkanina. Siatka szklana do zbrojenia warstwy ochronnej

Instrukcja ITB nr 334/2002 „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków”

Sporządził: