

**Inwestor:**

Administracja Zasobów Komunalnych  
ul.Ostrowska 30  
87-800 Włocławek

## Specyfikacja techniczna

**Nazwa budowy:** Stary Rynek 5

**Adres budowy:** ul.Stary Rynek 5, 87-800 Włocławek

**Obiekt:** Pokrycie dachu, konstrukcja dachu, strop, elewacja, stolarka okienna

**Rodzaj robót:** Budowlane

**Nr umowy:**

**CPV:** 45261000-4, Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

**Kody CPV:**

45410000-4	Tynkowanie
45443000-4	Roboty elewacyjne
45453000-7	Roboty remontowe i renowacyjne
45410000-4	Tynkowanie
45443000-4	Roboty elewacyjne
45453000-7	Roboty remontowe i renowacyjne
45410000-4	Tynkowanie

**Załączniki:**

**Podstawa opracowania:** AW, KNR 4-04, KNR 2-02, KNR 4-01, KNR 4-02, KNNR 4, KNNR 2, KNR 2-02U, KNR 7-12, KSNR 5, KNR 2-15W, KNR 4-03, KNR 00-35, KNNR 3, Wacetob KNR 202, KNKRB 02, KNR 2-31, KNNR 6, KNR 2-01, KNR 00-21, KNR 00-19, KNR 2-15

**Sporządził:**

Tomasz Ostrowski  
ul.Szkolna 41  
87-880 Wieniec

# OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## 00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

W rozdziale omówiono wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót ujętych w ST wymienionych w pkt. 1. 3

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie oraz wykonania robót zawartych w Projekcie budowlanym pn.: „REMONT CZĘŚCI BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO, POLEGAJĄCY NA WYMIANIE KONSTRUKCJI STROPU NAD PIĘTREM, WYMIANIE KONSTRUKCJI I POKRYCIA DACHU BUDYNKU GŁÓWNEGO, REMONCIE ELEWACJI BUDYNKU GŁÓWNEGO I OFICYNY WRAZ KOLORYSTYKĄ ELEWACJI”

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Wymagania ogólne zawarte w ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze robót będących przedmiotami następujących specyfikacji:

### 01.00.00 ZIEMNE I PRZYGOTOWAWCZE, ROZBIÓRKOWE

01.01.03. Roboty rozbiórkowe

### 02.00.00 ROBOTY KONSTRUKCYJNE

#### 02.02.00 Konstrukcje żelbetowe monolityczne

02.02.01 Konstrukcje żelbetowe monolityczne budynku

02.02.02 Zbrojenie konstrukcji żelbetowych

#### 02.03.00 Konstrukcje żelbetowe prefabrykowane

02.03.01 Stropy i inne elementy prefabrykowane

#### 02.04.00 Konstrukcje murowe

02.04.01 Ściany i nadproża, kominy

02.04.02 Konstrukcje drewniane

#### 02.05.00 Dach

02.05.01 Dach - pokrycie,

### 03.00.00 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

03.01.01 Izolacje wodochronne

03.02.01 Izolacje ciepłochronne

03.03.01 Stolarka

03.04.01 Posadzki

03.05.01 Tynki i okładziny

03.06.01 Malowanie

03.07.01 Ślusarka

03.08.01 Tynki i okładziny zewnętrzne

03.08.02 Elewacja - roboty dociepleniowe

03.08.03 Rusztowania

03.09.01 Chodniki

#### 1.4. Określenia podstawowe

**1. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi PN.**

#### **2. Określenia podstawowe**

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

**Dziennik budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.

**Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

**Kosztorys ofertowy** - wyceniony przedmiar robót.

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową (DP) i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru

**Polecenie Inspektora Nadzoru**- wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

**Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja prac budowlanych.

**Rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

**Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z PB, ST, przepisami prawa budowlanego i sztuką budowlaną.

### **1.5.1 Zakres robót**

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową zgodnie z jej warunkami, PB, ST i ewentualnymi wskazówkami inspektora nadzoru inwestorskiego. Przed ostatecznym odbiorem robót Wykonawca uporządkuje plac budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych robót i przygotuje obiekt do przekazania. Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi inwestorom komplet dokumentów budowy wymagany przepisami prawa budowlanego.

### **1.5.2 Ochrona i utrzymanie robót**

Podczas realizacji robót (od przyjęcia do przekazania placu budowy) Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz mienia inwestora przekazanego razem z placem budowy. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny od wezwania pod rygorem wstrzymania robót z winy Wykonawcy.

### **1.5.3 Zgodność robót z PB i ST**

Projekt Budowlany i Specyfikacje Techniczne oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru inwestorskiego (np. protokoły konieczności na roboty dodatkowe, zamienne i zaniechane) stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy a wymagania w nich zawarte, są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w PB lub ich opuszczać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek (inspektor nadzoru inwestorskiego w przypadku poważnych błędów wezwie projektanta do ich usunięcia).

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne PB i ST. Dane określone w PB i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z PB lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to taki materiał będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

## **1.6. Projekt Budowlany**

„Projekt budowlany” obejmuje:

1. Projekt budowlany.
2. Przedmiar robót budowlanych wraz ze specyfikacją.
3. Kosztorys inwestorski.

## **1.7. Teren budowy**

### **1.7.1 Przekazanie terenu budowy**

Wykonawca dostarczy inwestorowi w terminie na 14 dni przed ustalonym w umowie terminie przekazania terenu budowy: oświadczenia osób funkcyjnych o przyjęciu obowiązków na budowie (kierownik budowy, kierownicy robót), Inwestor przekaze teren budowy wykonawcy w terminie ustalonym umownie. W dniu przekazania placu budowy Inwestor przekaze dziennik budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Wskaże punkt poboru wody i energii elektrycznej, punkty osnowy geodezyjnej. Wykonawca wykona z materiałów własnych i usunie nieodpłatnie opomiarowanie punktów poboru mediów w sposób uzgodniony z dostawcą (użytkownikiem)

### **1.7.2 Zabezpieczenie terenu budowy.**

Kierownik budowy wraz z Inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz przedstawicielem użytkownika, określi niezbędny sposób ogrodzenia terenu budowy. Koszt zabezpieczenia prowadzonych robót nie podlega odrębnej zapłacie i jest w kalkulowany w kosztach ogólnych wynagrodzenia wykonawcy. Jednocześnie zastrzega się, że teren budowy będzie ogrodzony w niezbędnym zakresie dla zrealizowania obiektu wraz z ewentualnym terenem na plac składowy materiałów i zaplecze. Ogrodzenie wykonać w sposób standardowy.

## **1.8. Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna**

### **1.8.1 Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy wydane przez władze miejscowe, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i jest w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy.

### **1.8.2 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej, a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji ich lokalizacji, dostarczonych w ramach planu przez inwestora. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania robót.

### **1.8.3 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszystkie uzasadnione kroki zmierzające do stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy, oraz unikać będzie uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności prywatnej i społecznej, a wynikających ze skażenia środowiska, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,
- miał szczególny wzgląd na prace sprzętu budowlanego używanego na budowie. Sprzęt nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Opłaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.
- wszystkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót, a wynikające z zaniedbań w czasie realizacji robót obciążają Wykonawcę.

#### **1.8.4 Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego. Wszystkie materiały użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Utylizacja materiałów szkodliwych z demontażu należy do Wykonawcy i nie podlega dodatkowej opłacie.

#### **1.8.5 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie posiadał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz maszynach i pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Prace pożarowo niebezpieczne wykonywane będą na zasadach uzgodnionych z przedstawicielem użytkownika nieruchomości. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót, albo przez personel Wykonawcy. Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

#### **1.8.6 Bezpieczeństwo i higiena pracy (bhp)**

Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących bhp. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegające odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1 Akceptowanie ukrytych materiałów**

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, źródła dostaw i odpowiednie świadectwa badania jakości, do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Zatwierdzenia danego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie prowadzenia robót. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub o nie zadawalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach wykańczanych widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

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

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty zostaną nieprzyjęte i niezapłacone.

#### **2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoje jakości i właściwości, oraz były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz żeby w sposób skuteczny zabezpieczone były przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantował przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony zaakceptowany przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z PB i ST. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Sprzęt winien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami jego użytkowania. Wykonawca dostarczy na żądanie inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych,

zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego nie dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których jest przeznaczony, koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

#### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach na teren budowy.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1 Ogólne zasady wykonywania robót.**

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z PB, wymaganiami ST, PZJ oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi odniesionymi w PB lub przekazanymi przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Wysokości nie odniesione w PB i nie podane przez inspektora należy wyznaczyć zgodnie z odpowiednimi obowiązującymi przepisami.

#### **5.2 Decyzja i polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego.**

Decyzje inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, PB, ST, PN, innych normach i instrukcjach. Inspektor jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych. Polecenia inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca. Ewentualne zastrzeżenia inspektora nadzoru muszą być uzasadnione i poparte w literaturze technicznej PB, PN, nie mogą być wynikiem przeczuć lub preferencji technologii.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1 Program zapewnienia jakości (PZJ).**

Do obowiązków Wykonawcy należy na życzenie Inwestora opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora nadzoru PZJ, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z PB, ST oraz poleceniami i ustaleniami inspektora.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- a) Część ogólną opisującą:
  - organizację wykonania robót w tym terminy i sposób prowadzenia robót;
  - Bhp,
  - Wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
  - Wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót;
- b) Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót :
  - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem,
  - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymogom.

#### **6.2 Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST i normach. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, inspektor ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie zgodne z PB. Wszystkie działania inspektora nadzoru inwestorskiego cechować będzie współpraca z kierownikiem robót i zdrowy rozsądek. Niedopuszczalne jest nadużywanie specjalistycznych kontroli w miejscach i okresach poza wyznaczonymi przepisami, PN, ST i ogólnie przyjętą sztuką budowlaną.

#### **6.3 Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora. Wyniki przechowywane będą na terenie budowy i okazywane na każde żądanie Inspektora nadzoru.

#### **6.4 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego**

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót przedstawionego przez Wykonawcę w PZJ, będzie ocenił zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników dostarczonych przez Wykonawcę. Jeżeli wyniki tych badań i wykazane raporty wykonawcy są nie wiarygodne, to inspektor zleci przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W tym przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań poniesione zostaną przez Wykonawcę. W przypadku powtarzania się niewiarygodności w prowadzeniu badań przez Wykonawcę, Inspektor może wprowadzić stały, niezależny nadzór nad badaniami. Koszt tego nadzoru poniesie Wykonawca. W przypadku nie potwierdzenia zastrzeżeń inspektora nadzoru, Wykonawca ma prawo wystąpić o zwrot kosztów za e dodatkowy zakres badań nakazany przez inspektora nadzoru.

#### **6.5 Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia materiału dostarczona na budowę winna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników

tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Materiały posiadające atesty, a urządzenia legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Atesty i legalizacje przechowywane będą na terenie budowy i okazywane Inspektorowi na każde żądanie.

## **6.6 Dokumenty budowy**

### **Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Inwestora i Wykonawcę w okresie trwania budowy. Obowiązek prowadzenia dziennika budowy spoczywa na kierownik budowy z ramienia Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i ekonomicznej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem, opatrzone datą i podpisem Wykonawcy oraz Inspektora.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przyjęcia i zakres obowiązków osób funkcyjnych na budowie,
- datę przyjęcia placu budowy,
- datę rozpoczęcia robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia inspektora,
- daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem przyczyn ich wstrzymania,
- zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w PB,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je prowadził,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je prowadził,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedstawiane Inspektorowi do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora do ustosunkowania się.

## **Dokumenty laboratoryjne**

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą stanowić załącznik do protokołu odbioru.

## **Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się także:

- decyzja pozwolenia na budowę,
- protokół przekazania placu budowy,
- protokół - szkic wytyczenia geodezyjnego obiektu w terenie,
- inwentaryzacje geodezyjne powykonawcze,
- harmonogram budowy,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja na budowie,

## **Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na budowie w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane na życzenie Inwestora.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Rozliczenie robót następować będzie zgodnie z harmonogramem-rzeczowo finansowym na podstawie tabeli wartości elementów robót. W przypadku wystąpienia robót dodatkowych wykraczających poza zakres przetargu rozliczane one będą na podstawie zatwierdzonego przez strony faktycznego zakresu robót do wykonania z zachowaniem tych samych norm, standardów parametrów jak zamówienie podstawowe.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

## **8.1 Rodzaje odbiorów**

Roboty budowlano-montażowe, podlegające następującym etapom robót, dokonywanym przez Inspektora:

- odbiorowi robót zanikających,
- odbiorowi częściowemu, elementów robót,
- odbiorowi końcowemu, ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

## **8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbioru robót dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

## **8.3 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości wykonanych części robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

## **8.4 Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora. Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić wpisem do dziennika budowy Inspektor nadzoru inwestorskiego. Wykonawca przekaze Inspektorowi nadzoru kompletny operat kolaudacyjny, zawierający dokument zgodnie z wykazem zawarty w pkt. 8.6. W terminie ustalonej w umowie ilości dni od daty potwierdzenia gotowości do odbioru Inwestor powiadomi pisemnie Wykonawcę, o dacie rozpoczęcia odbioru i składzie powołanej komisji kolaudacyjnej. Rozpoczęcie prac komisji nastąpi nie później niż przed upływem terminu określonego w umowie. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z PB i ST. W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją robót, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej PB lub ST z uwzględnieniem tolerancji, komisja może dokonać potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie. Szczegółowe zasady odbioru robót zostaną przedstawione w umowie.

## **8.5 Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

## **8.6 Dokumenty odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować operat kolaudacyjny zawierający:

- PB powykonawczy z naniesionymi zmianami wykonawczymi,
- Dziennik budowy - oryginał i kopia,
- Dokumenty ustalające wartość końcową robót - protokół, wyniki pomiarów kontrolnych (operaty geodezyjne),
  - Atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
  - Dokumenty potwierdzające legalizację wbudowanych urządzeń sprawozdania techniczne z prób ruchowych,
  - Protokoły prób i badań,
  - Protokoły odbioru robót zanikających,
  - Wykaz wbudowanych urządzeń i przekazanych instrukcji obsługi,
  - Wykaz przekazywanych kluczy,
  - Oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane Prawem Budowlanym inne dokumenty wymagane przez Inwestora,

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora, wykonane i zgłoszone pisemnie przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest protokół stanu zaawansowania robót wykonanych przez Wykonawcę, a przyjętych przez Inwestora, zgodnych z zawartą umową.

Wartość przedmiotu umowy uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej

wykonanie, określone w ST i PS.

Cena wynikająca z kosztorysów ofertowych obejmuje:

- robociznę,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie w skład, których wchodzi: płace personelu i kierownictwa zakładu, pracowników nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia, koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, koszty eksploatacji zaplecza,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków, które mogą wystąpić w czasie realizacji robót,
- do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena zaproponowana przez oferenta za zakres robót objętych umową jest ceną ryczałtową na zakres zgodny z kosztorysami inwestorskimi.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Normy i przepisy wykonania poszczególnych asortymentów robót podano na końcu każdego rozdziału ST.

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **01.00.00 ROBOTY ZIEMNE I PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE**

### **01.01.03 ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot ST**

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót

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

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie oraz wykonania robót zawartych w PB.

##### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze robót rozbiórkowych.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi PN.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00

#### **2. MATERIAŁY**

Pomocnicze w zasobach Wykonawcy, w tym tymczasowe stemple i podpory.

#### **3. SPRZĘT**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST 00.00.00.

Wymagania ogólne:

- koparki, ładowarki, zgarniarki,
- samochody samowyładowcze,
- sprzężarki, młoty elektryczne i pneumatyczne, urządzenia do cięcia żelbetu.

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST 00.00.00.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST 00.00.00. Wymagania ogólne. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek robót należy powiadomić użytkowników posesji o przystąpieniu do rozbiórki, z poinstruowaniem ich o zachowaniu szczególnej ostrożności na terenach przyległych do placu rozbiórki. Teren rozbiórki wygrodzić pełnym ogrodzeniem, zamykając przejście z obu stron budynku. Rozbiórkę oznakować tablicami informacyjno ostrzegawczymi bhp, np.: UWAGA ROBOTY ROZBIÓRKOWE, TEREN ROZBIÓRKI NIEUPOWAŻNIONYM WSTĘP WZBRONIONY. Wykonawca robót powinien powołać kierownika rozbiórki, odpowiedzialnego i kierującego brygadą pracowników. Pracownicy w czasie przerw w pracy, winni opuszczać demontowany budynek i rusztowanie. Rozbiórkę elementów budynku należy prowadzić ręcznie lub przy pomocy elektronarzędzi na etapie robót przygotowawczych, i z użyciem ciężkiego sprzętu w zakresie rozbiórki konstrukcji dachu i konstrukcji nośnej budynku. Wykonać rusztowanie przy budynku. Rozbiórkę stropodachu, transport materiałów rozbiórkowych prowadzić po rusztowaniu.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w ST 00.00.00

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z PB

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.00-00

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.00.00

Sprawdzeniu podlegają:



- zgodność wykonania robót z projektem,
- zakresy wykonanych robót.

W wyniku odbioru należy:

- dokonać wpisu do dziennika budowy o poprawności wykonania czynności.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami PB i ST

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00.00

Płatność za wykonane i odebrane roboty - potwierdzona protokołem częściowego odbioru elementów robót.

Cena obejmuje:

Zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie:

- robót wymienionych w pkt. 5,
- czynności mających na celu zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż., sanitarnych i Ochrony Środowiska,
- uporządkowania terenu budowy z wywozem i utylizacją elementów rozbiórkowych,

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Dyrektywa Rady Wspólnot Europejskich z 24 czerwca 1992 r. nr 92/57 w sprawie wdrożenia minimalnych wymagań bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na tymczasowych lub ruchomych budowach
- Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. ze zmianą 27 marca 2003 r. Tekst jedn. Dz. U. z 2006r. Nr 156, poz.1118 z późn. Zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. z 2003 r. nr 120, poz.1126
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia Dz. U. z 2002 r. nr 108, poz.956
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. z 2003r. Nr47, poz. 401
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Jednolity tekst Dz.U. z 2003 r. nr 169, poz.1650

## 02.00.00 ROBOTY KONSTRUKCYJNE

### 02.02.00 KONSTRUKCJE ŻELBETOWE MONOLITYCZNE

#### 02.02.01 Konstrukcje żelbetowe monolityczne budynku

##### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot ST

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące materiałów wykonania i odbioru robót

##### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie oraz wykonania robót zawartych w PB.

##### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze:

- Wykonania konstrukcji żelbetowych monolitycznych

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi PN.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00

## 2. MATERIAŁY

Beton C15/20, C20/25

### Składniki betonu

1. Do betonów należy stosować cemeny odpowiadające wymaganiom podanym w normach państwowych.
2. Cemeny importowane mogą być użyte do betonów po zakwalifikowaniu ich do odpowiedniej marki i rodzaju wg norm państwowych.
3. Do wykonania betonu może być użyty cement magazynowany i chroniony przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z cementami innych marek i rodzajów.
4. Okres pomiędzy datą wysłania cementu z wytwórni a datą użycia cementu nie powinien być dłuższy niż:
  - 30 dni przy cementach szybko-twardniejących,
  - 45 dni przy cementach portlandzkich marki 450 i wyżej,
  - 3 miesiące przy innych rodzajach cementu.
5. Cemeny dostarczone w workach, a różniące się rodzajem, marką oraz świadectwem jakości, powinny być magazynowane oddzielnie w sposób umożliwiający łatwe ich rozróżnienie. Cemeny dostarczane luzem, a różniące się rodzajem, marką oraz świadectwem jakości, powinny być składowane w oddzielnych silosach. Silosy powinny być oznaczone w sposób umożliwiający rozróżnienie cementu.

## Kruszywa

1. Do betonów należy stosować kruszywa mineralne zgodnie z normami państwowymi.
2. Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia.
3. Do betonu należy stosować kruszywo o marce nie niższej niż klasa betonu.
4. Uziarnienie kruszywa powinno zapewnić uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności. Zalecane uziarnienie kruszyw: drobnego (0-2 mm) i grubego (powyżej 2 mm).
5. Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 32 mm.
6. W zależności od rodzaju elementu wymiar największego ziarna kruszywa powinien być mniejszy od:
  - 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
  - 314 odległości w świetle między prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.
7. Kruszywo grube do betonu o określonej marce mrozoodporności lub marce wodoszczelności powinno mieć odporność na działanie mrozu nie większej niż 2%.
8. Kruszywa do betonu różniące się 'asortymentem (klasą petrograficzną, rodzajem, frakcją, gatunkiem i marką) należy magazynować w osobnych usypiskach oddzielonych od siebie w taki sposób, aby zabezpieczyć składowanie kruszywa przed zmieszaniem.
9. Kruszywa wielofrakcyjne z różnych dostaw, ale tego samego asortymentu, można magazynować w jednym usypisku, jeżeli zawartość frakcji poniżej 2 mm nie różni się więcej niż o 10%.
10. Przy formowaniu usypiska kruszywa grubego lub wielofrakcyjnego wysokość pojedynczej przymy nie powinna przekraczać 5 m, przy czym nie ogranicza się wielkości usypiska.
11. Przed użyciem należy sprawdzić zawartość ziaren do 2 mm (punkt piaskowy).

## Woda

Do produkcji betonu należy użyć wody o właściwościach określonych w normach państwowych.

## 3. SPRZĘT

**Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST 00.00.00. Wymagania Ogólne.**

### Zakład Produkcji Betonów;

#### Betoniarki na budowie

Dozowanie składników

1. Składniki betonu powinny być dozowane wg masy (z wyjątkiem wody).
2. Celem dokładnego dozowania zaleca się stosowanie dozowania dwuetapowego, w którym najpierw jest odwalana w sposób przybliżony (przy szybkim podawaniu materiałów) znaczna część materiału w krótkim czasie, a następnie powoli i dokładnie pozostała niewielka część. Objętość składników jednego zarobu nie powinna być mniejsza niż 0,9 pojemności betoniarki, w której te składniki mają być mieszane.

## 4. TRANSPORT

Ogólne zasady transportu

1. Środki transportu mieszanki betonowej nie powinny powodować:
  - naruszenia jednorodności mieszania (segregacja składników),
  - zmian w składzie mieszanki w stosunku do stanu początkowego wskutek dostawania się do niej
  - opadów atmosferycznych, ubytku zaczynu cementowego lub zaprawy, ubytku wody na skutek wysychania pod wpływem wiatru lub promieni słonecznych itp., zanieczyszczenia, zmiany temperatury przekraczającej granice określone wymaganiami technologicznymi.
2. Czas trwania transportu dobór środków i organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania mieszankę betonową o takim stopniu ciekłości, jaki został przyjęty przy ustalaniu składu betonu i dla danego sposobu zagęszczenia i rodzaju konstrukcji.
3. Dopuszczalne odchylenie w konsystencji mieszanki betonowej badanej po transporcie w chwili jej ułożenia, w stosunku do założonej receptury, może wynosić  $\pm 1$  cm przy stosowaniu stożka opadowego.
4. W czasie transportu mieszanki betonowej powinny być zachowane wymagania:
  - mieszanka powinna być dostarczona na miejsce ułożenia w zasadzie bez przeładunku; w razi-konieczności przeładunku liczba przeładowań powinna być możliwie najmniejsza,
  - pojemniki użyte do przewożenia mieszanki powinny zapewniać możliwość stopniowego ich opróżnienia oraz być łatwe do oczyszczenia i przepłukania,
  - przewożenie mieszanki w pudłach samochodów ciężarowych jest niedopuszczalne

### Transport za urządzeń samochodowych oraz pojemnikami przemieszczanymi siłą ludzką

1. Transport mieszanki betonowej w pojemnikach samochodowych (gruszkach) mieszających je w czasie jazdy powinien być tak zorganizowany, aby wyładunek mieszanki następował bezpośrednio nad miejscem jej ułożenia lub - jeżeli jest to niemożliwe - w pobliżu betonowanej konstrukcji lub jej elementu.
2. Opróżnianie pojemnika samochodowego powinno być dokonywane do skrzyni, jeżeli dalszy transport mieszanki odbywa się pompami, lub bezpośrednio do pojemników kołowych (japonek), za pomocą których mieszanka jest transportowana na miejsce jej ułożenia.

3. Zaleca się używanie do transportu mieszanki betonowej pojemników zamontowanych na podwoziu samochodowym z ruchomym wysięgnikiem i przymocowanymi do nich przewodami rurowymi, umożliwiającym podawanie mieszanki betonowej bezpośrednio na miejsce jej ułożenia.
4. Należy unikać przemieszczania mieszanki betonowej za pomocą łopaty, gdyż występuje niekorzystne zjawisko napowietrzania betonu oraz segregacja kruszywa.
5. Przy niewielkich ilościach mieszanki betonowej zaleca się jej dostarczenie na miejsce ułożenia za pomocą wózków kołowych lub taczek, z tym, że napełnianie tych urządzeń powinno być dokonywane bezpośrednio z betoniarki,

### **Transport za pomocą pomp i urządzeń pneumatycznych**

1. Transport za pomocą pomp lub urządzeń pneumatycznych można stosować przy odległości do 300 m lub przy wysokości do 35 m, przy dużych ilościach mieszanki betonowej i zapewnionej ciągłości betonowania.
2. Trasy przewodów do transportu mieszanki betonowej powinny mieć w planie i w profilu pionowym możliwie najmniejszą liczbę załamań. złącza przewodów powinny być szczelne.
3. Przekrój przewodów powinien być dobrany do uziarnienia kruszywa użytego do przygotowania mieszanki betonowej.
4. Przed przystąpieniem do tłoczenia mieszanki betonowej urządzenie transportujące powinno być zbadane na ciśnienie hydrauliczne.
5. Ustalone składy i ciekłość mieszanki betonowej powinny być sprawdzone i skorygowane na podstawie próbnych przepompowań.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **Deskowania belek, ścian, podciągów, wieńców i stropów**

1. Deskowanie indywidualne -belek i podciągów powinno być wykonywane z inwentaryzowanych tarcz. Jeżeli przeznaczone jest ono do konstrukcji z betonu monolitycznego, należy zastosować elementy stężające i pomocnicze w postaci desek dociskowych, zastrzałów, rozperek itp.
2. Tarcze denne powinny być o szerokości równej szerokości belki. Wykonywać je należy z desek grubszych niż tarcze boczne, które je obejmują. Zbite z tarcz dennej i bocznych koryta deskowania belek powinny być ustawione na ryglach przybitych do stojaków lub na poszerzonych głowicach stojaków.
3. Deskowanie belek i podciągów przy dużym zakresie robót betonowych zaleca się wykonywać z inwentaryzowanych elementów deskowania systemowego (np. Śląsk, Acrow) przy przestrzeganiu instrukcji producenta danego typu deskowania.
4. Deskowanie stropów zarówno płyt płaskich, jak i stropów żebrowych, należy wykonywać za pomocą tarcz o długościach modułowych 3,0- 6,0 m i szerokościach 0,6-0,8 m, zbitych z desek. W przypadku deskowań w długich i wąskich (do 2,0 m) pomieszczeniach rygle podpierające tarcze deskowania mogą być ustawione na krótkich deskach przybitych do ścian hakami. W pomieszczeniach od 3,0 do 6,0 m rygle należy ułożyć na rusztowaniu stojakowym lub z rur stalowych normalnych lub teleskopowych, dostosowanych do wysokości pomieszczenia. Przy stropach żebrowych rygle tarcz płaskich mogą być opierane bezpośrednio na stojakach lub na deskach podporowych przybitych do tarcz bocznych deskowania żeber.
5. W celu łatwiejszego rozdeskowania stropu nie należy dosuwać tarcz płyty ze wszystkich czterech stron do tarcz bocznych żeber. Powstałe szczeliny należy wypełnić deskami krawędziowymi. Grubość desek, rozkład nakładek łączących deski i przekroje nakładek, rozstaw stojaków oraz wymiary desek oporowych, którymi mocuje się boczne tarcze.

#### **Elementy żelbetowe - słupy, ściany, belki i płyty**

Układanie mieszanki betonowej w słupach i w ścianach:

1. Słupy wolno stojące lub słupy ram powinny być betonowane bez przerw roboczych, odcinkami o wysokości nieprzekraczającej 5 m przy zagęszczaniu mieszanki betonowej wibratorami.
2. Ściany powinny być betonowane bez przerw roboczych, odcinkami o wysokość nieprzekraczającej wysokość kondygnacji lub 3 m.
3. Słupy o powierzchni przekroju poniżej 0,16 oraz Ściany o grubości poniżej 15 cm, jak również o dowolnym przekroju z krzyżującym się zbrojeniem (np. podciągi oparte na słupach) powinny być betonowane odcinkami o wysokości nie większej niż 2 m przy jednoczesnym prawidłowym zagęszczaniu mieszanki betonowej za pomocą wibratorów wgłębnych i przyczepnych albo ręcznie przez sztychowanie. Betonowanie konstrukcji ramowych powinno być dokonywane bez przerw. W przypadku konieczności wykonania przerwy roboczej w tego rodzaju konstrukcjach miejsce przerwania konstrukcji powinno być przyjęte zgodnie z wymaganiami technicznymi.
4. Dolna część słupa lub ściany powinna być wypełniona na wysokość 15 cm mieszanką betonową przeznaczoną do betonowania po uprzednim usunięciu kruszywa o uziarnieniu większym niż 10 mm i o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż przewidziana w projekcie.

#### **Układanie mieszanki betonowej w belkach i w płytach:**

1. Belki i płyty związane monolitycznie ze słupami lub ścianami należy betonować nie wcześniej niż po upływie 2 godz. od chwili zabetonowania ścian.
2. Układanie mieszanki betonowej w podciągach i płytach stropowych, dachowych itp, powinno być dokonywane jednocześnie i bez przerw. Przy wysokości podciągów przekraczających 80 cm dopuszcza się ich betonowanie niezależnie od płyt.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w ST 00.00.00

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z PN68/B-10020

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.00.00

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.00.00

Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność wykonania robót z projektem
- jakość wykonanych robót

W wyniku odbioru należy:

- dokonać wpisu do dziennika budowy o poprawności wykonania czynności.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami PN-68/B-10020, PB i ST

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00.00

Płatność za wykonane i odebrane roboty - potwierdzone protokołem częściowego odbioru elementów robót.

Cena obejmuje:

Zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie:

- robót wymienionych w pkt. 5
- czynności mających na celu zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż., sanitarnych i ochrony środowiska
- uporządkowania terenu budowy,

## 10. PRZEPISY ZWIĄZNE

- PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe żelbetowe.
- PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych
- PN-88/B-06000 Cement. Pobieranie i przygotowanie próbek
- PN-88/B-06250 Beton zwykły
- PN-81/B-06254 Domieszki uszczelniające do zapraw i betonów cementowych
- PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie
- PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka *Schmidla* typu N
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
- PN-78/B-06714 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
- PN-88/B-30000 Cement portlandzki.

## 02.02.02 Zbrojenie konstrukcji żelbetowych

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące materiałów wykonania i odbioru robót

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie oraz wykonania robót zawartych w PB.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze - wykonania zbrojenia konstrukcji żelbetowych monolitycznych

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi PN.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00

## 2. MATERIAŁY

### Klasy i gatunki stali zbrojeniowej

1. Do zbrojenia konstrukcji z betonu należy stosować pręty ze stali klasy A-0 gatunku STOS, klasy A-1 gatunków St3SX i St3SY, klasy A-11 gatunków 18G2 i 20G2Y, klasy A-111 gatunku 34GS, klasy A-IIIN gatunku 20G2YY, drut klasy D-1 ciągniony na zimno ze stali gatunku St2S oraz zgrzewane siatki zbrojeniowe z drutu klasy D-1 i Dp-I ze stali gatunków St2S i 10G. Dopuszcza się do zbrojenia konstrukcji z betonu inne rodzaje stali, nieokreślone normami państwowymi, na podstawie świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie wydanego przez Instytut Techniki Budowlanej.
2. Do zgrzewanych punktowo płaskich i przestrzennych szkieletów przeznaczonych do zbrojenia konstrukcji z betonu należy stosować pręty ze stali klasy A-1 gatunków St3SX i St3SY, klasy A-11 gatunku IBG2Y, klasy A-111 gatunku 34GS, klasy A-IIIN gatunku 20G2YY, drut klasy D-1 ze stali gatunku St2S oraz zgrzewane siatki zbrojeniowe z drutu klasy D-1 i Dp-I ze stali gatunków St2S i 10G.

3. Właściwości mechaniczne stali klasy A-0, A-1, A-11, A-111 i A-IIIN są określone w PN-81/ H-84023 i PN-82/H-93215. Właściwości mechaniczne stali gatunku St2S są określone w PN-72/H-84020. Właściwości mechaniczne siatek zgrzewanych z drutu ze stali St2S i 1 OG są określone w świadectwach 335/82 i 402/80.
4. Dostarczone na budowę pręty zbrojeniowe w postaci kręgów lub prętów prostych w wiązkach powinny mieć zaświadczenie o jakości (atest hutniczy) wydawany na żądanie zamawiającego. Kręgi i wiązki prętów powinny być zaopatrzone w przywieszki zawierające: znak wytwórcy, średnicę minimalną, znak stali, numer wytopu, znak obróbki cieplnej.
5. Pręty ze stali klasy A-0 powinny być okrągłe o gładkiej powierzchni.
6. Pręty ze stali klasy A-I powinny być okrągłe o gładkiej powierzchni i być oznaczone czerwoną farbą olejną przemalowane z jednej strony końców prętów.
7. Pręty ze stali klasy A-11 powinny być okrągłe, a na ich powierzchni powinny znajdować się ukształtowane dwa żeberka podłużne usytuowane przeciwległe do siebie i biegnące równoległe do podłużnej osi pręta. Między tymi żeberkami powinny znajdować się żeberka poprzeczne nachylone jednoosnie (śrubowo) do osi podłużnej pręta pod kątem 60' i równomiernie rozmieszczone wzdłuż całej długości pręta. Pręty ze stali 2OG2Y dla odróżnienia ich od prętów ze stali 18G2 powinny być cechowane trwale czerwoną farbą przez malowanie końców prętów z jednej strony każdej wiązki lub przez namalowanie na każdym kręgu jednego pasa o szerokości, co najmniej 20 mm.
8. Pręty ze stali zbrojeniowych klasy A-111 i A-IIIN powinny być okrągłe, a na ich powierzchni powinny znajdować się dwa żeberka podłużne usytuowane przeciwległe do siebie i biegnące równoległe do podłużnej osi pręta. Między tymi żeberkami powinny znajdować się żeberka poprzeczne usytuowane w tzw. jodełkę i nachylone do osi podłużnej pręta z jednej strony pod kątem  $\alpha = 60'$ , a z drugiej strony pod kątem  $360' - \alpha = 300'$ . Pręty ze stali 2OG2YY klasy A-IIIN dla odróżnienia ich od prętów ze stali 34GS mają na-walcowane dodatkowe żeberka podłużne o długości odpowiadającej trzem odstępom między żeberkami poprzecznymi, po obu stronach pręta.
9. Druty zbrojeniowe klasy D-1 powinny być okrągłe o gładkiej powierzchni zewnętrznej. Należy stosować w budownictwie druty gęste, szare i twarde o dokładności wymiarów średnicy określonych w normie państwowej.

### 3. SPRZĘT

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST 00.00.00.

#### Wymagania Ogólne.

1. Do wykonywania zbrojenia elementów i konstrukcji z betonu powinny być stosowane następujące urządzenia:
  - urządzenia i maszyny do prostowania prętów cienkich (walcówki) oraz do prostowania prętów dostarczanych w odcinkach prostych,
  - urządzenia i maszyny do cięcia prętów zbrojeniowych na odpowiednią grubość,
  - urządzenia i maszyny do kształtowania prętów zbrojeniowych,
  - urządzenia i sprzęt do zgrzewania i spawania prętów zbrojeniowych.
2. Urządzenia do cięcia i gięcia prętów mogą być ręczne lub mechaniczne. Ręczne cięcie i gięcie może być wykonane na prętach o średnicy nie większej niż 20 mm.

### 4. TRANSPORT

1. Elementy zbrojenia, siatki, pakiety szkieletów płaskich i szkielety przestrzenne powinny być przewożone środkami transportowymi przystosowanymi do tego typu przewozów, bez uszkodzeń i deformacji.
2. Wymiary i masa elementów zbrojenia powinny być dostosowane do środków transportu.
3. Oddzielne pręty należy przewozić w pęczkach, oznakowane i związane drutem.
4. Szkielety płaskie jednego rozmiaru powinny być układane na przemian na płask w pakiety po 10-20 szt.
5. Każdy szkielet płaski lub przestrzenny, wyprodukowany w zakładzie zbrojarskim, powinien być oznakowany, przymocowaną do niego przywieszkę zawierającą:
  - znak wytwórcy,
  - oznaczenie i zasadnicze wymiary szkieletu,
  - zaświadczenie producenta o jakości wyrobu.
6. Pakiety szkieletów mogą być transportowane żurawiem w pozycji na płask. W pozycji tej pakiety należy podnosić za pomocą 4 zawiesi. Zawiesia lub haki należy zaczepić o pręty podłużne o większej średnicy.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### Konstruowanie zbrojenia

##### Ustalenie średnicy prętów

1. Nominalna średnica prętów okrągłych gładkich i żebrowanych oraz ich nominalne powierzchnie przekroju poprzecznego podano w odpowiednich tabelach, średnice nominalne prętów żebrowanych lub profilowanych są to średnice odpowiadające średnicom prętów gładkich o przekroju równoważnym przekrojowi nominalnemu prętów żebrowanych. W niniejszych warunkach określenie średnicy pręta  $d$  oznacza zawsze średnicę nominalną.

#### Rozmieszczenie prętów w przekroju elementu konstrukcji

1. Minimalny rozstaw prętów zbrojenia nośnego powinien być ustalony w zależności od przewidywanego sposobu zagęszczania betonu, z tym, że odległości między prętami mierzone w świetle powinny być nie mniejsze niż:
  - 20 mm - jeżeli pręty są usytuowane prostopadle lub ukośnie do kierunku betonowania, i nie mniej niż średnica nominalna grubszego pręta.
  - 50 mm -, jeżeli pręty są usytuowane równoległe do kierunku betonowania

2. Dla prętów zbrojenia górnego (np. zbrojenia przy podporze belki) odległość powinna wynosić 30 mm i nie mniej niż średnica pręta.
3. Przy zbrojeniu układanym w kilku warstwach prostopadłych do kierunku betonowania pręty powinny być usytuowane jeden nad drugim, przy czym odległość między prętami poszczególnych warstw powinna wynosić, co najmniej 20 mm i nie mniej niż średnica pręta.
4. W przypadku elementów prefabrykowanych wykonywanych przy użyciu wibratorów odległości między prętami można zmniejszyć do:
  - 15 mm i nie mniej niż średnica pręta - żeli pręty są usytuowane prostopadle lub ukośnie do kierunku betonowania
  - 10 mm i nie mniej niż 0,5 d - między prętami pierwszej i drugiej warstwy, licząc od dołu
5. W przypadku, gdy są zapewnione warunki prawidłowego zagęszczania betonu (przy użyciu wibratorów), dopuszcza się na grupowanie prętów parami. Odległość między parami prętów powinna wynosić nie mniej niż 1,5 d i nie mniej niż 30 mm.
6. Minimalny rozstaw prętów w szkieletach powinien być ustalony w zależności od możliwości ich zgrzewania, z tym, że odległość pomiędzy prętami nie powinna być mniejsza niż:
  - a) 30 mm i nie mniej niż 2 d<sub>1</sub> (d<sub>1</sub> - średnica pręta podłużnego; nośnego) dla odległości C osiowego rozstawu nośnych prętów podłużnych
  - b) 75 mm dla odległości t osiowego rozstawu nośnych prętów podłużnych w słupach
  - c) 50 mm i nie mniej niż 10 d<sub>2</sub> (d<sub>2</sub> - średnica pręta poprzecznego) dla odległości s i st osiowego rozstaw prętów poprzecznych
  - d) 20 mm i nie mniej niż d dla długości wolnego końca pręta w szkielecie
7. Maksymalny rozstaw prętów zbrojenia nośnego ułożonych w jednej płaszczyźnie powinien wynosić:
  - a) w elementach zginanych, w miejscach maksymalnych momentów zginających.-
    - przy zbrojeniu jednokierunkowym dla przekroju o wysokości h > 100 mm - 1,2 h i nie więcej niż 250 mm,
    - przy zbrojeniu dwukierunkowym - 250 mm,
  - b) w elementach ściskanych - 400 mm.

## Wykonywanie haków, pętli i odgięć

1. Pręty rozciągane i strzemiona ze stali klasy A-0 i A-I, łączone w szkielety za pomocą wiązania drutem, powinny być zakończone hakami lub pętlami kotwiącymi. Pręty rozciągane ze stali klasy A-11, A-111 i A-IIIIN mogą być zakończone hakami prostymi lub pętlami kotwiącymi.
  2. Pręty ze stali klasy od A-11 do A-IIIIN mogą być stosowane bez haków.
  3. Strzemiona ze stali od A-11 do A-IIIIN powinny być zakończone hakami prostymi. Średnica oraz lokalizacja zagięć prętów powinna być podana na rysunkach techniczno-roboczych. Wewnętrzna średnica zagięć prętów zbrojenia głównego powinna być nie mniejsza niż:
    - 10 d dla prętów ze stali klasy A-0, A-1 i A-11,
    - 15 d dla prętów ze stali klasy A-111 i A-IIIIN.
- W miejscach zagięć i załamań elementów, np. naroży ram, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą, co najmniej 20 d.
- Wewnętrzna średnica zagięć strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków.

## Kotwienie prętów zbrojenia i siatek

1. W elementach zbrojonych z betonu rozciągane pręty zbrojeniowe kotwi się w betonie za pomocą, odcinków prostych, odcinków prostych zakończonych hakami, pętli oraz prętów poprzecznych połączonych z prętami kotwionymi za pomocą zgrzewania punktowego (garbowego).
2. Pręty zbrojeniowe zaleca się tak kształtować, aby ich zakotwienie w konstrukcji żelbetowej znajdowało się, w strefie ściskanej danego elementu.
3. Podstawową długość zakotwienia  $l_{kt}$  należy zwiększyć o 20% w przypadku: - kotwienia prętów poziomych usytuowanych w odległości mniejszej niż 100 mm od górnej powierzchni elementu o wysokości h > 0,4 m wykonywanego na placu budowy, - kotwienia poziomych prętów w konstrukcjach betonowych w sposób ciągły systemem ślizgowym.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w ST 00.00.00

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z PN68/B-1 0020

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.00.00

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.00.00

Sprawdzeniu podlegają zgodność wykonania robót z projektem, jakość wykonanych robot

W wyniku odbioru należy dokonać wpisu do dziennika budowy o poprawności wykonania czynności.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót daty wyniki pozytywne, wykonane robot należy uznać za zgodne z wymaganiami PN-68/B-10020, PB i ST

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00.00

Płatność za wykonane i odebrane roboty - potwierdzona protokołem częściowego odbioru elementów robót

#### Cena obejmuje:

Zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie:

- robót wymienionych w pkt. 5
- czynności mających na celu zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż., sanitarnych i ochrony środowiska
- uporządkowanie terenu budowy,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- świadectwo ITB 333/78 Zgrzewane siatki zbrojeniowe ze stali St2S
- świadectwo ITB 402/80 Zgrzewane siatki zbrojeniowe ze stali 10G
- PN-84/B03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-80/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali
- PN-78/H-G4408 Technologiczna próba zginania metali
- PN-72/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości, ogólnego przeznaczenia. Gatunki
- PN-81/H-84023 Stal określonego zastosowania. Gatunki
- PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
- PN-78/M-69710 Spawalnictwo. Próba statyczna rozciągania doczołowych złączy spawanych lub zgrzewanych
- PN-78/M-69720 Spawalnictwo. Próby zginania doczołowych złączy spawanych lub zgrzewanych

## **02.03.00 KONSTRUKCJE ŻELBETOWE PREFABRYK.**

### **02.03.01 Stropy i inne elementy prefabrykowane**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot ST**

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót

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

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie oraz wykonania robót zawartych W PB

##### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w S T mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze

-Stropów z płyt prefabrykowanych

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej S T są zgodne zobowiązującymi PN.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

#### **Dostawa prefabrykatów i materiałów do montażu konstrukcji obiektu**

1. Montaż konstrukcji z prefabrykatów powinien być w zasadzie wykonywany bezpośrednio i ze środków transportowych, palet lub z miejsca ich scalania.
2. Jeśli projekt organizacji montażu nie przewiduje montażu bezpośrednio ze środków transportowych, dopuszcza się przyobiektove, składowanie prefabrykatów na odpowiednio przygotowanych placach składowych znajdujących się w zasięgu działania urządzeń montażowych
3. W przypadku, gdy projekt konstrukcyjny budowli przewiduje scalenie prefabrykatów na budowie przed montażem, prefabrykaty te powinny być składowane na odpowiednio przygotowanym terenie.

#### **Odbiór prefabrykatów na budowie**

1. Przy odbiorze prefabrykatów na budowie ze środka transportowego należy; -sprawdzić zgodność z wykazem liczby i typów prefabrykatów, -sprawdzić prawidłowość oznakowania prefabrykatów, -sprawdzić stan techniczny prefabrykatów, -sporządzić protokół w przypadku uszkodzeń prefabrykatów.
2. W przypadku, gdy prefabrykaty zostały uszkodzone i nie nadają się do wbudowania, należy niezwłocznie zawiadomić wytwórnę o brakach i uszkodzeniach prefabrykatów.

#### **Postępowanie z odrzuconymi prefabrykatami**

1. W przypadku stwierdzenia wad lub uszkodzeń prefabrykatów nie obniżających ich wartości konstrukcyjnych, technicznych, izolacyjnych itp. (np. nierówności powierzchni licowych, drobne odbicia betonu, włoskowate rysy skurczowe) kierownik budowy w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru inwestorskiego powinien ustalić sposób usunięcia wad przez dostawcę i podjąć decyzję, co do wmontowania prefabrykatu w konstrukcję budowli; decyzja o wmontowaniu w obiekt naprawionych prefabrykatów powinna być odnotowana w dzienniku budowy (montażu).
2. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub wad prefabrykatów obniżających ich wartość konstrukcyjną, techniczną, izolacyjną itp. (np. rysy, pęknięcia, uszkodzenia obrzeży, krzywoliniowość obrzeży) należy odmówić przyjęcia prefabrykatu na plac budowy, Uszkodzony prefabrykat powinien być usunięty poza obręb budowy.

## **Przygotowanie brygad do montażu**

1. Prace montażowe powinny być wykonywane pod kierownictwem osoby mającej odpowiednie przygotowanie techniczne i uprawnienia do prowadzenia robót montażowych.
2. Brygada montażowa przed przystąpieniem, do montażu powinna przyjąć sprzęt montażowy i pomocniczy, i sprawdzić jego stan.

## **Przygotowanie zapraw i mieszanki betonowej do wypełniania wieńców i złączy**

1. Mieszanka betonowa używana przy montażu konstrukcji prefabrykowanych do wypełniania wieńców i złączy powinna zapewniać uzyskanie klasy betonu przewidzianej w projekcie.
2. Dla kontroli wytrzymałości betonu wypełniającego wieńce i złącza oraz zapraw w spoinach należy wykonywać odpowiednią liczbę próbek kontrolnych i przechowywać je w zbliżonych warunkach dojrzewania betonu i zapraw w tych elementach konstrukcji.

## **Zbrojenie wieńców i złączy**

- 1 Pręty zbrojeniowe i strzemiona do zbrojenia wieńców powinny być dostarczone na budowę w gotowej postaci, w kompletach niezbędnych do prawidłowego wykonania zbrojenia wieńców. Pręty i strzemiona powinny być powiązane w wiązki.
- 2 Kotwy do łączenia prefabrykatów w złączach powinny być dostarczone na budowę w kompletach powiązanych w wiązki lub w pojemnikach.
- 3 Na każdej wiązce zbrojenia powinna być umieszczona tabliczka z podaniem numerów prętów, rodzaju stali, długości i liczby prętów w wiązce
4. Użyte do zbrojenia konstrukcji z elementów prefabrykowanych pręty stalowe powinny mieć czystą powierzchnię bez śladu smarów, ziemi, łuszczącej się rdzy itp. zanieczyszczeń.
- 5 Wszystkie gwintowane części zbrojenia, łączników, śrub itp. powinny być natłuszczone i zabezpieczone przed uszkodzeniami i zanieczyszczeniami.

## **Materiały do ocieplania złączy i uszczelniania spoin**

1. Wszystkie materiały przeznaczone do ocieplania złączy i uszczelniania spoin powinny być przechowywane na budowie w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami, opadami atmosferycznymi i działaniem niskich temperatur.
2. Kity do uszczelniania spoin w złączach powinny zabezpieczać budowlę przed możliwością przenikania wody do wnętrza i powinna je cechować: -dobra i trwała przyczepność do betonu, -trwała elastyczność i zachowanie właściwości technicznych w temperaturze od -20°C do +60°C,
  - brak trwałego zapachu,
  - konsystencja umożliwiająca mechaniczne lub ręczne wypełnianie spoin,
  - nieprześląkliwość i nierozpuszczalność,
  - brak korodującego działania na metale i beton,
  - odporność na działanie czynników atmosferycznych.
3. Wkładki i uszczelki z tworzyw sztucznych lub innych materiałów elastycznych powinny zabezpieczać budynek przed przenikaniem wody do wnętrza i powinna je cechować:
  - długoletnia trwałość,
  - dostateczna sprężystość,
  - zdolność do przenoszenia długotrwałych odkształceń bez utraty właściwości technicznych,
  - zachowanie właściwości w temperaturze -20°C do +60°C,.
  - odporność na wpływy atmosferyczne i korozję,
  - brak szkodliwego oddziaływania na metale i beton.
4. Wkładki metalowe umieszczone w złączach powinny zabezpieczać budynek przed przenikaniem wody do wnętrza i powinna je cechować:
  - długoletnia trwałość,
  - zdolność przenoszenia długotrwałych odkształceń bez utraty właściwości,
  - odporność na działanie zmiennej temperatury,
  - odporność na wpływy atmosferyczne i korozję.

## **Montaż konstrukcji**

### **Ogólne warunki montażu**

1. Montaż konstrukcji z elementów prefabrykowanych można rozpocząć po wykonaniu wszystkich czynności przygotowawczych zgodnie z wymaganiami, w warunkach atmosferycznych określonych w normach PN oraz gdy " konstrukcja podporowa (fundamenty, stan zerowy) wraz ze złączami, bądź poprzednia kondygnacja, osiągnęła wymaganą wytrzymałość betonu.
2. Przyjęta kolejność montażu poszczególnych prefabrykatów powinna zapewniać możliwie najszybsze tworzenie samostatecznych zespołów elementów konstrukcji oraz łatwość i bezpieczeństwo montażu.
3. Przy montażu swobodnym wg osi ścian położenie prefabrykatów ściennych powinno być wyznaczone na stropie w sposób trwały przez dwa punkty tworzące prostą równoległą do osi ściany o stałej określonej odległości od lica prefabrykatu ściennego. Ustawienia prefabrykatów ściennych dokonuje się przez domiar do tych punktów.
4. Ustalenie zasadniczych linii osi należy wykonywać za pomocą przyrządów geodezyjnych. Osie pionowe prefabrykatów ściennych można wyznaczać za pomocą pionowników, a osie słupów, ram itp. prefabrykatów za



pomocą przyrządów geodezyjnych. Poziom ustawienia prefabrykatów należy ustalać za pomocą niwelatorów i łąt niwelacyjnych.

5. Przy montażu prefabrykatów powinny być spełnione następujące warunki:

- każdy prefabrykat przed podniesieniem powinien być dokładnie obejrany i oczyszczony z brudu, śniegu, lodu, a części metalowe z rdzy i innych zanieczyszczeń, z tym, że niedopuszczalne jest usuwanie lodu za pomocą gorącej wody, soli i bezpośrednie działanie płomieniem,
- wypuszczone z prefabrykatu pręty zbrojenia nie powinny być pocięte; w przypadku konieczności ich prostowania nie może być naruszone ich położenie ani też uszkodzony beton,
- prefabrykat powinien być uchwycony i przenoszony w taki sposób, aby nie zostały uszkodzone jego krawędzie, obrzeża i faktura,
- przy podnoszeniu prefabrykatów należy stosować odpowiednie rodzaje zawiesi, zawieszać prefabrykaty o masie nie większej niż maksymalny udźwig zawiesia, zaczepić liny kierunkowe, kontrolować prawidłowość zawieszenia prefabrykatu na haku po podniesieniu go na wysokość 0,5 m nad terenem,
- prefabrykatami zawieszonymi na haku żurawia należy manewrować bez wstrząsów i szarpnięć, podnoszenie i opuszczanie prefabrykatów powinno się odbywać pionowo, odciąganie liny z zawieszonym prefabrykatem lub odciąganie prefabrykatu zawieszzonego na linie jest zabronione,
- każdy prefabrykat powinien być zatrzymany nad miejscem jego ustawienia lub ułożenia na wysokości około 30 cm od podłoża, tak, aby dalsze jego opuszczanie odbywało się przy jednoczesnym bezpośrednim kierowaniu prefabrykatem przez montażystów,

### **Montaż belek, podciągów, płyt stropowych i dachowych itp.**

1. Przy montażu belek, podciągów, płyt stropowych, dachowych itp. prefabrykatów, o ile w projekcie nie podano inaczej, należy zachować minimalne oparcie na podporze zgodnie z wymaganiami.

2. Każdy prefabrykat powinien być ułożony na równo rozłożonej warstwie zaprawy o wytrzymałości na ściskanie określonej w projekcie. Jeśli w projekcie nie przewidziano inaczej, grubość warstwy zaprawy powinna być nie mniejsza niż 10 mm i nie większa niż 20 mm.

3. Przy montażu prefabrykatów należy zwracać uwagę na dokładne ich ułożenie w poziomie określone w projekcie. Szczególną uwagę należy zwrócić przy montażu belek podsuwnicowych, podciągów itp. elementów, na których są układane tory podsuwnicowe, przekrycia itp.

4. Elementy wspornikowe mocowane do konstrukcji prefabrykowanej do czasu wykonania stałych połączeń powinny być zabezpieczone urządzeniami stabilizującymi ich położenie w konstrukcji zgodnie z projektem.

5. Po zmontowaniu belek podsuwnicowych, podciągów, płyt stropowych itp. elementów przekryć, na każdej kondygnacji budynku należy sprawdzić prawidłowość ich ułożenia w poziomie na całej długości budynku.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w S T 00.00.00

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z PN-68/B-10020

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w S T 00.00.00

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w S T 00.00.00

Sprawdzeniu podlegają

- zgodność wykonania robót z projektem jakość wykonanych robót

W wyniku odbioru należy:

- dokonać wpisu do dziennika budowy o poprawności wykonania czynności.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami PN-68/B-10020, PB i ST

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w S T 00.00.00

Płatność za wykonane i odebrane roboty - potwierdzona protokołem częściowego odbioru elementów robót

Cena obejmuje:

Zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie robót wymienionych w pkt. 5

-czynności mających na celu zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż., sanitarnych i ochrony środowiska

-uporządkowania terenu budowy,

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- BN-85/9012-03 Prefabrykaty budowlane z betonu
- BN-88/9012-04 Wielkowymiarowe elementy ścian wewnętrznych Prefabrykaty budowlane z betonu.
- BN-76/9013-02 Wielkowymiarowe elementy ścian zewnętrznych Prefabrykaty budowlane z betonu. Belki i rygle
- BN-74/9014-04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Dźwigary, wiązary i belki podsuwnicowe
- BN-86/9014-05 Prefabrykaty budowlane z betonu Płyty dachowe Prefabrykaty budowlane z betonu.
- BN-83/9014-06 Płyty stropowe Prefabrykaty budowlane z betonu.
- BN-88/9015-03 Wielkowymiarowe elementy klatek schodowych

## **02.04.00 KONSTRUKCJE MUROWE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót

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

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie oraz wykonania robót zawartych w PB

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze.

- Robót murowych

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej s T są zgodne zobowiązującymi PN.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00

## **2. MATERIAŁY**

### **Pustaki gazobetonowe kl.700**

wg wymiarów i klas oraz specyfikacji podanych przez producenta

### **Bloczki betonowe kl. B-15**

wg wymiarów i klas oraz specyfikacji podanych przez producenta

### **Cegła budowlana pełna kl. 100 i 150 i dziurawka kl. 50**

1.Cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.

2.Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6 mm nie może przekraczać:

- a).dla cegły klasy 5 -15% cegieł badanych,
- b).dla cegły klasy 7,5, 10, 15 i 20 -10% cegieł badanych.

3.Przy odbiorze cegły należy przeprowadzać na budowie następujące badania:

- a).sprawdzenie zgodności klasy oznaczanej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- b).przeprowadzenie próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
  - wymiarów i kształtu cegły,
  - liczby szczyb i pęknięć,
  - odporności na uderzenia,
  - przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

4.W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną lub, jeżeli cegła ma być przeznaczona na konstrukcje odpowiedzialne, należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie, co do klasy i odporności, na działanie mrozu).

5.Cegła przeznaczona do murów, na których przewiduje się wykonanie tynków, powinna być zbadana na obecność szkodliwej zawartości rozpuszczalnych soli. Po badaniu na ceglach nie powinny wystąpić wykwyty i naloty. Dopuszcza się występowania nalotów, których nie można zdjąć z powierzchni próbki za pomocą ostrego narzędzia.

6.W zależności od klas, cegłę należy używać do robót murowych, zgodnie z zaleceniami podanymi w specyfikacjach producenta

7.Nasiąkliwość cegły budowlanej pełnej klasy 20 i 15 nie powinna być wyższa niż 22%, klasy 10 -nie wyższa niż 24%, a klasy 7.5 i 5 - nie określa się do ścian zewnętrznych zaleca się stosować cegłę o nasiąkliwości nie większej niż 16%

8.Odporność cegły na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki. Może natomiast wystąpić pęknięcie cegły lub jej wyszczerbienie. Liczba cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż dla 15 sprawdzanych cegieł- 2 szt. dla 25 sprawdzanych cegieł -3 szt. dla 40 sprawdzanych cegieł -5 szt.

9.Cegła rozbiórkowa powinna odpowiadać pod względem klasy tym samym warunkom, co cegła nowa. Cegłę rozbiórkową należy sprowadzać na budowę po uprzednim odgrzybieniu, jeżeli zostało ono stwierdzone.

### **Pustaki wentylacyjne ceramiczne**

1.Pustaki wentylacyjne ceramiczne o wymiarach 190X190 mm (typ P), powinny odpowiadać wymaganiom normy. Pustaki przeznaczone do wykonania przewodów:

- powinny przy lekkim uderzeniu młotkiem stalowym wydawać dźwięk czysty, a nie stłumiony lub głuchy,
- nie mogą mieć pęknięć i rys przechodzących przez całą grubość ścianek pustaka oraz odprysków naruszających szczelność ich ścianek

2.Pustaki wentylacyjne ceramiczne mogą być stosowane w każdym rodzaju budownictwa ogólnego bez omurowania, w przypadkach, gdy nie zachodzi możliwość ich uszkodzenia w czasie normalnej eksploatacji pomieszczenia, a usytuowanie tych przewodów nie powoduje ich oziębiania.

### **Nadproża prefabrykowane**

Belki nadprożowe typu "L-19" „SBS71/91”

1. Belki nadprożowe o przekroju w kształcie litery L (o szerokości 9 i wysokości 19 cm) należy stosować w zależności od rodzaju otworu i sposobu obciążenia nadproża stropami, przyjmując jeden z niżej wymienionych typów:

- a). D - nadproże drzwiowe, o długości 119 cm (typ N/120), 149 i 170 cm,
- b). N - nadproże okienne w ścianie zewnętrznej obciążone stropami, o długości 119 cm (typ N/120), 129, 149, 179, 209, 239 i 269 cm,
- c). S - nadproże okienne w ścianie zewnętrznej nie obciążone stropami, o długościach jak nadproża typu N.

2. Belki nadprożowe powinny być wykonane z betonu klasy B20 zbrojonego stalą znaku 34GS i StOS (zbrojenie montażowe).

3. W ścianach zewnętrznych zaleca się układać od zewnętrznego lica ściany belki ocieplone gazobetonem odmiany 05.

## **Zaprawy murarskie**

### **Wymagania ogólne**

1. Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

2. Przygotowanie zapraw do robót murowych z zasady powinno być wykonane mechanicznie.

3. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu; poszczególne rodzaje zapraw powinny być zużyte w ciągu:

- a) zaprawa wapienna - 8 godzin,
- b) zaprawa cementowo-wapienna - 3 godziny,
- c) zaprawa cementowa - 2 godziny,
- d) zaprawa cementowo-gliniana - 2 godziny,
- e) zaprawa wapienno-gipsowa - 0,5 godziny,
- f) zaprawa gipsowa - bezpośrednio po zarobieniu i nie dłużej niż 5 minut.

4. Do zapraw przeznaczonych do wykonywania robót murowych należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Stosowanie kruszywa pochodzącego z wód słonych, z gruzu ceglanego lub betonowego, żużli itp. dopuszcza się, jeżeli jego przydatność będzie potwierdzona wynikami badań laboratoryjnych. Wymagania techniczne dla piasku powinny być zgodne z obowiązującą normą państwową.

5. Woda do zapraw powinna odpowiadać wymaganiom podanym w PN.

### **Zaprawy budowlane cementowe**

1. Do zapraw cementowych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żuźla lub popiołów lotnych marki 25 i 35 oraz cement murarski marki 15 (do zapraw niższych marek); stosowanie do zapraw murarskich innych cementów portlandzkich powinno być uzasadnione technicznie.

W przypadku konieczności uzyskania zaprawy białej lub o wymaganym zabarwieniu należy stosować cement portlandzki biały lub dodawać do zapraw odpowiednie barwniki mineralne.

2. Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowych dodatków uplastyczniających (plastyfikatorów) lub uszczelniających i przyspieszających wiązanie albo twardnienie. Stosowanie takich dodatków powinno być zgodne z instrukcjami i wytycznymi, a dodatki powinny być spuszczone do stosowania w budownictwie przez ITB.

3. Skład objętościowy zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz marki cementu, kierując orientacyjnymi recepturami podanymi w PN.

4. Dla zapraw wyższych marek skład objętościowy zapraw oraz dobór właściwego rodzaju marki cementu powinien być ustalony doświadczalnie przez uprawnione laboratorium badawcze.

5. Markę i konsystencję zaprawy, w zależności od jej przeznaczenia, należy przyjmować wg tablic w PN.

6. Przy mechanicznym lub ręcznym mieszaniu należy najpierw mieszać składniki sypkie (cement i kruszywo), aż do uzyskania jednolitej mieszaniny, a następnie dodać wodę i mieszać w dalszym ciągu aż do uzyskania jednorodnej masy zaprawy

7. W przypadku wzrostu temperatury otoczenia powyżej 25°C okres zużycia zapraw cementowych powinien być skrócony do 30 minut.

8. Skurcz liniowy stwardniałej zaprawy nie powinien być większy niż 1%

### **Zaprawy budowlane cementowo-wapienne**

1. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żuźla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że w przypadku użycia cementu hutniczego temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C. W przypadku konieczności uzyskania zaprawy białej lub o wymaganym zabarwieniu można stosować cement portlandzki biały lub dodawać barwniki mineralne.

2. Wapno stosowane do zapraw powinno odpowiadać wymaganiom podanym w PN.

3. Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowo-wapiennych dodatków uplastyczniających, odpowiadających wymaganiom obowiązujących norm i instrukcji.

4. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz od rodzaju cementu i wapna. Orientacyjne składy objętościowe zaprawo konsystencji 10 cm wg stożka pomiarowego.

5. Marki i konsystencję zapraw należy przyjmować w zależności od przeznaczenia.

## **Kontrola jakości wyrobów ściennych i zapraw**

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

## **Dozowanie składników**

1. Składniki zapraw powinny być dozowane wg masy (z wyjątkiem wody).
2. Celem dokładnego dozowania zaleca się stosowanie dozowania dwuetapowego, w którym najpierw jest odważana w sposób przybliżony (przy szybkim podawaniu materiałów) znaczna część materiału w krótkim czasie, a następnie powoli i dokładnie pozostała niewielka część. Objętość składników jednego zarobu nie powinna być mniejsza niż 0,9 pojemności betoniarki, w której te składniki mają być mieszane.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w S T 00.00.00. Wymagania ogólne.  
Betoniarki na budowie

## **4. TRANSPORT**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w S T 00.0000 Wymagania ogólne

## **Transport zapraw za pomocą pomp i urządzeń pneumatycznych**

1. Transport za pomocą pomp lub urządzeń pneumatycznych można stosować przy odległości do 300 m lub przy wysokości do 35 m, przy dużych ilościach mieszanki betonowej i zapewnionej ciągłości betonowania.
2. Trasy przewodów do transportu mieszanki powinny mieć w planie i w profilu pionowym możliwie najmniejszą liczbę załamań. Złącza przewodów powinny być szczelne.
3. Przekrój przewodów powinien być dobrany do uziarnienia kruszywa użytego do przygotowania mieszanki.
4. Przed przystąpieniem do tłoczenia mieszanki urządzenie transportujące powinno być zbadane na ciśnienie hydrauliczne.
5. Ustalone składy i ciekłość mieszanki betonowej powinny być sprawdzone i skorygowane na podstawie próbnych przepompowań.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **Wykonywanie murów**

#### **Warunki przystąpienia do robót murowych**

1. Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe, sprawdzając zgodność ich wykonania z warunkami technicznymi wykonania i odbioru tych robót.
2. Przed przystąpieniem do wznoszenia murów należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych

#### **Ogólne zasady wykonywania murów**

1. Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i o grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem, co do odsadzek, wyskoków, otworów itp.
2. W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne i słupy. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych danej kondygnacji. Ścianki z elementów gipsowych należy murować po wykonaniu stanu surowego budynków i nakrycia go dachem.
3. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. Różnica poziomów poszczególnych części murów podczas wykonywania danego budynku nie powinna przekraczać: 4 m dla murów z cegły i 3 m dla murów z bloków i pustaków. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępią ząbioną końcówkę. W przypadku konieczności zastosowania większej różnicy w poziomach wznoszonych murów niż 4 lub 3 należy dokonać tego strzępiami schodowymi lub zastosować przerwy dylatacyjne.
4. Cegły lub inne elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą. Przy wykonywaniu murów silnie obciążonych na zaprawie cementowej, konieczne jest moczenie cegły suchej.
5. Stosowanie cegły, bloków lub pustaków kilku rodzajów i klas jest dozwolone, jednak pod warunkiem i przestrzegania zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły, bloków lub pustaków jednego wymiaru i jednej klasy.
6. Izolację wodoszczelną poziomą w budynkach murowanych należy zawsze wykonywać na wysokości, co najmniej 15 cm nad terenem, niezależnie od poziomej izolacji wodochronnej murów fundamentowych. Wyjątek

stanowią budynki z elementów gipsowych i strużko-betonowych, w których izolacja powinna być założona na cokole betonowym lub ceglany na wysokość, co najmniej 50 cm nad terenem.

7. Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

8. Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż J cegła (ścianki działowe, sklepienia, gzymsy, kominy itp.) mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0°C.

9. Wykonywanie konstrukcji murowych grubości I cegły i grubszych dopuszcza się w temperaturze poniżej 0°C, pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, określonych w wytycznych wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie zimowym, wyd. ITB 1987 r.

10. W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po innej dłuższej przerwie w robotach należy sprawdzić stan techniczny murów i gdy zajdzie potrzeba, usunąć wszelkie uszkodzenia murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

### **Mury z pustaków gazobetonowych**

1. Wyznaczenie linii położenia ścian
2. Wymurowanie ścian wraz z wykonaniem naroży
3. Przycinanie, w miarę potrzeby pustaków na odpowiedni wymiar
4. Ustawienie i rozebranie rusztowań

### **Mury z bloczków betonowych**

1. Wyznaczenie linii położenia ścian
2. Wymurowanie ścian wraz z wykonaniem naroży
3. Przycinanie, w miarę potrzeby pustaków na odpowiedni wymiar

### **Mury z cegły ceramicznej pełnej**

#### **Spoiny w murach ceglanych**

1. W zwykłych murach ceglanych, jeśli nie ma szczególnych wymagań, należy przyjmować grubość normową spoiny:

a) 12 mm w spoinach wspornych (poziomych), przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 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.

2. 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).

### **Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych**

1. Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych, z wyjątkiem ścian najwyższej kondygnacji, nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

2. Połówek i cegieł ułamkowych można używać przy zastosowaniu cegieł całych w liczbie równej, co najmniej 50% całkowitej liczby cegieł i przy wystarczającym przewiązaniu spoin.

- a) w ścianach najwyższej kondygnacji,
- b) w murach podokiennych,
- c) w murach przeciwpożarowych,

### **Ścianki działowe**

Ścianki działowe o grubości 1/4 cegły należy murować na zaprawie cementowej marki niższej niż 3, przy czym przy rozpiętości powyżej 5,0 m lub przy wysokości powyżej 2,5 m należy stosować zbrojenie z bednarki lub z prętów okrągłych, w co czwartej spoinie. Zbrojenie należy zakotwić w spoinach ścian nośnych, a w przypadku wykonania w ścianie otworu drzwiowego - również i w powierzchni ościeżnicy przylegającej do ściany.

### **Szybkość normalnego wznoszenia murów**

Szybkość normalnego wznoszenia murów powinna być taka, aby najkrótszy okres od rozpoczęcia muru następnej kondygnacji odpowiadał wymaganiom podanym w tabl. PN.

Średnia temperatura powietrza w okresach wznoszenia murów nie powinna być niższa od +10°C. W przypadku temperatury niższej okresy te powinny ulec odpowiedniemu wydłużeniu.

### **Nadproża i gzymsy**

1. Do otworów okiennych i drzwiowych w murach należy stosować nadproża prefabrykowane z betonu zwykłego (np. typu "L" ) i z betonu komórkowego odpowiadającego wymaganiom podanym w PN.

2. W murach z cegły można również stosować nadproża z belek stalowych oraz nadproża żelbetowe pełne wykonywane na miejscu budowy. Nadproża te powinny być ocieplone od zewnątrz warstwą płyt z betonu komórkowego lub innego materiału izolacyjnego.

3. Minimalna długość oparcia prefabrykowanych belek nadprożowych powinna wynosić 9 cm z każdej strony.

Końce belek stalowych lub żelbetowych betonowanych na miejscu budowy powinny się opierać na długości około 1,5 ich wysokości.

4. Nadproża z betonu komórkowego należy układać na zaprawie cementowo-wapiennej marki 3, opierając je minimum 9 cm w każdej stronie.

Najprostsze gzymsy należy murować z cegły na płask lub na rąb (rolkę) przez nadwieszenie cegły najwyżej 10 cm. Gzymsy o większym wysięgu należy zbroić w spoinach pionowych bednarką lub prętami okrągłymi ze stali zbrojeniowej. Gzymsy o dużym wysięgu należy opierać na wspornikach z belek stalowych lub żelbetowych.

### **Mury z cegły dziurawki**

1. Do wznoszenia murów z cegły dziurawki należy stosować cegły z otworami przelotowymi równoległymi (dziurawka podłużna wozówkowa) i prostopadłymi (dziurawka poprzeczna główkowa).

2. Mury z cegły dziurawki należy wykonywać według tych samych zasad, jak mury z cegły pełnej. W narożnikach, przy otworach, zakończeniach murów oraz w kanałach dymowych należy stosować normalną cegłę pełną. Do wykonywania murów nie wolno stosować dziurawki tylko jednego rodzaju (podłużnej lub poprzecznej) i pozostawiać w licach murów widocznych otworów przelotowych cegieł.

3. W przypadku opierania belek stalowych lub żelbetowych na murach z cegły dziurawki, ostatnie trzy warstwy cegieł pod oporami belek powinny być wykonane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej marki, co najmniej 1,5.

### **Mury z pustaków gazobetonowych**

#### **Zakres stosowania**

1. Pustaki gazobetonowe mogą być stosowane do wykonywania zewnętrznych i wewnętrznych ścian nośnych, obciążonych ciężarem własnym, stropami i dachem pod warunkiem dobrania rodzaju i klasy pustaków stosownie do występujących obciążeń. Pustaki mogą być stosowane również do ścian zewnętrznych osłonowych, pod warunkiem, że klasa pustaków nie będzie niższa niż 7,5.

2. Nie dopuszcza się stosowania pustaków do wykonywania ścian fundamentowych i piwnicznych oraz cokołów do wysokości 50 cm ponad przylegający do nich teren

3. Nie należy również stosować pustaków wymienionych wyżej rodzajów do wykonywania odcinków murów zawierających przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne

#### **Wymagania techniczne**

1. Do wznoszenia murów należy stosować zaprawę cementowo-wapienne lub cementowe marki nie niższej niż 1,5. Gęstość zaprawy powinna odpowiadać zanurzeniu stożka pomiarowego w granicach 6-8 cm tak, aby zaprawa nie wpływała do pionowych szczelin w pustakach.

2. Grubość spoin poziomych powinna wynosić 12 mm z dopuszczalną odchyłką +5 i -2 mm. Grubość spoin pionowych równa 10 mm nie może przekraczać w obu kierunkach odchylenia większego niż 15 mm. Spoiny pionowe i poziome powinny być całkowicie wypełniane zaprawą. Jedynie przy powierzchniach licowych dopuszcza się murowanie na puste spoiny, tzn. z pozostawieniem spoin nie wypełnionych zaprawą na głębokość około 15 mm od powierzchni licowej w celu lepszego powiązania tynku z murem.

3. Wiązanie pustaków w murze powinno zapewniać przykrywanie spoin pionowych dolnej warstwy przez pustaki warstwy górnej z przesunięciem pustaków obu warstw względem siebie nie mniej niż o 5 cm. Wiązanie pustaków może być jednorzędowe lub dwurzędowe. Przy wykonywaniu węgarów, zakończeń lub wiązań murów różnej grubości należy stosować cegłę ceramiczną modułową odpowiadającą wymaganiom aktualnej normy Grubości ścian zewnętrznych powinny być dostosowane do wymagań cieplnych określonych w aktualnej normie dotyczącej ochrony cieplnej budynków.

4. W czasie wykonywania murów z pustaków gazobetonowych należy przestrzegać, aby odchylenie muru od pionu nie przekraczało 0,5 cm na 1,0 m wysokości tego muru i 1,0 cm na wysokości kondygnacji. Przesunięcie osi murów kolejnych kondygnacji budynku powinno być nie większe niż 0,5 cm W przypadku wykonywania murów grubości większej niż 25 cm podane wyżej wartości można zwiększyć o 50%.

5. Ściany zewnętrzne, jeżeli nie mają warstwy zewnętrznej osłonowej z cegły wapienno-piaskowej lub innego materiału elewacyjnego, powinny być otynkowane.

7. Wszystkie ściany zewnętrzne i wewnętrzne wykonywane z pustaków gazobetonowych oraz ściany nie będące ścianami działowymi powinny mieć na poziomie stropów wieńce żelbetowe o przekroju, co najmniej 250 cm<sup>2</sup>, zbrojone symetrycznie czterema prętami ( dwa góra i dwa dołem) o łącznym przekroju nie mniejszym niż 3,0 cm<sup>2</sup>.

8. Nadproża w ścianach z pustaków gazobetonowych należy stosować zgodnie z wytycznymi wymaganymi dla ścian z cegły kratówki.

9. Filary międzyokienne, słupy oraz odcinki obciążone stropem należy wykonywać pustaków całych pustaków gazobetonowych klasy nie niższej niż 7,5. W celu uzyskania prawidłowego wiązania muru należy stosować cegłę pełną (modułową) o wytrzymałości wyższej od wytrzymałości pustaków, co najmniej o jedną klasę. Rozwiązania takie należy jednak ograniczać do koniecznego zakresu.

### **Osadzanie ościeżnic drewnianych i drewnopodobnych**

1 Ościeżnice drewniane lub drewnopodobnych osadzone po wykonaniu muru należy osadzać w ościeżach zgodnie z zasadami podanymi w PN.

2. Dopuszcza się ustawienie ościeżnic jednocześnie ze wznoszeniem muru, pod warunkiem zabezpieczenia ościeżnic drewnianych przed wilgocią i uszkodzeniem mechanicznym.

3. Zamocowanie ościeżnic drewnianych w ścianach działowych należy wykonywać za pomocą listew trapezowych lub trójkątnych przybitych na obu krawędziach stojaków ościeżnicy. Cegły lub płyty, z których muruje

się ściankę, powinny być wpuszczone między listwy. Ponadto przynajmniej w 2 miejscach stojaki ościeżnicy powinny być zamocowane do ścianki za pomocą kotew z płaskownika lub bednarki, przybitych jednym końcem do ościeżnicy, a drugim końcem wpuszczonych w spoinę poziomą muru na głębokość ok. 20 cm.

4. Szerokość ościeżnicy drewnianej osadzonej w ścianie działowej o grubości 1/4 lub 1/2 cegły powinna być o 3 cm większa od grubości ścianki.

### **Szpałdowanie i obmurowywanie belek**

Stalowe betki stropowe lub nadprożowe należy opierać na murach z cegły pełnej klasy co najmniej 7,5 lub przy większym nacisku na poduszkach betonowych. Przy opieraniu belek na ceglanych ostatnie trzy warstwy cegieł winny być ułożone na zaprawie cementowej cementowo-wapiennej marki co najmniej 3. Na murach z cegły dziurawki lub pustaków d. stalowe można opierać tylko za pomocą poduszek betonowych. Końce belek stalowych powinny być omurowane cegłą ułożoną na zaprawie cementowej. Belki stropów prefabrykowanych powinny zakotwić w wieńcach żelbetowych wykonanych na ścianach każdej kondygnacji.

### **Osadzenie podokienników, kratki wentylacyjnych i innych elementów w murach**

Przy osadzaniu podokienników wewnętrznych o małym wysięgu należy wykuć w ościeżu niewielkie bruzdy, następnie wyrównać zaprawą mur podokienny, dając mu mały spadek środka pomieszczenia, a następnie osadzić podokiennik na zaprawie cementowej z dodatkiem mleka wapiennego. W przypadku podokienników o większym wysięgu należy uprzednio osadzić w murze na zaprawie cementowej marki stalowe w odstępach, co najmniej 10 cm. Osadzenie kratki wentylacyjnych, drzwiczek rewizyjnych itp. w uprzednio pozostawionych otworach należy wykonywać na zaprawie cementowej marki co najmniej 5.

### **Wymagania dla murów wykonywanych z cegły**

1. Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne należy wykonywać z cegły pełnej ceramicznej klasy 15 lub 10. Dopuszcza się cegłę wapienno-piaskową klasy 15 do wykonywania przewodów wentylacyjnych. Nie dopuszcza się do budowy trzonów z przewodami cegły dziurawki.

2. Stosowanie cegły ułamkowej dopuszczalne jest tylko w koniecznych przypadkach zachowania prawidłowego wiązania cegieł w murze z przewodami

3. Grubość przegródek pomiędzy przewodami w przewodach dymowych nie powinna być mniejsza niż 1/2 cegły, a grubość ścianek zewnętrznych powinna wynosić co najmniej 1/2 cegły, jeżeli sąsiednie pomieszczenie jest ogrzewane, lub co najmniej 1 cegłę, gdy przewód dymowy, spalinowy lub wentylacyjny usytuowany jest w ścianie szczytowej lub w ścianie nie ogrzewanej klatki schodowej.

4. Cegły przycinane powinny być układane gładkimi (nie przycinanymi) powierzchniami do wnętrza przewodu

5. Cegły w przegródkach międzyprzewodowych powinny być wmurowane, choć jednym końcem w prostopadle do nich położone ścianki zewnętrzne.

6. W powierzchni wewnętrznej przewodów powinno być jak najmniej spoin pionowych.

7. Wiązanie cegieł w układzie pospolitym w murach « przewodami dymowymi spalinowymi lub wentylacyjnymi należy wykonywać wg tych samych zasad co i w innych murach, stosując dwie kolejno zmieniające się warstwy, tj. główkową i wozówkową. W obu tych rozwiązaniach w warstwach główkowych kanały są ograniczone z obu stron dwiema parami cegieł ułamkowych (3/4) ułożonych główkowo. W warstwie następnej (wozówkowej) wszystkie cegły ułamkowe (3/4) ułożone są wozówkowo. Pozostałe cegły połówkowe i całe układa się zarówno w jednej, jak i w drugiej warstwie w ten sposób, aby powierzchnie cegieł warstwy następnej przykrywały spoiny poprzedniej warstwy. Murowanie przewodów w murze grubości półtorej cegły o przekroju większym niż 14x14 cm wymaga umieszczenia przewodów dłuższymi wymiarami w kierunku długości muru, co sprawia w przypadku większej ich liczby, że zajmują one znaczny odcinek na długości muru. W celu skrócenia odcinka muru z przewodami można w miejscu wykonania przewodów mur pogrubić. Wówczas kanały powinny być umieszczone dłuższym wymiarem w poprzek muru, używając dla prawidłowego przewiązania muru cegieł ułamkowych (1/4) (ćwiartek) i beleczek. Jeżeli w długości ściany potrzebna liczba przewodów się nie mieści, należy wykonać je w dwóch rzędach, odpowiednio pogrubiając mur w miejscu przebiegu przewodów.

8. Wiązanie muru z przewodami w układzie wielorzędowym jest niewskazane i przy murowaniu ścian w układzie wielorzędowym odcinki muru z przewodami powinny być wykonywane w wiązaniu pospolitym.

9. W celu polepszenia warunków pracy (ciągu) komina zaleca się, niezależnie od zachowania wymaganej w ścianie zewnętrznej grubości ścianki 25 cm (1 cegły), wykonanie szczeliny izolacyjnej powietrznej o grubości 6 cm. Szczelina ta może być wypełniona materiałem izolacyjnym, np. płytą z wełny mineralnej, płytą z betonu komórkowego grubości 6 cm itp. Zastosowanie szczeliny izolacyjnej wymaga pogrubienia muru na odcinku z przewodami dymowymi i wentylacyjnymi w kierunku do wnętrza pomieszczenia. Pogrubienie takie należy wykonać z zachowaniem prawidłowego wiązania cegieł.

10. Do murowania przewodów dymowych, spalinowych i wentylacyjnych należy stosować zaprawy cementowo-wapienne, cementowe i cementowo-gliniane marki co najmniej 1,5.

11. Przewody należy murować posługując się w miarę możliwości wzornikami (szablonami) drewnianymi lub blaszanymi. Wzornik drewniany w postaci klocka, zaopatrzonej od góry w poprzeczkę z łąty, należy podnosić w miarę wznoszenia muru. Ścianki wzornika zaleca się smarować gliną lub szarym mydłem, aby zapobiec przywieraniu zaprawy do klocka. Po wymurowaniu 5 lub 6 warstw cegieł wzornik należy podnieść i wyjąć z przewodu, a następnie przetrzeć wewnętrzną powierzchnię przewodu szmatką umoczoną w rzadkiej glinie.

12. Nie dopuszcza się tynkowania wewnętrznych powierzchni przewodów dymowych, spalinowych i wentylacyjnych, ponieważ tynk jest nieodporny na działanie gazów spalinowych i na mechaniczne uderzenia kuli kominiarskiej w czasie czyszczenia komina.

13. W czasie murowania przewodów należy na każdej kondygnacji pozostawić prowizoryczny otwór rewizyjny zakryty cegłą lub deską do czasu komisijnego sprawdzenia przewodów. Po sprawdzeniu otwory te należy zamurować.

### **Wymagania dla murów wykonywanych z pustaków ceramicznych i betonowych**

1. Pustaki dymowe, spalinowe i wentylacyjne ceramiczne i betonowe wykonywane z betonu żaroodpornego powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN.

2. W przypadku murów z cegły ceramicznej stosowane do budowy przewodów pustaki ceramiczne powinny odpowiadać wymaganiom aktualnej normy państwowej.

3. Pustaki dymowe, spalinowe i wentylacyjne wymienione w p. li 2 zaleca się stosować w murach z bloczków Z betonu komórkowego, z pustaków żużlobetonowych, gipso-betonowych i innych podobnych, w których nie można wykonywać, zarówno ze względu na rodzaj materiału (lekki beton), jak i na kształt i wymiary elementów ściennych, przewodów dymowych, spalinowych i wentylacyjnych.

4. Do łączenia pustaków w przewodach należy stosować zaprawę c-w.

5. Przewody (spalinowe, dymowe i wentylacyjne) powinny być pionowe. W uzasadnionych przypadkach mogą być wykonywane indywidualne przewody odchylone od pionu do 30°, pod warunkiem zastosowania do tego celu prefabrykowanych pustaków betonowych lub cementowo-glinianych z przewodami skośnymi. Długość odcinka przewodu odchylonego od pionu nie powinna być większa niż 2,0 m. Powierzchnie wewnętrzne przewodów odchylonych od pionu powinny być podobnie jak w przewodach murowanych z cegły, zabezpieczone w miejscach załamania przed uderzeniami kuli kominiarskie i stalowymi ochraniaczami.

6. Przewody powinny być szczelne. Pustaki i bloki betonowe z przewodami należy układać jeden na drugim na zaprawie plastycznej; poziome spoiny powinny być całkowicie wypełnione zaprawą.

7. Poziome spoiny między pustakami jednego przewodu nie powinny pokrywać się ze spoinami przewodu sąsiedniego. Przesunięcie spoin w pionie powinno być nie mniejsze niż 25 mm

8. Grubość spoin poziomych nie powinna być większa niż  $10 \pm 3$  mm. Niedopuszczalne jest łączenie elementów w stropach. Spoiny poziome powinny znajdować się pod lub nad stropem

9. Odstęp w poziomie między pustakami ceramicznymi w trzonach z przewodami spalinowymi lub dymowymi powinien wynosić co najmniej 25 mm i powinien być całkowicie wypełniony rzadką zaprawą: -cementowo-glinianą lub cementowo-wapienną w trzonach z przewodami spalinowymi, -cementowo-glinianą w trzonach z przewodami dymowymi.

10. Odstęp ten w trzonach z przewodami wentylacyjnymi powinien wynosić 10 mm i być całkowicie wypełniony zaprawą cementowo-wapienną.

11. Grupy przewodów dymowych, spalinowych i wentylacyjnych, wykonanych z pustaków ceramicznych, powinny być od siebie oddzielone szczelną ścianą z cegły pełnej lub betonu, o grubości co najmniej 12 cm.

12. Trzony z przewodami wykonane z pustaków ceramicznych powinny być omurowane.

-ścianką z cegły pełnej o grubości 6 cm (1/4 cegły), z tym, że przewody spalinowe i dymowe należy omurować w każdym przypadku, a przewody wentylacyjne -gdy zachodzi możliwość ich uszkodzenia w czasie normalnej eksploatacji,

-ścianką z cegły pełnej o grubości 12 cm (1/2 cegły), z tym, że przewody spalinowe, dymowe i wentylacyjne na poddaszu i nad dachem powinny być omurowane w każdym przypadku oraz wówczas, gdy mają być zawieszane na nich aparaty sanitarne lub gazowe.

13. Omurowanie trzonów z pustaków ceramicznych powinno być wykonane na pełne spoiny równocześnie z układaniem pustaków

14. Ściany z przewodami wykonane z pustaków betonowych i cementowo-glinianych powinny być omurowane ścianką z cegły pełnej, co najmniej o grubości 6 cm (1/4 cegły), gdy na ścianach tych mają być zawieszane aparaty sanitarne lub gazowe.

15. Odstęp w poziomie między pustakami i bloczkami betonowymi w trzonach z przewodami dymowymi, spalinowymi i wentylacyjnymi powinien wynosić nie mniej niż 10 mm i być całkowicie wypełniony rzadką zaprawą właściwą dla danego rodzaju przewodu.

16. Pustaki cementowo-gliniane powinny być od siebie odsunięte, a pionowe kanaliki utworzone przez wgłębienia znajdujące się w ścianach bocznych sąsiednich pustaków powinny być wypełnione rzadką zaprawą właściwą dla danego rodzaju przewodów.

17. Wewnętrzne powierzchnie przewodów w trzonach powinny być gładkie, bez występow i wklęśnięć. Wypchniętą do wnętrza przewodu zaprawę należy usunąć, a spoinę wygładzić.

18. Murowanie trzonów z pustaków powinno być wykonywane podobnie jak w przewodach murowanych z cegły przy użyciu przesuwanych szablonów, o kształcie dostosowanym do wymiarów przewodu i o wysokości równej co najmniej półtorakrotnej wysokości pustaka.

19. Szybkość wznoszenia trzonów powinna być taka, aby zaprawa w dolnej części mogła uzyskać wytrzymałość zabezpieczającą trzon przed deformacją.

20. W miejscach, w których przewidziane jest osadzenie rury piecowej, drzwiczek rewizyjnych lub wyczystnych, albo krtek wentylacyjnych, powinny być stosowane elementy z gotowymi otworami, według przeznaczenia. Wybijanie otworów w pustakach winidurowych lub przewidzianych do wmurowania w przewód jest zabronione.



## Otwory wlotowe do przewodów wentylacyjnych

1. Wloty do przewodów wentylacyjnych powinny być zaopatrzone w kratki wentylacyjne o powierzchni netto większej o 50% od przekroju przewodu i powinny być obsadzone w murze na zaprawie cementowej.
2. Otwory wentylacyjne łączone z przewodami wywiewnymi powinny być usytuowane tak, aby odległość górnej krawędzi otworu od sufitu nie przekraczała 150 mm. Otwory te powinny być wyposażone w urządzenie umożliwiające redukcję wolnego przekroju do 1/3, obsługiwane z poziomu podłogi. Obudowa otworu powinna umożliwiać zabudowę stałej przesłony (kryzy) dla dławienia nadmiaru ciśnienia. Dopuszcza się regulację przepływu powietrza w ten sposób, aby 113 kratki była zawsze otwarta.

## Otwory wlotowe do przewodów dymowych

1. Otwory wlotowe do przewodów dymowych powinny być połączone z trzonami kuchennymi i piecami ogrzewczymi za pomocą kształtek ceramicznych, kamionkowych lub żeliwnych nachylonych ku dołowi w kierunku pieca. Przenośne trzony kuchenne i piece mogą mieć połączenie z przewodem wykonane z blachy stalowej o grubości nie mniej niż 2 mm. Wlot do przewodu powinien być szczelny, zaopatrzony w rozetę z blachy z kołnierzem szerokości 30 mm, i nie powinien zwężać przekroju przewodu. Zaleca się stosowanie gotowych rur zapieczonych odpowiadających wymaganiom aktualnej normy.
2. Wlot do przewodu dymowego awaryjnego (w czasie używania tego przewodu jako wentylacyjny) powinien być zaopatrzony w kratkę wentylacyjną i powinien być wyraźnie oznaczony.

## Otwory wlotowe do przewodów spalinowych

1. Otwory wlotowe do przewodów spalinowych powinny być połączone z piecami gazowymi kąpielowymi lub innymi urządzeniami gazowymi wymagającymi odprowadzenia spalin do przewodu spalinowego, za pomocą szczelnie połączonych rur z blachy stalowej ocynkowanej. Długość rury nie może przekraczać 2,0 m, w tym odcinek pionowy nad przybozem nie powinien być krótszy niż 22 cm. Zmiany kierunku rury powinny być wykonywane o łagodnych łukach.
2. W miejscu wejścia rury spalinowej powinna być osadzona w murze rozeta blaszana, ściśle pasująca do średnicy rury.
3. Połączenie rury spalinowej z przewodem spalinowym powinno być wykonane bez zmniejszenia przekroju przewodu.
4. Na rurach łączących przybory gazowe z przewodami spalinowymi nie wolno stosować żadnych zasuw.

## Wyloty przewodów

1. Wyloty przewodów dymowych, spalinowych i wentylacyjnych, i dymowych awaryjnych powinny być wyprowadzone ponad dach na wysokość zabezpieczającą wylot przed zadmuchiwaniem przez wiatr
2. Wyloty przewodów z komina powinny znajdować się ponad płaszczyzną wyprowadzoną pod kątem 12° w dół od poziomu najwyższej przeszkody (zasłony) znajdującej się w odległości do 10 m, przy czym dach o nachyleniu połąci dachowych ponad 12° należy uważać za przeszkodę.
3. Poza wymienionymi w p. i 2 wymaganiami powinny być zachowane następujące warunki
  - a) przy dachach płaskich (o kącie nachylenia połąci dachowych do 12°) wyloty komina powinny znajdować się co najmniej o 60 cm wyżej od kalenicy, niezależnie od konstrukcji i pokrycia dachu
  - b) przy dachach stromych (o kącie nachylenia połąci dachowych ponad 12°) wyloty komina powinny znajdować się
    - w przypadku dachu o pokryciu nie ogniochronnym -co najmniej o 60 cm wyżej od kalenicy dachu
    - w przypadku dachu o pokryciu ogniochronnym -co najmniej o 30 cm wyżej od powierzchni dachu oraz w odległości mierzonej w kierunku poziomym od tej powierzchni co najmniej 100 cm
4. W dachach wgłębionych, niezależnie od wymagań obowiązujących przepisów, wyloty przewodów powinny być wyższe od obrzeży budynku, o co najmniej 60 cm.

## Kominy i nasady

1. Wysokość komina ponad dachem powinna wynosić
  - a) przy pokryciach niepalnych ( do których zalicza się również pokrycia papowe na podłożu niepalnym) odległość górnej krawędzi komina w kierunku pionowym od powierzchni dachu nie powinna być mniejsza niż .30, odległość tej krawędzi w kierunku poziomym od wznoszącej się połąci dachowej powinna wynosić co najmniej 1 m
  - b) przy pokryciach palnych wierzch komina powinien znajdować się co najmniej o 60 cm powyżej poziomu kalenicy
2. Dla dachów płaskich (tj. o kącie nachylenia połąci dachowych do 12°), bez względu na rodzaj pokrycia, wysokość komina powinna spełniać wymagania podane w PN.
3. Komin należy wzniesić tak wysoko ponad powierzchnię dachu, aby jego wylot znajdował się powyżej strefy możliwego zagęszczenia powietrza, przy wietrze natrafiającym na pobliskie przeszkody (np. attyki, ściany tarasu lub sąsiedniego budynku itd.).
4. Wyloty zbiorczych przewodów jednej funkcji (wentylacyjnych lub spalinowych) powinny być przykryte prefabrykowaną czapką betonową (zbrojoną) z okapnikiem, ustawioną na słupkach w takiej odległości od poziomu płaszczyzny wylotów, aby wolna powierzchnia boczna wypływu powietrza (spalin) była 2-3 razy większa

od sumy powierzchni wszystkich wylotów przykrytych czapką. Nie dopuszcza się stosowania wspólnej czapki dla przykrycia wylotów przewodów różnej funkcji.

5. Wierzch trzonów z indywidualnymi przewodami dymowymi powinien być przykryty czapką betonową, w której są wykonane górne otwory wylotowe. Dla przewodów spalinowych dopuszcza się wykonywanie również otworów wylotowych bocznych przestrzałowych.

6. Wierzch trzonu z indywidualnymi przewodami wentylacyjnymi powinien być przykryty czapką betonową, zaleca się w tym przypadku wykonanie bocznych otworów wylotowych; w uzasadnionych technicznie przypadkach dopuszcza się wykonywanie górnych otworów wylotowych.

7. Czapki kominowe powinny być:

- wykonane z betonu co najmniej klasy B-15,
- zatarte z wierzchu zaprawą cementową,
- zdylatowane papą, jeżeli są dłuższe niż 2 m; odstępy między dylatacjami nie powinny być większe niż 2 m,
- odizolowane od trzonu przez ułożenie ich na dwóch warstwach papy asfaltowej i odcięcie od tynku pod czapką, aby się z nią nie łączył.

8. Kominu murowane lub omurowane cegłą powinny być nad dachem od zewnątrz wyprawione tynkiem cementowo-wapiennym dwuwarstwowym zacieranym na gładko, albo spoinowane, gdy do obudowy przewodów użyto cegły klasy co najmniej 10, dobrze wypalanej.

9. Kominu z przewodami powinny być nad dachami zabezpieczone przed przenikaniem wody między nimi a pokryciem dachowym przez wykonanie podcięcia dolnej części komina na głębokość co najmniej 2 cm (tzw. wydry) i obrobienie go blachą cynkową lub ocynkowaną.

10. Kominu wykonywane przy ścianie sąsiedniego, wyższego budynku powinny być połączone z tym budynkiem odpowiednimi kotwami.

11. Kominu wyprowadzone ponad dach o więcej niż 1,5 m powinny być zakotwione w sposób zabezpieczający ich stateczność.

12. Kominu z przewodami dymowymi o przekroju przekraczającym 0,075 m<sup>2</sup> powinny być wydzielone z konstrukcji budynku, a grubość ścian komina powinna wynosić co najmniej 25 cm (1 cegła)

13. Wszystkie przewody po ich wykonaniu w stanie surowym powinny być przy wlotach i wylotach oraz otworach rewizyjnych i wyczystnych oznaczone numerami zgodnie z numeracją przyjętą w dokumentacji technicznej.

14. Górne wyloty przewodów wentylacyjnych ponad dachem powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi oraz przed nawiewaniem powietrza w wyniku działania wiatru. Takie same zabezpieczenia zaleca się stosować na wylotach przewodów dymowych i spalinowych zimą zaleca się stosowanie nasad ceramicznych betonowych i innych o dużej odporności na wilgoć.

## **Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w S T 00. 00. 00**

Sprawdzeniu podlegają:

1. Zgodność wykonania robót z projektem
2. Jakość wykonanych robót

W wyniku odbioru należy:

- dokonać wpisu do dziennika budowy o poprawności wykonania czynności.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami PN-68/B-10020, P8 i S T

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w S T 00.00.00

Płatność za wykonane i odebrane roboty - potwierdzona protokołem częściowego odbioru elementów robót

Cena obejmuje:

Zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie:

- robót wymienionych w pkt- 5

-czynności mających na celu zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż., sanitarnych i ochrony środowiska

-uporządkowania terenu budowy,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Instrukcje, certyfikaty producentów materiałów budowlanych oraz:
- PN-6818-10020 Roboty murowe z cegły Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-6818-10024- Roboty murowe Mury z drobnowymiarowych elementów zautoklawizowanych betonów komórkowych Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-82/8-02020. Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia
- PN- 75/8-12001. Cegła pełna wypalana z gliny zwykła
- PN-7418-12002 Cegła drążona wypalana z gliny dziurawka.
- PN- 7118-12008. Cegła wypalana z gliny, klinkierowa, budowlana.
- PN-7318-12011 Cegła kratówka wypalana z gliny.
- PN-75/8-12003 Cegły pełne i bloki drążone wapienno-piaskowe.
- PN-7418-12009. Cegły licówki i kształtki licówki wypalane z gliny.
- PN-74/8-13070- Szkło budowlane. Kształtki Wspólne wymagania i badania.
- PN-7518-13078. Szkło budowlane Pustaki szklane. Wymagania, badania i wytyczne stosowania.
- PN-57/8-13073. Szkło budowlane. Cegły szklane.

- PN-8818-30000. Cement portlandzki
  - PN-88/8-30001- Cement portlandzki z dodatkami.
  - PN-81/8-30003. Cement murarski 15..
  - PN-8818-30005- Cement hutniczy 25.
  - PN-81/8-30010- Cement portlandzki biały .
  - PN-86/8-30020. Wapno
  - PN-7918-06711. Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
  - PN-65/8-14502. Zaprawy budowlane wapienne.
  - PN-6518-14503. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.
  - PN-65/8-14504. Zaprawy budowlane cementowe.
  - PN-75/B-14505. Zaprawy budowlane gipsowe i gipsowo-wapienne.
  - PN-86/B-23006. Kruszywa do betonu lekkiego
  - PN-80/8-10021. Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań cech geometrycznych.
  - PN-84/6745-01. Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego. Bloczki i płytki.
  - PN-84/6746-04. Prefabrykaty budowlane z nieautoklawizowanego betonu komórkowego. Bloczki i płytki.
  - PN-7516741-14. Pustaki ceramiczne do ścian działowych.
  - BN-8016741-20. 8N-7616741-16. Cegła ceramiczna modułarna.
  - BN-7416741-18. Pustaki ceramiczne ściennie pionowe drażnione.
  - BN-63/6743-01. Bloki gipsowe pełne. Bloki gipsowe drażnione.
  - BN-81/6743-01. Płyty gipsowe ściennie drobno-wymiarowe.
  - BN-81/6743-12. Kształtki budowlane z kamieni naturalnych.
  - BN-69/6716-06. Półfabrykaty budowlane z betonu.
  - BN-80/6744-11. Drobnowymiarowe elementy ściennie. Pustaki.
  - BN-70/6716-02. Materiały kamienne. Kamień łamany.
  - BN-81/6732-12. Ciasto wapienne.
  - BN-75/6733-02. Wapno hydrauliczne.
  - BN-8016733-06. Spoiwo gipsowe. Pobieranie próbek.
  - BN-7816733-08. Wapno pokarbidowe.
  - BN-8016733-09. Spoiwa gipsowe specjalne.
  - BN-87/6732-04. Gips ceramiczny.
  - BN-8816722-01. Kruszywo mineralne Kruszywa sztuczne. Tupkoporyt ze zwałów. Instrukcje, wytyczne i ś w i a d e c t w a
1. Instrukcja nr 262. Instrukcja stosowania cegły kratówki w budownictwie. ITB, Warszawa 1984.
  2. Instrukcja nr 274. Wytyczne projektowania i wykonywania konstrukcji murowych z ceramicznych pustaków typu SZ. ITB, Warszawa 1985.
  3. Instrukcja nr 270- Wytyczne projektowania i wykonywania konstrukcji murowych z ceramicznych pustaków szczelinowych typu U. ITB, Warszawa 1985.
  - 4 Instrukcja nr 276. Wytyczne projektowania i wykonywania konstrukcji murowych z ceramicznych pustaków szczelinowych typu MAX. ITB, Warszawa 1986
  5. Instrukcja nr 265. Wytyczne projektowania i wykonywania ścian działowych z płyt gipsowych drobnowymiarowych typu Pro-Monta. ITB, Warszawa 1985.
  6. Wytyczne badania promieniotwórczości naturalnych surowców i materiałów budowlanych. ITB, Warszawa 1980.

## 02.04.01 KONSTRUKCJE DREWNIANE

### 1. Część ogólna

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

#### 1.3. Zakres robót wymienionych w ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji drewnianych występujących w obiekcie. W zakres tych robót wchodzi:

- Wykonanie i montaż konstrukcji dachowej,
- Ołacenie połączeń dachowych.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi oraz określeniami zawartymi w ST .Wymagania ogólne., pkt 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST .Wymagania ogólne", pkt. 1.5.

### 2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów

## 2.1. Drewno lite

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem. Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB. Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem. Konstrukcje i elementy konstrukcji powinny być wykonane z tarcicy iglastej, sortowanej wytrzymałościowo, odpowiadającej klasie sortowniczej określonej w dokumentacji projektowej i trwale oznakowane. Inne rodzaje drewna należy stosować w przypadkach technicznie uzasadnionych. Wkładki, klocki, drobne elementy konstrukcyjne itp. należy wykonywać z drewna twardego, np. dębowego, akacjowego lub innego o zbliżonej twardości. Drewno stosowane do konstrukcji powinno być klasyfikowane metodami wytrzymałościowymi. Zasady klasyfikacji powinny być oparte na ocenie wizualnej lub mechanicznej, na nieniszczących metodach pomiaru jednej lub więcej właściwości. Klasyfikacja wizualna lub mechaniczna powinna spełniać wymagania podane w PN-82/D-09421, PN-EN 518 lub PN-EN 519. Klasy wytrzymałościowe drewna litego należy przyjmować zgodnie z PN-EN 338. Klasa wytrzymałości drewna powinna odpowiadać ustaleniom projektowym oraz wartości wytrzymałości charakterystycznej wg PN-B-03150:2002.

2.1.1. Przykładowe wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa dla przykładowej klasy C, podaje poniższa tabela.

Klasy drewna	C24	Oznaczenie	C30
Zginanie	24		30
Rozciąganie wzdłuż włókien	14		18
Ściskanie wzdłuż włókien	21		23
Ściskanie w poprzek włókien	5,3		5,7
Ścinanie wzdłuż włókien	2,5		3
Rozciąganie w poprzek włókien	0,4		0,4

2.1.2. Dopuszczalne wady tarcicy:

	C30	Wady	C24
Sęki w strefie marginalnej	do 1/4		1/4 do 1/2
Sęki na całym przekroju	do 1/4		1/4 do 1/3
Skręt włókien	do 7%		do 10%
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:			
a) głębokie	1/3		1/2
b) czołowe	1/1		1/1
Zgnilizna		niedopuszczalna	
Chodniki owadzie		niedopuszczalne	
Szerokość słoju		4 mm	6 mm
Oblina dopuszczalna		niedopuszczalne	

Krzywizna podłużna

- a) płaszczyzn 30 mm - dla grubości do 38 mm 10 mm - dla grubości do 75 mm
- b) boków 10 mm - dla szerokości do 75 mm 5 mm - dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość rządu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn - płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.

Nieprostokątność niedopuszczalna.

2.1.3. Wilgotność drewna iglastego stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu - 23%,
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem - 18%.

Wilgotność drewna liściastego nie powinna przekraczać 15%.

2.1.4. Tolerancje wymiarowe tarcicy:

a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

- w długości: do + 50 mm lub do -20 mm dla 20% ilości,
- w szerokości: do +3 mm lub do -1 mm,
- w grubości: do +1 mm lub do -1 mm;

b) odchyłki wymiarowe bali - jak dla desek;

c) odchyłki wymiarowe łąt nie powinny być większe:

dla łąt o grubości do 50 mm:

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

dla łąt o grubości powyżej 50 mm:

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

d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2 mm;

e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2 mm.

## **2.2. Łączniki mechaniczne**

Łączniki mechaniczne stosowane w połączeniach konstrukcji drewnianych w postaci gwoździ, śrub, wkrętów do drewna, sworzni, pierścieni zębatych itp. powinny spełniać wymagania PN-B-03150:2002 oraz PN-EN 912 lub PN-EN 14545 i PN-EN 14592.

### **2.2.1. Gwoździe**

Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

### **2.2.2. Śruby**

Należy stosować:

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN - ISO 4014:2002

Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

### **2.2.3. Nakrętki**

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

### **2.2.4. Podkładki pod śruby**

Należy stosować:

Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

### **2.2.5. Wkręty do drewna**

Należy stosować:

Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501

Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503

Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

## **2.3. Środki ochrony drewna**

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki

dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.

a) Środki do ochrony przed grzybami i owadami,

b) Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem,

c) Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

## **2.4. Składowanie materiałów i konstrukcji**

Elementy konstrukcji z drewna i materiałów drewnopochodnych powinny być składowane w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem i uszkodzeniem, zgodnie z instrukcją producenta.

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym, odizolowanym od niego warstwą folii, na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie powodować ich deformacji.

Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

Elementy poziome w postaci belek itp. powinny być składowane na podkładkach rozmieszczonych zgodnie z warunkami składowania, w sposób odzwierciedlający ich pracę statyczną, przy czym przy składowaniu warstwowym rzstaw podkładek powinien być zagęszczony tak, aby nie powstawały dodatkowe odkształcenia, wynikające z systemu składowania. Przy układaniu warstwowym wysokość składowania nie powinna przekraczać trzech warstw elementów. Warstwy składowanych elementów powinny być oddzielone od siebie przekładkami, rozmieszczonymi w sposób nie powodujący powstawania ich deformacji. Elementy pionowe w postaci słupów, części ram, łuków, wysokich elementów poziomych mogą być składowane w pozycji pionowej, przy czym kąt odchylenia od pionu nie powinien przekraczać 15°, lub w pozycji poziomej, na podkładkach, na wysokości co najmniej 20 cm od podłoża, w sposób nie powodujący ich deformacji, przy zachowaniu wymagań takich, jak dla składowania elementów poziomych.

5 Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składać w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

## **2.5. Badania na budowie**

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

Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje Inżynier.

Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

## **3. Wymagania dotyczące właściwości sprzętu, maszyn i narzędzi**

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

• Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.

• Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów

atmosferycznych, oświetlone, z dostateczną wentylacją.

## **4. Wymagania dotyczące transportu**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

Sposób składowania wg punktu 2.3.

## **5. Wymagania dotyczące wykonania robót**

**5.1. Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną** przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

## **5.2. Więźba dachowa , strop.**

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki.

Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.

Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie belek lub krokwi: do 2 cm w osiach rozstawu belek, do 1 cm w osiach rozstawu krokwi,
- w długości elementu do 20 mm,
- w odległości między węzłami do 5 mm,
- w wysokości do 10 mm.

Elementy więzara stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

## **5.3. Belki stropowe (pas dolny więzara), krokwie, murlaty.**

Rozstaw więzarów i krokwi powinien być zgodny z dokumentacją techniczną.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie więzarów z podsufitką do 3 cm,
- w odchyleniu od poziomu do 2 mm na 1 m długości.

Murlaty powinny być kotwione w ścianach nie rzadziej niż co 2,5 m.

Końce belek opartych na murze lub betonie powinny być impregnowane środkami grzybobójczymi oraz zabezpieczone na długości oparcia papą.

Czoła belek powinny być oddzielone od muru szczeliną powietrzną szerokości co najmniej 3 cm.

## **5.4 Ołacenie połaci dachowych**

Łaty powinny mieć przekrój zgodny z wymaganiami dokumentacji projektowej, jednak nie mniej niż 38x50 mm.

Łaty ułożone poziomo powinny być przybite do każdego więzara jednym gwoździem 4x100 mm. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2,5x większa niż grubość łaty.

Styki łat powinny znajdować się na więzarze.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Kontrola i badania materiałów i wyrobów**

Badania właściwości materiałów i wyrobów powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami podanymi w normach, aprobatkach technicznych oraz w niniejszych warunkach technicznych. Potwierdzenie właściwości materiałów i wyrobów powinno być podane:

- . W zaświadczeniach kontroli (certyfikatach zgodności lub deklaracjach zgodności wyrobów z dokumentami odniesienia oznaczonych znakiem budowlanym),
- . W zapisach w dzienniku budowy,
- . W innych dokumentach, na przykład ekspertyzach technicznych.

Każda dostawa materiałów lub wyrobów powinna być wyraźnie identyfikowana oraz zaopatrzona w deklarację lub certyfikat zgodności i oznakowana znakiem budowlanym B lub CE.

Przy odbiorze materiałów i elementów konstrukcji drewnianych na budowie należy sprawdzić zgodność typu, rodzaju, klasy, wymiarów tych elementów z wymaganiami podanymi w projekcie lub w specyfikacji technicznej.

Kontrola wyrobów budowlanych stosowanych w budownictwie z drewna powinna być zgodna z rozporządzeniem Ministra

Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz.U. 2004, nr 130, poz.1386).

### **6.2. Kontrola i badania konstrukcji drewnianych**

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

Badanie elementów przed montażem obejmuje:

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

Odbiory międzyoperacyjne i częściowe powinny obejmować:

- . zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- . rodzaj i klasę oraz wilgotność drewna,

6. prawidłowość wykonania połączeń,

- . zabezpieczenie drewna,

. wymiary elementów,

- . prawidłowość usytuowania elementów w poziomie i w pionie,

## **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

Jednostkami obmiaru są:

- Dla pozycji: wykonanie i montaż konstrukcji dachowej - ilość m<sup>3</sup> wykonanej konstrukcji.

- Dla pozycji: ołacenie połaci dachowych - powierzchnia wykonana w m<sup>2</sup>.

## **8. Sposób odbioru robót**

Podstawę kwalifikującą do odbioru wykonania konstrukcji i obiektów budowlanych z drewna stanowią następujące dokumenty: projekt techniczny, dziennik budowy, dokumentacja powykonawcza oraz stwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- . pełną dokumentację powykonawczą,
- . protokoły z badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,
- . protokoły z odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonania robót z

uwzględnieniem robót zanikających,

- . wyniki sprawdzenia dokładności wymiarów elementów i ich usytuowania,
- . wykaz stwierdzonych w trakcie wykonywania robót niezgodności i działań korekcyjnych,
- . pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji, potwierdzone przez inspektora nadzoru.

Zgodność wykonania konstrukcji z dokumentacją projektową stwierdza się na podstawie porównania wyników badań z wymaganiami norm i aprobat technicznych z dodatkowymi ustaleniami podanymi w projekcie lub w ekspertyzach technicznych oraz z wymaganiami zawartymi w specyfikacji technicznej. Odbiór końcowy obejmuje co najmniej stwierdzenie:

- . zgodności z dokumentacją techniczną
- . prawidłowości kształtu i wymiarów konstrukcji
- . prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów konstrukcyjnych
- . prawidłowości wykonania złączy
- . prawidłowości zabezpieczenia konstrukcji
- . nieprzekroczenia odchyłek wymiarowych elementów i całej konstrukcji

Konstrukcje wykonane w sposób niezgodny z wymaganiami podlegają odrębnemu postępowaniu. Mogą być odebrane pod

warunkiem, że odstępstwa nie zagrażają bezpieczeństwu konstrukcji, w tym bezpieczeństwu pożarowemu, oraz nie utrudniają warunków i nie obniżają komfortu jej użytkowania. W innych przypadkach zaleca się opracowanie ekspertyzy technicznej i wykonanie jej zaleceń.

### **9. Podstawa rozliczenia robót podstawowych, tymczasowych i prac towarzyszących**

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w ST.

### **10. Dokumenty odniesienia**

#### **10.1. Normy**

PN-B-03150:2002 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.

PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.

PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części złącznych.

PN-EN 300:2000 Płyty o wiórach orientowanych (OSB) - Definicje, klasyfikacja i specyfikacja.

PN-75/C.04901 Środki ochrony drewna - oznaczenie głębokości wnikania w drewno.

PN-76/C.04906 Środki ochrony drewna - Ogólne wymagania i badania.

PN-76/C.04907 Środki ochrony drewna - Oznaczenie wpływu na wytrzymałość drewna.

PN-76/C.04908 Środki ochrony drewna - Oznaczenie wytrzymałości metodą biologiczną.

PN-EN 301:1994 Kleje na bazie fenolo- i aminoplastów do drewnianych konstrukcji nośnych - Klasyfikacja i wymagania użytkowe.

PN-EN 309:1993/Ap1:2002 Płyty wiórowe - Definicja i klasyfikacja.

PN-EN 312-4:2000 Płyty wiórowe - Wymagania techniczne - Wymagania dla płyt przenoszących obciążenia użytkowe

w warunkach suchych.

PN-EN 312-5:2000 Płyty wiórowe - Wymagania techniczne - Wymagania dla płyt przenoszących obciążenia użytkowe

w warunkach wilgotnych.

PN-EN 312-6:2000 Płyty wiórowe - Wymagania techniczne - Wymagania dla płyt o podwyższonej zdolności do przenoszenia obciążeń użytkowych w warunkach wilgotnych.

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

PN-EN 912:2000 Łączniki do drewna - dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych.

PN-EN 12369-1:2000/Az1:2002 Płyty drewnopochodne - Wartość charakterystyczna do projektowania - cz.1:

Płyty OSB, płyty wiórowe i płyty pilśniowe

PN-EN 13271:2002 Łącznik do drewna - Nośność charakterystyczna i moduł podatności złączy.

PN-EN 26891:2002 Konstrukcje drewniane - Złącza na łączniki mechaniczne . Ogólna zasada określenia nośności i

odkształcalności.

PN-EN 28970:1997 Konstrukcje drewniane - Badanie złączy na łączniki mechaniczne - Wymagania dotyczące gęstości

drewna.

#### **10.1. Inne**

Wróblewski B.: "Odporność ogniowa konstrukcji" wg. eurokodów. Prace Instytutu Techniki Budowlanej, Warszawa 1995.

Wróblewski B.: Zabezpieczenie ogniowe konstrukcji drewnianych "Materiały Budowlane" 1996.

Żenczykowski W.: " Budownictwo ogólne" Tom I. Materiały i wyroby budowlane. Arkady, Warszawa 1995.r.

Żenczykowski W.: „Budownictwo ogólne” Tom III. Cz. I. Konstrukcje drewniane, dachy i schody. Arkady, Warszawa 1967.

Helmuth Neuhaus: Podręcznik inżyniera: „Budownictwo Drewniane” polskie wyd. techniczne Rzeszów 2004 r

## **02.05.01 Dach -pokrycie**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot S T**

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót

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

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie oraz wykonania robót zawartych w PB.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w S T mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze pokryć dachowych

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej S T są zgodne zobowiązującymi PN.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S T 00.00.00 Wymagania podstawowe

### **Zasady ogólne**

1. Każde podłoże pod pokrycie dachowe powinno spełniać następujące wymagania dotyczące:
  - równości powierzchni,
  - zdylatowania odpowiedniego dla danego rodzaju podłoża i konstrukcji dachu lub stropodachu, z tym, że dylatacje podłoża powinny pokrywać się z dylatacjami konstrukcyjnymi dachu (stropodachu) i budynku,
  - uformowania styku pokrycia z elementami wystającymi ponad powierzchnią pokrycia z okapami, koszami, korytami odwadniającymi itp.,
  - osadzanie w podłożu elementów urządzeń odwadniających,
  - wytrzymałości i sztywności podłoża, które zdolne są przenieść również obciążenia dodatkowe w trakcie robót budowlano -pokrywczych.
2. Podłoże powinno być wykonane z materiałów nie wpływających szkodliwie na pokrycie dachowe lub obróbki blacharskie i inne. W razie niemożności dotrzymania tego wymagania należy pokrycie dachowe, warstwy wodoszczelne i obróbki blacharskie oddzielić od podłoża warstwą innego materiału izolacyjnego.

### **Pochylenie połaci dachowej**

1. Pochylenia połaci dachowych powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia i zgodne z wymaganiami aktualnej normy.
2. Na połaciach o pochyleniu minimalnym, a także w korytach odwadniających o spadku zerowym należy uwzględniać ugięcie konstrukcji nośnej pod działaniem obciążeń, tolerancje montażowe i warunki wykonywania robót.
3. Kontrolę prawidłowości wykonania podłoża należy przeprowadzić szczegółowo przed przystąpieniem do robót pokrywczych lub izolacyjnych. Prześwit między powierzchnią podłoża a łatą kontrolną o długości 2 m nie powinien być większy niż 5 mm i nie powinien wynikać z uskoków między poszczególnymi elementami podłoża.

### **Styki podłoża z elementami wystającymi ponad dach**

1. Styki podłoża z pionowymi płaszczyznami elementów budynków wystających ponad powierzchnię dachu powinny być zaokrąglone łukiem lub złagodzone za pomocą trójkątnego odboju w przypadku podłoża z betonu lub z zaprawy cementowej, a w przypadku podłoża z drewna złagodzone za pomocą drewnianego odboju o przekroju trójkątnym.
2. Przy murach kominowych i elementach wystających ponad dach powinny być od strony kalenicy wykonane odboje o górnej krawędzi poziomej lub nachylonej w kierunku przeciwnym do kierunku pochylenia połaci dachowej
3. Krawędzie podłoża od strony zewnętrznej (szczytowej)- jeśli nie ma ścianki attykowej -powinny być zakończone odbojem o wysokości, co najmniej 5 cm z listwy drewnianej lub zaprawy cementowej.

### **Rozmieszczenie urządzeń do odprowadzania wód opadowych**

- 1.W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym powinny być w podłożu osadzone uchwyty rynnowe (rynhaki) o wyregulowanym spadku podłużnym. Uchwyty te powinny być wpuszczone w podłoże na głębokość równą ich grubości g.
- 2.Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).
- 6.Spadki podłużne koryt odwadniających powinny zapewniać swobodny odpływ wody opadowej. Tworzenie się zastoin wodnych w korytach odwadniających jest niedopuszczalne.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w S T 00.00.00. Wymagania ogólne.

### **CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA**



- papa termozgrzewalna podkładowa 4,2 i nawierzchniowa 5,2 mm modyfikowana APP lub SBS.
- blacha stalowa cynkowa gr. 0,55 mm
- blacha stalowa powlekana
- rynny i rury spustowe z blachy cynkowej
- inne materiały pomocnicze
- dachówka ceramiczna Tandem.

### 3. SPRZĘT

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w S T 00.00.00. Wymagania ogólne.

### 4. TRANSPORT

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w S T 00.00.00. Wymagania ogólne.

Wyciąg budowlany, żuraw

Wyroby ustawione w środkach transportu należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w S T 00.00.00 Wymagania ogólne.

#### Pokrycie z papy

Do pokrycia dwuwarstwowego należy stosować papę zgrzewalną podkładową gr. 4,2 mm i wierzchniego krycia gr. 5,2 mm modyfikowana SBS lub APP.

W zależności od nachylenia połaci dachowych pasma papy mogą być układane równolegle lub prostopadłe do okapu. Przy kryciu równoległym do okapu łączenie papy powinno być dokonane na zakład szerokości nie mniejszej niż 10 cm, zgodny z kierunkiem pochylenia połaci dachowej. Przy kryciu prostopadłym do okapu łączenie papy może być na zakład. Szerokość zakładu powinna być mniejsza niż 10 cm, zgodnie z kierunkiem przeważających wiatrów.

Przy kryciu równoległym do okapu pierwsze pasmo papy należy zamocować wzdłuż okapu. Przy okapach z rynnami brzeg papy należy przykleić do pasa nadrynnowego za pomocą lepiku na gorąco.

Drugie i następne pasma papy należy położyć tak, aby dolny brzeg układanego pasma zachodził 10 cm na papę już zamocowaną. Warstwy papy powinny być wtopione w podłoże. Po wykonaniu pokrycia spoinować połączenia.

#### Pokrycie z dachówki ceramicznej

- Łaty o przekroju 38x50 mm, a wzdłuż okapu 58x50 mm
- Deski okapowe, koszarowe, z drewna sosnowego grubości 19-25 mm.
- Blacha powlekana, systemowa gr. 0,5-0,6 mm.
- Dachówka zakładkowa – wzór dobrany przez wykonawcę w porozumieniu z zamawiającym, **kolor-naturalna czerwień -lico gładkie**

Dachówka musi spełniać wymagania PN-B 12020 i musi spełniać normę europejską DNI –EN-1304

Folia paroprzepuszczalna, systemowa jako wiatroizolacja – paroprzepuszczalność – powyżej 1200 g/m<sup>2</sup>/24h

Wymagania ogólne

Podkład:

- Równość płaszczyzny połaci z łat powinna być taka aby prześwit między powierzchnią łat a łatą kontrolną długości 3 m, położoną na co najmniej 3 latach, był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku.
- Podkład winien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcji budynku
- Podkład musi mieć odpowiednie uformowanie w miejscach styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia
- Podkład musi mieć osadzone uchwyty do zawieszenia rynny.

Dachówki:

- Do robót pokrywczych można przystąpić po spełnieniu wymagań ogólnych i szczegółowych dotyczących podkładu.
- Krycie dachów przy użyciu zaprawy do uszczelniania styków i wykonywania obróbek blacharskich może być wykonywane w temperaturze powyżej +5st.C.
- Przed przystąpieniem do układania dachówek powinny być wykonane obróbki blacharskie na okapach, w koszarach, przy murach ogniowych i kominach rurach i podobnych elementach przechodzących przez pokrycie dachowe, z możliwością zastosowania tzw. Fartuchów blaszanych na pokrycie od strony okapu.

- Dachówki powinny być ułożone prostopadłe do okapu, tak aby sznur przeciągnięty wzdłuż poszczególnych rzędów był poziomy i jednocześnie dotykał dolnego widocznego brzegu skrajnych dachówek w danym rzędzie. Odległość od sznura do dolnego brzegu pozostałych dachówek w tym rzędzie nie powinna być większa niż 1 cm. Dopuszczalne odchyłki od kierunku poziomego wynoszą 2 mm na 1 m i 30 mm na całej długości rzędu.
- Dolne brzegi pierwszego rzędu dachówek powinny być oparte na desce okapowej, nachylonej odpowiednio do połaci dachowej i pokrytej podłużnym pasem blachy ocynkowanej, cynkowej lub powlekanej systemowej o szerokości co najmniej 20 cm. Dolne krawędzie dachówek powinny być zabezpieczone przed odrywaniem haczykami ocynkowanymi wbitymi w deskę okapową.

#### Obróbki blacharskie:

- Obróbki blacharskie powinny być wykonywane z blachy cynkowej o grubości 0,5-0,6 mm,
- Obróbki blacharskie powinny być wpuszczone pod elementy pokrycia w taki sposób aby nie powodowały podciągania kapilarnego wody.

#### Łaty

- Łaty podkładu należy przybijać do krokwi jednym gwoździem. Styki łąt powinny znajdować się na krokwiach.
- Rozstaw łąt należy dostosować do rodzaju dachówek.
- Do czoł krokwi należy przybić deskę grubości 0k 38 mm w celu umocowania do niej uchwytów rynnowych. Wierzch deski powinien pokrywać się z wierzchem łąty okapowej.
- Wzdłuż kalenicy i naroży należy przybić dodatkowe łąty do mocowania gąsiorów.
- Wzdłuż kosza dachowego przewidzianego do pokrycia blachą, powinna być przybita deska środkowa – wzdłuż osi kosza a po obu jej stronach deski łączone na styk
- Łaty i deski powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem środkami dopuszczonymi do stosowania w budownictwie.

#### Dachówki

- Krycie dachówką polega na zawieszaniu na każdej łącie jednego rzędu dachówek
- Należy stosować się do wymagań ogólnych
- Styki prostopadłe do okapu powinny tworzyć linię prostą. Dopuszczalne odchyłki wynoszą 0,5 cm.
- Poszczególne rzędy dachówek powinny zachodzić na siebie na długości zgodnej z typem dachówki.
- W strefie wiatrowej na połaciach dachowych od strony przeważających wiatrów ( zachodnia i południowa) każda dachówka powinna być przywiązana drutem przechodzącym przez otwór w nosku dachówki do gwoździ ocynkowanych wbitych do łąty od strony poddasza. Na pozostałych stronach co 5 dachówkę należy mocować.
- Pozostałe wymagania muszą być zgodne z wytycznymi producenta oraz PN-71/B-10241

#### Wiatroizolacja

- Wiatroizolację montujemy przed montażem kontrłat i łąt.
- Wiatroizolację przybijamy za pomocą gwoździ z szerokim łebkiem lub zszywek do krokwi.
- Połączenie wiatroizolacji należy wykonać na podwójny zakład lub klejenie
- Wiatroizolację montujemy tak aby pozostawić lekki zwis folii.

### Obróbki blacharskie w pokryciach dachowych

1. Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia blaszanego, a w przypadku pokryć z papy - do wielkości pochylenia połaci dachowych.
2. Obróbki blacharskie (zabezpieczenia dachowe) powinny być wykonywane z blachy stalowej cynkowej o grubości 0,55-0,6 mm-
3. W pokryciach dachowych z papy obróbki blacharskie mogą być umieszczane (wklejane) między warstwami papy przy pochyleniu połaci dachowej większym lub równym 10%. Przy pochyleniu mniejszym niż 10% obróbek blacharskich nie należy wklejać między warstwy pokrycia, lecz układać na jego wierzchu.
4. W pokryciach blaszanych obróbki blacharskie powinny być łączone między sobą na rąbki leżące podwójnie.
5. Połączenie pokrycia papowego z murem kominowym lub innymi wystającymi z dachu elementami powinno być wykonane w taki sposób, aby umożliwić wyeliminowanie wpływu wody od dachu na tynk, np. przez zastosowanie obróbki dwuczęściowej.
6. Ścianki atykowe i ich styk z pokryciem papowym należy zabezpieczać obróbkami blacharskimi tak, aby była zachowana dylatacja obwodowa.
7. Dylatacje konstrukcyjne dachu powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przemieszczenie ruchów poziomych i pionowych" dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji

### Rynny i rury dachowe z PCV należy układać zgodnie z instrukcją producenta tj.

- Brać pod uwagę całkowitą powierzchnię obsługiwaną przez rynnę.
- Brać pod uwagę maksymalną długość kształtek rynnowych (4 metry).
- Brać pod uwagę rozmieszczenie elementów odpływowych do łączenia na klej i dylatacyjnych, wstawek dylatacyjnych i pokryw tych wstawek.
- Brać pod uwagę rozmieszczenie elementów odpływowych do łączenia na uszczelkę
- W zakresie montażu rynien przeznaczonych do łączenia na uszczelkę nie ma zadnych szczegółowych zaleceń odnośnie rozmieszczenia elementów.

- Brać pod uwagę odstęp między krokwiami lub więzarami, aby odstęp między hakami nie przekraczał 50 cm.
- Brać pod uwagę odstęp między krokwiami lub więzarami, aby odstęp między hakami nie przekraczał 60 cm
- Szczególnie zaleca się używanie haków z polichlorku winylu.
- Przewidzieć nachylenie od 3 do 5 mm na jeden metr.
- W przypadku falistego pokrycia dachu łapy haków mocować do wierzchołków powierzchni falistej.
- Biorąc pod uwagę położenie elementu odpływowego: zamocować hak za nim, kierując go w stronę zakończenia, złączki kątowej lub wstawki dylatacyjnej. Trzymając sznurek mierniczy rozmieszczać haki mocujące w regularnych odstępach. Żaden hak nie może znajdować się w odległości mniejszej niż 50 mm od złączki.
- Odnosnie rynien łączonych na uszczelkę postępować W sposób opisany w punkcie 13, po określeniu umiejscowienia złączek. Te muszą być koniecznie przymocowane do haków
- W pierwszej kolejności zamontować element odpływowy następnie zaś przykleić pierwszą kształtkę rynnową
- Zamontować najpierw element odpływowy, następnie wprowadzić pierwszą kształtkę rynnową. Obliczyć rozszerzenie się materiału pod wpływem temperatury.
- W dalszej kolejności montować złączki, końcówki, wstawki dylatacyjne i ich pokrywy

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w ST 00.00.00

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z PN-68/B-10020

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w S T 00.00.00

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.00.00

Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność wykonania robót z projektem
- jakość wykonanych robót

W wyniku odbioru należy:

- dokonać wpisu do dziennika budowy o poprawności wykonania czynności.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami PN-68/B-10020, PB i S T

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w S T 00.00.00

Płatność za wykonane i odebrane roboty - potwierdzona protokołem częściowego odbioru elementów robót

Cena obejmuje:

Zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie:

- robót wymienionych w pkt. 5
- czynności mających na celu zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż., sanitarnych i ochrony środowiska
- uporządkowania terenu budowy,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-75/B-89020 Wyroby budowlane z tworzyw sztucznych. Okładziny na poręcze z polichlorku winylu
- PN-83/E-06305.06 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Połączenia i zaciski ochronne
- PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
- PN-82/H-97005 Ochrona przed korozją Elektrolityczne powłoki cynkowe
- PN-B3/H-97006 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki niklowe, niklowo-chromowe i miedziowo-niklowo-chromowe na stali
- PN-82/H-97008 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki kadmowe
- PN-83/H-97009 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne. Powłoki niklowe i niklowo-chromowe na miedzi i stopach miedzi
- PN-83/H-97013 Ochrona przed korozją. Konwersyjne powłoki chromianowe na aluminium.
- PN-83/H-97017 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki miedziowo-niklowe i miedziowo-niklowo-chromowe na stopach cynku
- PN-82/H-97018 Ochrona przed korozją Konwersyjne powłoki chromianowe na cynku i kadmie
- PN-80/H-97023 Ochrona przed korozją. Anodowe powłoki tlenkowe na aluminium.
- PN-75/M-O2046 Średnice otworów przejściowych dla śrub i wkrętów
- PN-80/M-O2138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości
- PN-78/M-O2139 Odchyłki wymiarów nietolerowanych
- PN-82/M-66136 Obróbka plastyczna. Otwory z wywinętym obrzeżem pod gwint w blachach. Wymiary
- PN-82/M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki
- PN-62IM-82068 Nawiercenia pod łby stożkowe wkrętów
- PN-83IM-82971 Nity rurkowe z rdzeniem
- PN-64IN-01255 Barwy i znaki bezpieczeństwa
- PN-75IN-OBOOO Dane ergonomiczne do projektowania Wymiary ciała ludzkiego
- BN-77/3601,-01 Odchyłki nietolerowanych wymiarów, kształtu i położenia dla wyrobów przemysłu motoryzacyjnego
- BN-8013702-03 Powłoki cynkowe zanurzeniowe na wyrobach dla okrętownictwa.

- Aprobaty i specyfikacje producentów materiałów budowlanych

## **03.00.00 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**

### **03.01.01 Izolacje wodochronne**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot ST**

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót

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

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie oraz wykonania robót zawartych w PB.

##### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w S T mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze: -Robót izolacji wodochronnych i przeciwwilgociowych

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej S T są zgodne z obowiązującymi PN.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S T 00.00.00

#### **2. MATERIAŁY**

##### **Wymagania podstawowe**

1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji wodochronnych: bitumicznych, z folii z tworzyw sztucznych oraz , żywic syntetycznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2. Do papowych izolacji wodochronnych należy stosować papy o wkładkach niepodlegającym rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie- Dopuszcza się papy na tekturze pod warunkiem zapewnienia docisku nie mniejszego niż 0,01 MPa działającego na izolację lub zamknięcia przepony izolacyjnej między konstrukcją a żelbetową ścianką dociskową połączoną z częścią konstrukcyjną kotwami talerzowymi; w drugim przypadku -papy na tekturze lub na tkaninie technicznej należy stosować wyłącznie w środkowych warstwach przepony izolacyjnej. Nie dopuszcza się używania w izolacjach wodochronnych papy izolacyjnej.

3. Stosowanie w układzie izolacyjnym materiałów działających na siebie szkodliwie, np. materiałów asfaltowych ze smołowymi lub materiałów bitumicznych z foliami PVC (z wyjątkiem folii bitumo- i olejoodpornych), jest niedopuszczalne

4. Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostaną użyte, oraz należyłą przyczepność do sklepanych materiałów, określoną wg metod badań podatnych w normach państwowych lub świadectwach ITB.

5. Przy stosowaniu dodatków uszczelniających do zapraw i betonów skład mieszanek powinien być odpowiednio skorygowany, ze względu na ujemny wpływ tych dodatków na czas wiązania cementu i na wytrzymałość zapraw i betonów. Dodatki uszczelniające powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw ITB.

6. Wykładziny ceramiczne lub betonowe przewidziane do zastosowania w przegrodach szczelnych nie powinny mieć większej nasiąkliwości niż 6 % wagowo.

7. Taśmy nakrywające szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane z materiałów o dostatecznej wytrzymałości na zginanie i rozciąganie, szczelnych i łatwych w łączeniu między sobą (np. z blachy miedzianej, taśmy PVG, gumy, blachy stalowej ocynkowanej) Materiały Izolacyjne i uszczelniające powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych lub świadectwach ITB

8. Papy zgrzewalne powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

##### **3. SPRZĘT**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w S T 00.0000. Wymagania ogólne.

##### **4. TRANSPORT**

##### **Wyciąg budowlany, żuraw**

Do przewozu może być stosowany transport kolejowy lub samochodowy Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów mogących uszkodzić materiał Wyroby ustawione w środkach transportu należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku

##### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **Przygotowanie podkładu**

##### **Wymagania ogólne**

1. Podkład pod izolację powinien być trwały, nie odkształcony i przenosić wszystkie działające nań obciążenia. Dla zapewnienia prawidłowej współpracy izolacji z podłożem należy Stosować następujące klasy betonu w podkładach.

- przy przeponach z materiałów bitumicznych C-10/12,
  - przy przeponach z folii z tworzyw sztucznych C-10/12,
  - przy przeponach z laminatów z tworzyw sztucznych C-15/20.
2. Powierzchnia podkładu pod izolację przyklejane lub izolacje powłokowe z materiałów bitumicznych powinna być równa (bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć), czysta, odłuszczona i odpylona. Pod izolację z folii z tworzyw sztucznych powierzchnia podkładu powinna być gładka.
  3. Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub sfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości, co najmniej 5 cm od krawędzi.
  4. W przypadku izolacji odwadniających (w pomieszczeniach mokrych) spadki podkładu w kierunku kratki ściekowej lub kanału powinny być zgodne z wymaganiami dokumentacji projektowej, lecz nie mniejsze niż 1%.

#### **Gruntowanie podkładu**

1. Podkład betonowy lub z zaprawy cementowej pod izolację z pap asfaltowych lub innych materiałów przyklejanych do podkładu lepikiem asfaltowym powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.
2. Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5.
3. Powłoki gruntujące powinny być naniesione w dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
4. Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C. W przypadkach technicznie uzasadnionych (np. gdy nie ma naporu wody) dopuszcza się gruntowanie podłoża roztworami asfaltowymi przy temperaturze poniżej 5°C, jednak nie niższej niż 0°C, jeżeli temperatura w ciągu doby nie była niższa niż 0°C.

#### **Izolacje przeciwwilgociowe**

##### **Zakres stosowania izolacji przeciwwilgociowych**

##### **Izolacje przeciwwilgociowe należy stosować dla zabezpieczenia.**

- fundamentów budynków położonych powyżej zwierciadła wody gruntowej lub przed podciąganiem wody kapilarnej z gruntu i przed wodą opadową wsiąkającą w grunt,
- budowli fragmentów lub budynków podziemnych lub ich części znajdujących się nad zwierciadłem wody gruntowej przed wodą kapilarną lub wsiąkającą w grunt,
- ścian i stropów pomieszczeń mokrych (łazien, pralnie itp.) przed okresowym zraszaniem ich powierzchni, - balkonów, loggii itp. przed wodą opadową.

##### **Podział izolacji przeciwwilgociowych**

##### **W zależności od sposobu wykonania i użytego materiału rozróżnia się następujące rodzaje izolacji przeciwwilgociowych**

- izolacje powłokowe bez wkładek z mas bitumicznych, mas bitumicznych modyfikowanych oraz żywic syntetycznych,
- izolacje warstwowe z materiałów rolowanych (pap oraz folii z tworzyw sztucznych), -izolacje z zapraw wodoszczelnych i płytek okładzinowych.

##### **Warunki stosowania izolacji przeciwwilgociowych Izolacje powłokowe bez wkładek**

1. Izolacje powłokowe z mas asfaltowych lub mas asfaltowych modyfikowanych bez wkładek wzmacniających mogą być stosowane tylko do przeciwwilgociowej ochrony zewnętrznej fundamentów, ścian piwnicznych itp. Liczba nakładanych warstw mas asfaltowych lub asfaltowych modyfikowanych powinna być zgodna z wymaganiami dokumentacji technicznej, lecz nie mniejsza niż dwie, a łącznie grubość tych warstw nie mniejsza niż 2 mm W przypadku stosowania asfaltów lub lepików asfaltowych na gorąco powinny być one podgrzewane do temperatury 160-180°C. Temperatura lepiku asfaltowego podczas jego rozprowadzania na podkładzie nie powinna być niższa niż 140°C
2. Izolacje powłokowe z lepików smołowych mogą być stosowane w tym samym zakresie, co izolacje powłokowe z mas asfaltowych, jednakże w ograniczeniu do obiektów gospodarczych. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji powłokowych z lepików smołowych w budynkach wewnątrz pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi. Liczba nakładanych warstw lepiku smołowego powinna być zgodna z wymaganiami dokumentacji technicznej, lecz nie mniejsza niż dwie, a łącznie grubość tych warstw nie mniejsza niż 2 mm. Lepik powinien być podgrzany do 120-140°C, a jego temperatura w trakcie rozprowadzania na podkładzie nie powinna być niższa niż 110°C.
3. Izolacje powłokowe z żywic syntetycznych bez wkładek wzmacniających z włókien szklanych mogą być stosowane, jako samodzielne izolacje przeciwwilgociowe na powierzchniach do 20 m<sup>2</sup>. Grubość izolacji powłokowych z żywic syntetycznych nie może być mniejsza niż 0,6 mm.

##### **Izolacje papowe**

1. Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektów budowlanych przed wilgocią z gruntu powinny składać się z dwóch warstw papy asfaltowej, przyklejonych do podłoża i sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.

2.Izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony warstw ocieplających (np. podpodłogowych) przed wodą zarobową z zaprawy na niej układanej mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej ułożonej na sucho i sklejonej wyłącznie na zakładach.

3.Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, a do pap smołowych wyłącznie lepik smołowy odpowiadający wymaganiom norm państwowych. Mieszanie materiałów smołowych i asfaltowych jest niedopuszczalne.

4.Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0-1,5 mm.

5.Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

## **Wymagania dotyczące izolacji przeciwwilgociowych**

### **Izolacje fundamentów budynków**

1. Pozioma izolacja fundamentowa powinna być ułożona z, dwóch warstw papy asfaltowej na lepiku asfaltowym lub z jednej warstwy folii polietylenowej na równym i gładkim podłożu z zaprawy cementowej. 2 Powinna ona wystawać co najmniej 1 cm z każdej strony ściany (po otynkowaniu).

2. Izolacja pozioma fundamentów budynków niepodpiwniczonych powinna być ułożona poniżej poziomu posadzki na wysokości minimum 15 cm nad terenem lub chodnikiem przy budynku.

3. Izolacja pozioma dolna w budynkach podpiwniczonych powinna być ułożona w ścianach na wysokości wierzchu ławy fundamentowej, a izolacja pozioma górna -pod stropem. W przypadku budynków posadowionych w gruncie o niewielkim zawilgoceniu (piaski) dopuszcza się układanie górnej izolacji poziomej ścian na wysokości wierzchu cokołu (ok. 30 cm nad poziomem terenu).

4. Izolacja pionowa powinna być wykonana na zewnętrznej powierzchni ścian od wierzchu ławy fundamentowej do wysokości ok. 30 cm ponad teren lub chodnik przyległy do budynku. Powinna być połączona z izolacją poziomą ścian.

5. Pionowa izolacja bitumiczna z materiałów rolowanych powinna być chroniona w gruncie ścianki z cegły, a nad terenem powinna być wykonana warstwa cokołowa z zaprawy cementowej 1:2, z betonu wodoszczelnego, okładziny z klinkieru lub kamienia.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w S T 00.00.00 Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z PN-68/B-10020

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w S T 00.00.00

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w S T 00.00.00

Sprawdzeniu podlegają.:

-Zgodność wykonania robót z projektem

-Jakość wykonanych robót

W wyniku odbioru należy:

-dokonać wpisu do dziennika budowy o poprawności wykonania czynności

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami PN-68/B-10020, PB i S T 9.

### **9.PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 0000.00

Płatność za wykonane i odebrane roboty - potwierdzona protokołem częściowego odbioru elementów robót

Cena obejmuje:

Zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie robót wymienionych w pkt. 5

-czynności mających na celu zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż., sanitarnych i ochrony środowiska

-uporządkowania terenu budowy,

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Świadectwo ITB nr 192/ME/74. Taśmy izolacyjne z folii aluminiowej "Izofolia 1, 2"
- Świadectwo ITB nr 372/79. Masa asfaltowo-cyklokauczukowa "Cyklolep"
- Świadectwo ITB nr 404/80. Folia kwasowo-lugoodporna z PCW
- Świadectwo ITB nr 407/80. Folia dachowa z PCW.
- Świadectwo ITB nr 409/80. Folia bitumo- i olejoodporna z PCW .
- Świadectwo ITB nr 411/81. Masa asfaltowo-kauczukowa
- Świadectwo ITB nr 448/82- Papa asfaltowa na osnowie z włókniny przesywanej
- Świadectwo ITB nr 510/84. Izolacyjne taśmy klejące beznośnikowe
- Świadectwo ITB nr 511/84. Izolacyjne taśmy klejące nośnikowe
- Świadectwo ITB nr 542/85. Dyspersja asfaltowo-gumowa do wykonywania izolacji wodochronnych
- Świadectwo ITB nr 613/86. Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej
- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno

- PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania
- PN-Q3/B-24626 Lepik smołowy stosowany na gorąco
- PN-771B-27604 Materiały izolacji przeciwwilgociowej
- PN-79/B-27617 Papa asfaltowa (na tekturze)
- PN-74/B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający
- PN-58/C-96177 Przetwory naftowe. Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
- PN-74/H-92916 Ołów i stopy ołowiu- Blachy i taśmy ogólnego przeznaczenia
- BN-79/6751-02 Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na tkaninie technicznej
- BN-88/6751-03 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych
- BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne -olejowy i polistyrenowy
- BN-68/6753-04 Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciwwilgociowych
- BN-85/6753-07 Kity budowlane kauczukowe uszczelniające
- BN-85/6753-08 Kity budowlane asfaltowo-kauczukowe uszczelniające
- BN-87/6755-Q6 Welon z włókien szklanych
- BN-82/6759-05 Taśma budowlana uszczelniająca "Izofolia"
- BN-81/6859-03 Tkaniny szklane
- BN-7716759-03 Taśmy uszczelniające poliuretanowe bitumowane

## 03.02.01 Izolacje cieplochronne

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie oraz wykonania robót zawartych w PB.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze: Robót izolacji cieplnych

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi PN.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S T 00.0000

## 2. MATERIAŁY

### Wymagania ogólne

1. Materiały termoizolacyjne powinny odpowiadać wymaganiom norm lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. W szczególności powinny odznaczać się:

- niskim współczynnikiem przewodności cieplnej,
- małą gęstością objętościową,
- małą wilgotnością zarówno w trakcie wbudowywania, jak i użytkowania,
- dużą trwałością i niezmiennością właściwości technicznych z upływem czasu,
- odpornością na wpływy biologiczne,
- odpornością na preparaty chemiczne, z którymi się stykają,
- brakiem wydzielania substancji toksycznych,
- stosunkowo niską ceną.

2. Zależnie od zastosowania użyte materiały powinny mieć dostateczną wytrzymałość na działanie obciążenia użytkowego oraz Wymaganą odporność ogniową.

3. Dostarczanie, przyjmowanie, składowanie i odbiór materiałów termoizolacyjnych powinny być zgodne z ogólnymi zasadami przyjmowania, składowania i konserwacji materiałów i elementów budowlanych podanymi w rozdz.

4. Materiały powinny być dostarczane na budowę wraz z zaświadczeniem, o jakości wystawionym przez producenta na podstawie wykonanych badań laboratoryjnych.

Materiały termoizolacyjne powinny być składowane starannie na suchym podkładzie, w pomieszczeniach krytych i zamkniętych. Na stanowisku roboczym odkrytym materiały te należy układać na podkładach z desek lub płyt betonowych i przykrywać szczelnie brezentem lub folią.

### Płyty styropianowe

1. Na powierzchni płyt styropianowych przeznaczonych do ocieplania nie powinno być kawern głębszych niż 5 mm. Krawędzie powinny być proste i nieuszkodzone. Struktura płyt winna być jednorodna na całej powierzchni. Granulki powinny być dokładnie ze sobą połączone tak, aby nie można było oddzielić ich od siebie.

2. Styropian powinien wykazywać odporność na działanie temperatury do 80° C

3. Płyty styropianowe należy transportować i przechowywać pod przykryciem i z dala od źródeł ognia.

4. Płyty styropianowe mogą być stosowane do izolowania ścian, stropów, stropodachów i podłóg. Płyty można przyklejać lepikiem asfaltowym, zaprawą cementową, gipsem lub klejami bez rozpuszczalników.

5. Styropian jest wrażliwy na działanie rozpuszczalników wchodzących w skład roztworów i lepików asfaltowych stosowanych na zimno, klejów (np. Butapren) i kitów (np. Polkit) i z tego względu nie wolno łączyć tych wyrobów

ze styropianem.

## **Materiały pochodzenia mineralnego**

### **Wełna mineralna**

1. Do izolacji cieplnej w budownictwie stosuje się najczęściej wyroby z wełny mineralnej w postaci płyt, filców oraz mat
2. Kształt płyt winien być regularny, krawędzie proste, a narożniki nieuszkodzone Wełna powinna tworzyć warstwę równą i ciągłą bez rozwarstwień. Wilgotność wełny nie powinna być większa niż 2% suchej masy.
3. Płyty i filce powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość, a włókna powinny być równomiernie zaimpregnowane
4. Płyty z wełny mineralnej przeznaczone do ocieplania stropodachów pełnych pod bezpośrednie krycie papą (bez stosowania gładzi cementowej) powinny spełniać następujące wymagania.
  - ściśliwość pod obciążeniem 4 kPa -nie większa niż 6% początkowej grubości,
  - wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni -nie mniejsza niż 2 kPa, -nasiąkliwość po 24 godz. zanurzenia w wodzie
  - nie większa niż 40% suchej masy.
5. Płytom Izopol innych odmian nie stawia się dodatkowych wymagań poza podanymi w normie.
6. Wyroby z wełny mineralnej należy transportować i przechowywać w warunkach suchych, pod przykryciem ochronnym lub zadaszeniem. Płyty i filce z wełny mineralnej mogą być stosowane do izolacji termicznej ścian, stropodachów wentylowanych i poddaszy bez dostępu. Do izolowania stropodachów pełnych można stosować płyty z wełny mineralnej spełniające wymogi PN.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w S T 00.00.00. Wymagania ogólne.

1. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy, stosowany przy wykonywaniu robót termoizolacyjnych, powinien odpowiadać ogólnym wymaganiom technicznym dotyczącym, jakości i wytrzymałości.
2. W zależności od rodzaju robót oraz materiałów termoizolacyjnych może być stosowany następujący sprzęt mechaniczny:
  - betoniarki wolnospadowe stałe lub przenośne do przygotowywania lekkich betonów i zapraw,
  - mieszarki korytkowe, miskowe i bębnowe do przygotowywania mas izolacyjnych,
  - piły tarczowe z tarczami o drobnym zębie do cięcia płyt izolacyjnych
3. Izolację termiczną ścian należy wykonywać z rusztowań stojących lub wiszących, które powinny być zmontowane zgodnie z normami i odpowiadać przepisom.

### **4. TRANSPORT**

#### **Wyciąg budowlany, żuraw**

Do przewozu może być stosowany transport kolejowy lub samochodowy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznym. Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów Wyroby ustawione w środkach transportu należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **Wymagania ogólne**

1. Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane zgodnie z ogólnymi warunkami wykonania i odbioru robót ogólnobudowlanych, szczególnie w zakresie organizacji, technologii i bezpieczeństwa pracy Wynikające z ogólnego harmonogramu budowy zadania dla brygad wykonujących roboty termoizolacyjne powinny być ujęte w instrukcji montażowej.
2. Do wykonywania izolacji ciepłochronnych należy stosować materiały w stanie powietrzno-suchym. W czasie wbudowywania należy je chronić przed zawilgoceniem wodą deszczową bądź wodą zarobową (np. z zaprawy murarskiej). Układanie masy betonowej lub zaprawy na materiałach izolacyjnych, które nie są odporne na zawilgocenie, jest niedopuszczalne (np. na płytach pilśniowych lub trzciniowych).
3. Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej; możliwe jest ich kontynuowanie również w warunkach zimowych (np. układanie materiałów bez spoiwa lub przy stosowaniu spoiwa odpornego na niską temperaturę). Zakres robót termoizolacyjnych w okresie zimowym winien być ograniczony do wykonywania izolacji bez procesów mokrych
4. Warstwy ocieplające powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku parą wodną ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł.
5. Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość zgodną z projektem. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać je mijankowo tak, aby przesunięcie styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3 cm. Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość
6. Do łączenia materiałów termoizolacyjnych ze sobą i z podłożem można stosować zaprawy cementowe, lepiki lub kleje w zależności od wartości materiału i rodzaju podłoża. Spoiwa nie powinny zawierać składników działających szkodliwie na materiał izolacyjny oraz na podłoże.



7. Przy stosowaniu materiałów wrażliwych na działanie podwyższonej temperatury potrzeba bezwzględnie zapobiegać ich bezpośredniej styczności z elementami silnie nagrzanymi (np. z przewodami c.o. lub c.w., grzejnikami, trzonami kuchennymi itp. ) W miejscach takich zaleca się stosowanie materiałów izolacyjnych pochodzenia mineralnego.

### **Stropodachy wentylowane i poddasza**

1. Do ocieplania można stosować w zasadzie wszystkie dostępne materiały termoizolacyjne. Zaleca się maty oraz płyty z wełny mineralnej. Mniej przydatny jest styropian ze względu na palność i gnieźdzenie się w nim gryzoni. Zasyпки mogą być używane, jeżeli warstwa o wymaganej grubości nie spowoduje zbyt dużego obciążenia stropu.

2. Układanie warstwy ocieplającej na stropie powinno odbywać się odcinkami prostopadłymi do linii okapu i niezwłocznie zabezpieczonymi przed zawilgoceniem przez ułożenie płyt dachowych, uszczelnienie ich styków lub pokrycie papą.

4. W celu zapewnienia wymaganej wentylacji przestrzeni powietrznej stropodachu należy zamontować kominki wentylacyjne z przestrzeni pod izolacją i z pod papy..

### **Podłogi na gruncie i fundamenty**

1. Inne podłogi na gruncie należy ocieplać styropianem ułożonym na sucho na wyrównanej, ubitej warstwie podsypki z piasku. Mogą być także stosowane twarde płyty z wełny mineralnej, płyty wiórkowo-cementowe oraz inne materiały odporne na gnicie. Stosowanie warstwy betonowej na podsypce z piasku (pod warstwą termoizolacyjną) jest zbędne. Na warstwie termoizolacyjnej należy ułożyć warstwę zaprawy cementowej, której grubość powinna być przyjęta na podstawie przewidywanych obciążeń, lecz nie mniej niż 5 cm.

2. Ocieplanie fundamentów należy stosować wtedy, gdy nie wykonuje się termoizolacji pod podłogą (przynajmniej w pasie o szerokości 1 m wzdłuż ścian zewnętrznych) Zaleca się stosowanie płyt ze styropianu lub twardych płyt z wełny mineralnej. Ocieplanie ścian fundamentowych powinno być wykonane zgodnie z warunkami izolowania ścian pionowych.

### **Stropy nad przestrzenią nieogrzewaną i nad ostatnią kondygnacją**

1. Ocieplane powinny być stropy nad piwnicami, pomieszczeniami chłodnymi, terenem otwartym (przejścia, przejazdy itp. ) oraz nad ostatnią kondygnacją, nad którą jest wykonany dach z poddaszem

2. Zaleca się umieszczanie termoizolacji po stronie chłodniejszej stropu. Warstwę ocieplającą należy wykonać zgodnie z ogólnymi warunkami dotyczącymi robót termoizolacyjnych.

### **Ocieplanie mostków termicznych**

1. Miejscami najczęstszego powstawania mostków termicznych są:

- styki ścian wewnętrznych z poprzecznymi ścianami nośnymi oraz narożniki budynków na styku ścian osłonowych i nośnych,
- wieńce i nadproża,
- stropy wystające poza obrys dolnej kondygnacji,
- żebra betonowe na obrzeżach warstwowych elementów prefabrykowanych oraz złącza tych elementów, - połączenia lekkich elementów warstwowych ze słupami metalowymi oraz styki ze ścianami konstrukcyjnymi lub stropami, przerwy dylatacyjne.

2. Mostki termiczne powinny być starannie ocieplone materiałem termoizolacyjnym zgodnie z dokumentacją projektową i rysunkami szczegółowymi. Zaleca się, aby opór cieplny warstwy ocieplającej był w przybliżeniu taki sam, jak właściwej części przegrody.

3. Mostki termiczne powinno się ocieplać od strony zewnętrznej. Ocieplanie od strony wewnętrznej dopuszcza się tylko wtedy, gdy jest to rozwiązanie jedynie możliwe. Styki ościeżnic stolarki budowlanej ze ścianą należy dokładnie uszczelniać materiałem elastycznym lub trwale plastycznym, a następnie osłaniać ćwierćwałkami drewnianymi.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w S T 00.00.00 Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z PN.

### **7. OBMAR ROBOT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w S T 00.00.00

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w S T 00.00.00

Sprawdzeniu podlegają:

-zgodność wykonania robót z projektem

-jakość wykonanych robót

W wyniku odbioru należy:

-dokonać wpisu do dziennika budowy o poprawności wykonania czynności.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami PN, PB i S T

1. Odbiór robót termoizolacyjnych powinien być zgodny z ogólnymi zasadami przeprowadzania odbiorów robót budowlanych podanymi w rozdz. I (p. 1.7).

2. Odbiór częściowy należy przeprowadzać w następujących fazach wykonywania robót:

-po dostarczeniu materiałów na budowę,  
-po przygotowaniu podłoża,  
-po ułożeniu warstwy ocieplającej, ale przed rozpoczęciem tynkowania, układania gładzi cementowej lub pokrywania papą.

3. Przy odbiorze materiałów na budowie należy stwierdzić, czy zostały one dostarczone wraz z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta na podstawie badań kontrolnych. Sprawdzenie materiałów powinno być dokonane zgodnie z normami lub świadectwem dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

4. Odbiór przygotowanego podłoża pod ocieplenie powinien obejmować: -sprawdzenie spadków, równości, czystości i suchości podłoża,

-sprawdzenie jakości wykonania, paroizolacji, jeśli jest ona przewidziana.

5. Odbiór wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować

-sprawdzenie, czy rodzaj i jakość materiałów są zgodne z projektem budowlanym,

-sprawdzenie, czy grubość warstwy ocieplającej jest wystarczająca do uzyskania wymaganej wartości współczynnika przenikania ciepła k przegrody,

-sprawdzenie, czy materiał termoizolacyjny nie uległ zawilgoceniu, sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia (szczególnie, gdy zastosowano kilka warstw płyt) oraz przylegania warstwy do podłoża,

-w przypadku stosowania styropianu -sprawdzenie, czy nie styka się on z materiałami zawierającymi w swym składzie rozpuszczalniki lub substancje oleiste

6. Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych oraz sposobu zabezpieczenia warstwy termoizolacyjnej przed zawilgoceniem opadami atmosferycznymi.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w S T 00.00.00

Płatność za wykonane i odebrane roboty - potwierdzona protokołem częściowego odbioru elementów robót

Cena obejmuje:

Zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie:

-robót wymienionych w pkt. 5

-czynności mających na celu zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż., sanitarnych i ochrony środowiska

-uporządkowania terenu budowy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Świadectwo ITB nr 192/ME/74. Taśmy izolacyjne z folii aluminiowej. Izofolia I, 2

2. Świadectwo ITB nr 404/80. Folia kwasowo-lugoodporna z PCW

3. Świadectwo ITB nr 407/80. Folia dachowa z PCW.

4. Świadectwo ITB nr 409/80. Folia bitumo- i olejoodporna z PCW

5. Świadectwo ITB nr 448/82. Papa asfaltowa na osnowie z włókniny przesywanej

6. Świadectwo ITB nr 510/84. Izolacyjne taśmy klejące beznośnikowe

7. Świadectwo ITB nr 511/84. Izolacyjne taśmy klejące nośnikowe

8. Świadectwo ITB nr 542/85. Dyspersja asfaltowo-gumowa do wykonywania izolacji wodochronnych

9. Świadectwo ITB nr 613/86. Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej Bi-matizol

- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno
- PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania
- PN-63IB-24626 Lepik smołowy stosowany na gorąco
- PN-77IB-27604 Materiały izolacji przeciwwilgociowej
- PN-79/B-27617 Papa asfaltowa (na tekturze)
- PN-74/B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający
- PN-58/C-96177 Przetwory naftowe. Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
- PN-74/H-92916 Ołów i stopy ołowiu. Blachy i taśmy ogólnego przeznaczenia
- BN-7916751-02 Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na tkaninie technicznej
- BN- 88/6751-03 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych
- BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne --olejowy i polistyrenowy
- BN-6816753-04 Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciwwilgociowych
- BN-8516753-08 Kity budowlane asfaltowo-kauczukowe uszczelniające
- BN-8716755-06 Welon z włókien szklanych
- BN-82/6759-05 Taśma budowlana uszczelniająca. Izofolia
- BN-8116859-03 Tkaniny szklane
- BN-77/6759-03 Taśmy uszczelniające poliuretanowe bitumowane

## **03.03.01 Stolarka**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót

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

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie oraz wykonania robót zawartych w PB.

### 1.3. Zakres robót objętych S T

Ustalenia zawarte w S T mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze. -Roboty stolarki budowlanej

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej S T są zgodne zobowiązującymi PN.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S T 00.00.00

## 2. MATERIAŁY

### Wyroby stolarki budowlanej

1. W zależności od funkcji wyrobu wbudowanego w obiekt należy rozróżniać:

- stolarkę okienną, tj. okna,
- stolarkę drzwiową, tj. drzwi,

2. W zależności od wykończenia powierzchni wyrobów stolarskich należy rozróżniać wyroby stolarskie: impregnowane, gruntowane, malowane farbami podkładowymi nieprzezroczystymi, malowane ostatecznie powłokami nieprzezroczystymi lub przezroczystymi oraz oklejane okleiną naturalną lub z tworzyw sztucznych.

3. Zaleca się wbudowywać stolarkę okienną i drzwiową kompletnie wykończoną powłoką malarską (lub w przypadku drzwi wewnętrznych -oklejone okleiną), oszkloną i wyposażoną w okucia, tj. tzw. stolarkę konfekcjonowaną

### Okna i drzwi z kształtowników z PVC i aluminium.

1. Z kształtowników z wysokoudarowego polichlorku winylu wykonywane są okna i drzwi balkonowe

2. Jeżeli wymiary zewnętrzne okien i drzwi balkonowych podane w dokumentacji technicznej (projekcie) są większe od dopuszczalnych dokumentacją własną, należy uzyskać uzgodnienie projektowanych wymiarów okien i drzwi z jednostką naukowo-badawczą stolarki budowlanej.

3. Odchyłki wymiarowe nie powinny być większe niż:

- wymiarów zewnętrznych ościeżnicy  $\pm 3$  mm,
- luzu wrębowego ościeżnicy  $\pm 1$  mm,
- różnicy długości przekątnych ościeżnicy o wymiarach: do 1,0 m -1 mm, powyżej 1,0 do 2,0 m -2 mm, powyżej 2,0 m -3 mm.

4. Wielkość szczeliny przyłgowej nie powinna być większa niż 1 mm.

5. Przy łączeniu elementów okna lub drzwi balkonowych powinny być zachowane następujące wymagania:

- elementy ościeżnic, skrzydeł okiennych i drzwi balkonowych należy łączyć w ramy za pomocą zgrzewania; powierzchnie licowe wyrobów powinny być oczyszczone z wypływek tworzywa, tak, aby powierzchnie ram, oprócz \-/ powierzchni wrębów, były gładkie,
- uszczelki przymykowe, wprowadzone w kanały elementów ram i skrzydeł oraz ościeżnic powinny być przycięte na ucios i przylegać do siebie w narożach,
- wzmocnienia metalowe:
  - wzmocnienia elementów wkładane w kształtowniki ram powinny być krótsze o 10 mm od długości pomiędzy wewnętrznymi narożami,
  - wzmocnienia łączników o długości równej długości łącznika powinny być po włożeniu w kształtownik unieruchomione,
  - kątownik ze stopu aluminium należy mocować do progu drzwi balkonowych wkrętami samogwintującymi, zabezpieczonymi przed korozją

6. Otwory odwadniające należy wykonywać w dolnych ramiakach skrzydeł, szczelnie drzwi balkonowych, w progu ościeżnicy. Kształt i wymiary oraz rozmieszczenie otworów powinno być zgodne z wymaganiami normy przedmiotowej.

7. Kształtowniki aluminium ciepłe z wkładką ocieplającą.

## 3. SPRZĘT

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w S T 00.00.00. Wymagania ogólne.

## 4. TRANSPORT

### Wyciąg budowlany, żuraw

Do przewozu stolarki może być stosowany transport kolejowy lub samochodowy Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów mogących uszkodzić stolarkę Ustawianie wyrobów stolarki okiennej i drzwiowej -jak przy formowaniu jednostek ładunkowych Przewożone wrota powinny być ustawione pionowo na dolnych powierzchniach. Przy transporcie ościeżnic okiennych (bez skrzydeł) należy układać je na stojakach bocznych, tak aby przestrzeń światła ościeżnicy wypełnić krzyżowo drugą partią ościeżnic. Wyroby ustawione w środkach transportu należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### Wbudowywanie stolarki okiennej

#### Przygotowanie ościeży

1. Stolarka okienna winna być osadzana w ościeżu z węgarkami z styropianu (wykonane podczas wykonywania

elewacji)

2. Ościeża z węgarkami w nadprożu, wzdłuż stojaków ościeżnicy oraz dodatkowym progiem PCV (przytwierdzonym do dolnej części ościeża), powinny zapewniać prawidłowe osadzenie i uszczelnienie stolarki okiennej.

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

4. Usytuowanie progu PCV względem płaszczyzny węgarków powinno, po ustawieniu na nim okna, zapewniać prawidłowe jego przyleganie do węgarków.

### **Rozmieszczenie punktów zamocowania stolarki okiennej**

1. Stolarkę okienną należy zamocowywać w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w PN.

2. Odległość punktów zamocowania i wymiary otworów mierzymy od krawędzi przecięcia się płaszczyzny węgarka z płaszczyzną, ościeża.

3. Przy wbudowywaniu okien w zestawach w ścianach pasmowych punkty łączenia ościeżnic sąsiadujących ze sobą okien należy rozmieszczać w sposób podany w PN, a płaszczyznę połączenia ościeżnic traktować jak krawędź ościeża. Zestawione stojaki ościeżnic należy łączyć za pomocą wkrętów do drewna. Ponadto okna łączone w zestawy, również z drzwiami balkonowymi, należy dodatkowo mocować w nadprożu, a w progu w odległości 10 cm od ich styku pionowego.

### **Osadzanie i uszczelnianie stolarki okiennej w ościeżu**

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

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

3. W ościeżach z węgarkami uszczelnienie styku z oknem, przed przenikaniem wody i powietrza, może być dokonane następującymi sposobami:

- w trakcie osadzania okna ułożyć na powierzchni węgarka warstwę kitu trwale plastycznego i docisnąć ościeżnicę do węgarka,

- przybicie do nadproża i stojaków ościeżnicy (od strony styku z węgarkiem) listew dystansowych o wymiarach 20X8 do 10 mm wzdłuż krawędzi gabarytowych, a szczelinę o grubości 8-10 mm powstałą po docięnięciu ościeżnicy do węgarka i jego umocowaniu do ościeża należy wypełnić kitem trwale plastycznym.

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

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

6. 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. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż 2 mm przy długości przekątnej do 1 m, 3 mm - do 2 m, 4 mm - powyżej 2 m długości przekątnej.

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

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

9. Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżnicą a ościeżem materiałem izolacyjnym dobrze ubitym i dopuszczonym do stosowania dla tego celu. Do uszczelnienia stolarki w ościeżu przed przenikaniem wody opadowej i powietrza należy stosować kity trwale plastyczne. Zabrania się uszczelniania przestrzeni między ościeżem i ościeżnicą sznurem smołowym lub innymi materiałami włóknistymi zabezpieczonymi przed korozją biologiczną środkami wydzielającymi związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

10. Osadzenie parapetów PCV należy wykonywać po osadzeniu i zamocowaniu okna; w tym celu należy wykuć w pionowych powierzchniach ościeży bruzdy dostosowane do grubości parapetu. Dla parapetów większym wycięgiem należy osadzić w murze podokiennym wsporniki stalowe rozstawione w odległości nie większej niż 1 m. Następnie wyrównać zaprawą mur podokienny z małym spadkiem w kierunku pomieszczenia i osadzić parapet na zaprawie klejowej. Dla prawidłowego zamocowania parapetu i zapobieżenia ewentualnym przeciekom wody w ścianę podokienną, parapet powinien być wpuszczony na stałe w specjalnie do tego celu wykonany wrębu w progu ościeżnicy. Styki parapetu z ościeżem po ich uszczelnieniu, - winny być równe.

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

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

## **Wbudowywanie stolarki drzwiowej**

### **Wbudowywanie ościeżnic drzwi w mury grube**

1. Dokładność wykonania ościeża powinna być zgodna z wymaganiami wykonywania robót murowych. Odległości między punktami mocowania ościeżnicy nie powinny być większe niż 75 cm, a maksymalne odległości od naroży ościeżnicy - nie większe niż 30 cm.

2. Ościeżnicę po ustawieniu do poziomu i pionu należy mocować za pomocą kotew lub haków osadzanych w murze, albo, przybijając do klocków drewnianych osadzonych uprzednio w ościeżu. Klocki o kształcie ściętego ostrosłupa (zapewniającym dobre utwierdzenie w ościeżu należy wykonać z łąt o przekroju, co najmniej 6X10 cm i przed osadzeniem zabezpieczyć przed korozją biologiczną. Ościeżnice powinny mieć również zabezpieczone przed korozją biologiczną powierzchnie od strony muru.

3. Szczeliny powstałe pomiędzy ościeżem i ościeżnicą po osadzeniu ościeżnicy w ściany zewnętrzne należy wypełnić na obwodzie materiałem izolacyjnym, dopuszczonym do wykonywania tego rodzaju robót odpornym lub zabezpieczonym przed korozją biologiczną. 4. Dopuszcza się osadzanie ościeżnic jednocześnie ze wznoszeniem muru pod warunkiem zabezpieczenia drewna ościeżnicy przed zawilgoceniem i uszkodzeniem.

### **Wbudowywanie ościeżnic drzwi w ściany działowe**

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

2. Stojaki ościeżnicy powinny być zamocowane w ścianie za pomocą kotew z płaskownika lub bednarki, przybitych do stojaków i

3. Przed zamocowaniem ościeżnicy należy sprawdzić jej ustawienie w pionie i w poziomie.

4. Szerokość ościeżnicy drewnianej, osadzonej w ścianie działowej o grubości 1/4 lub 1/2 cegły, powinna być większa o 3 cm od grubości ściany.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w S T 00.00.00

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z PN-68/B-10020

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w S T 00.0000

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w S T 00.0000

Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność wykonania robót z projektem

- jakość wykonanych robót

W wyniku odbioru należy:

- dokonać wpisu do dziennika budowy o poprawności wykonania czynności.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami PN-68/B-10020, PB i S T

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w S T 00.0000

Płatność za wykonane i odebrane roboty - potwierdzona protokołem częściowego odbioru elementów robót

Cena obejmuje.

Zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie: -robót wymienionych w pkt. 5

-czynności mających na celu zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż., sanitarnych i ochrony środowiska

-uporządkowania terenu budowy,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Album typowej stolarki okiennej i drzwiowej dla budownictwa ogólnego B-2-4 (PR 5)84- CO BP Budownictwa Ogólnego, Warszawa 1984.
- Katalog okien, drzwi, wrót typowych i powtarzalnych- CBPB BW Bisprol, Warszawa 1985.
- Instrukcja wbudowywania okien i drzwi balkonowych drewnianych zewnętrznych w ściany o różnej konstrukcji B-I (PR 5)85. CO BP Budownictwa Ogólnego, Warszawa 1985.
- Wytyczne projektowania i wykonywania przeszkleń z szyb zespolonych -Instrukcja nr 183. ITB, Warszawa 1975.
- Wytyczne stosowania kopulek ze szkła hartowanego -Instrukcja nr 214. ITB, Warszawa 1978.
- PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania
- PN-67/B-10086 Meble do wbudowania. Wymagania i badania techniczne
- PN-69/B-10090 Meble wbudowane. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze
- PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane
- PN-79/B-13951 Szkło płaskie zbrojone
- PN-86/B-13052 Szkło budowlane- Szkło płaskie okienne ciągnięte
- PN-67/B-91004 Budownictwo. Meble do wbudowania. Zasady wymiarowania modularnego
- PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział
- PN-75/B-96000 Tarcica iglasta
- BN-70/5028-22 Gwoździe stolarskie. Wymiary

- BN-8016112-28 Kit miniowy
- BN-75/6753M)2 Kit budowlany trwale plastyczny
- BN-78/6753-05 Kit tiokolowy
- BN-83/6821-01 Szkło płaskie okienne pochłaniające promienie podczerwone
- BN-75/6821-02 Szkło budowlane. Szyby zespolone
- BN-79/6821-03 Szkło budowlane- Szyby bezpieczne hartowane płaskie
- BN-84/6824-01 Szkło budowlane
- BN-76/6825-01 Szkło budowlane. Kopułki hartowane
- BN-82/6825-02 Szkło budowlane profilowe Yitrolit
- BN-62/7147-01 Meble wbudowane. Szafki drewniane podokienne Szczegóły konstrukcyjne
- BN-7917150-01 Stolarka budowlana. Paktowanie, przechowywanie i transport
- BN-7517150-02 Drzwi drewniane wewnętrzne. Metody badań
- BN-7517150-03 Okna i drzwi balkonowe drewniane Metody badań
- BN-82/7150-04 Stolarka budowlana Drzwi i okna Terminologia

## **03.04.01 Posadzki**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot S T**

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót

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

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie oraz wykonania robót zawartych w PB

#### **1.3. Zakres robót objętych S T**

Ustalenia zawarte w ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze.

-Roboty posadzkarskie

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne zobowiązującymi PN.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00

### **2. MATERIAŁY**

#### **Materiały do posadzek z płytek**

1. Do wykonywania posadzek z płytek gresowych w masie R10 itp stosować materiały wg projektu budowlanego i technologii wykonania podanymi przez producenta. Wykładzina podłogowa typu Tarkett Optima.

#### **2 Piasek**

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową i piaskową powinien odpowiadać wymaganiom 8N-8-1113.

#### **Cement**

Cement do podsypki cementowo-piaskowej powinien spełniać wymagania normy PN/B-30000 i być marki nie mniejszej niż "25"

Woda nie powinna pochodzić ze źródeł budzących wątpliwości i powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/8-32250.

#### **3. SPRZĘT**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w S T OO.OO.OO. Wymagania ogólne.

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne warunki stosowania transportu podano w S T 00.00.00. Wymagania ogólne. Wyciąg budowlany, żuraw

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **Dylatacje w konstrukcjach podłóg**

1. W konstrukcjach podłóg powinny być uwzględnione szczeliny: dylatacyjne, izolacyjne i przeciwskurczowe.
2. Szczeliny dylatacyjne powinny występować w miejscach dylatacji konstrukcji budynku oraz w miejscach, w których zachodzi potrzeba wyeliminowania szkodliwego wpływu rozszerzalności cieplnej i Pęcznienia materiałów.
3. Szczeliny i izolacyjne powinny być stosowane dla oddzielenia podłogi od innych elementów konstrukcji budynku ( ścian, słupów, schodów itp.) lub oddzielenia konstrukcji podłogi od podłoża albo posadzki od podkładu. Warstwa izolacyjna w konstrukcji podłogi stanowi jednocześnie szczelinę izolacyjną Szczeliny izolacyjne powinny występować w miejscach zmiany grubości podkładu oraz w miejscach styku różnych konstrukcji podłóg.
4. Szczeliny przeciwskurczowe należy wykonywać w podkładach z zaprawy cementowej lub betonu. Powinny one dzielić powierzchnię podłogi na pola powierzchni nie większej .niż 6 p długości boku prostokąta nie przekraczającej 6 m. Na wolnym powietrzu pole między szczelinami nie powinno przekracza 5 m przy największej długości boku -3 m. Szczeliny przeciwskurczowe w podkładzie cementowym powinny być wykonane jako nacięcia o głębokości równej 1/3-1/2 grubości podkładu.

#### **Wykonywanie warstw izolacyjnych**

## **Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe**

### **Wymagania podstawowe**

1. Rodzaj i grubość materiału izolacji cieplnej albo przeciwdźwiękowej powinny być podane w projekcie konstrukcji podłogi.
2. Izolacja cieplna lub przeciwdźwiękowa w konstrukcji podłogi powinna być wykonana z materiału w stanie powietrzno-suchym. Izolacje z materiałów nasiąkliwych powinny być chronione przed zwiększeniem stanu wilgotności w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu.
3. Izolacja cieplna lub przeciwdźwiękowa w konstrukcji podłogi powinna być ułożona szczelnie oraz w taki sposób, aby zapobiec tworzeniu się mostków cieplnych lub dźwiękowych. Izolacje wykonywane z płyt powinny być układane na spoinę mijaną.
4. Materiały izolacyjne podatne na korozję biologiczną powinny być zabezpieczone solowym preparatem przeciugrzybowym. Stosowanie do tego celu preparatów oleistych jest zabronione.
5. Ułożona warstwa izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej powinna być chroniona w czasie dalszych robót przed uszkodzeniami. Roboty te powinny być tak organizowane, aby ruch pieszy lub transport materiałów, nie odbywał się po powierzchni warstwy izolacyjnej, lecz na ułożonych na niej deskach lub pomostach.

### **Wykonanie izolacji**

1. Materiał izolacyjny należy układać na podłożu, którego wilgotność nie może przekraczać 3% lub na izolacji przeciwwilgociowej lub paroszczelnej
2. Płyt styropianowych nie wolno układać na izolacjach z materiałów, wydzielających substancje organiczne, rozpuszczające polistyren. W szczególności płyty styropianowe nie mogą być układane na powłokach izolacyjnych wykonanych z roztworów asfaltowych, pap i lepików asfaltowych stosowanych na zimno, a także nie powinny być przykrywane papą. Płyty styropianowe mogą być natomiast układane na powłokach z lepików asfaltowych stosowanych na gorąco lub przyklejane tymi lepikami oraz na izolacjach z folii z tworzyw sztucznych.
3. Podłoże pod izolację cieplną lub przeciw-dźwiękową powinno być równe i poziome. W przypadku nierówności przekraczających :t 5 mm podłoże powinno być wyrównane. Jako warstwa wyrównawcza może być zastosowana warstwa suchego piasku o grubości 1-2 cm.
4. Przed rozpoczęciem układania izolacji przeciwdźwiękowej na stropie międzypiętrowym, zaliczanym do I lub II grupy, należy umieścić wzdłuż ścian pasek materiału izolacyjnego o szerokości równej wysokości konstrukcji podłogi. Pasek izolacyjny powinien być punktowo przymocowany do ściany (np. asfaltową pastą emulsyjną)

### **Izolacje przeciwwilgociowe**

### **Wymagania ogólne**

1. W celu ochrony konstrukcji podłogi od dołu przed działaniem wilgoci gruntowej, należy stosować izolację, z papy asfaltowej (z co najmniej dwóch warstw papy), jeżeli projekt nie przewiduje inaczej.
2. W celu zabezpieczenia konstrukcji podłogi przed możliwością zawilgocenia w czasie eksploatacji, należy zastosować izolację z co najmniej dwóch warstw papy asfaltowej przyklejonej do podkładu i sklejonej między sobą lepikiem asfaltowym, jeżeli projekt nie przewiduje inaczej
3. W celu zabezpieczenia konstrukcji podłogi przed zawilgoceniem wskutek dyfuzji pary wodnej przez przegrodę & tropową, należy od strony pomieszczenia o większej wilgotności bezwzględnej zastosować izolację paroszczelną. Rodzaj materiału i jego grubość powinny być określone w projekcie.
4. Ochronę warstwy izolacji termicznej lub przeciwdźwiękowej przed zawilgoceniem wodą zarobową przy wykonywaniu podkładu monolitycznego uzyskuje się stosując warstwę ochronną z papy asfaltowej izolacyjnej sklejonej na zakład o szerokości co najmniej 5 cm lepikiem asfaltowym na gorąco albo warstwy z folii polietylenowej.
5. Izolacje powłokowe lub- papowe wewnątrz pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi powinny być wykonywane z lepików i pap asfaltowych
6. Izolacja przeciwwilgociowa powinna być szczelna, ciągła i dobrze przylegająca do podłoża lub podkładu. Na powierzchni izolacji nie powinny występować pęcherze, fałdy, dziury, odpryski oraz inne podobne uszkodzenia.
7. Powierzchnia podłoża lub podkładu pod izolację przeciwwilgociową z materiałów bitumicznych powinna być równa i czysta. Pod izolację z tworzyw sztucznych powierzchnia podłoża lub podkładu powinna być również gładka.
8. Izolacje z materiałów bitumicznych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5°C, natomiast z folii z tworzyw sztucznych - w temperaturze nie niższej niż 15°C.

### **Wykonanie podkładów**

1. Temperatura powietrza przy wykonaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni po wykonaniu nie powinna być niższa niż 5°C.
2. Zaprawę cementową lub mieszankę betonową należy przygotowywać przez mechaniczne zmieszanie - składników według receptury określonej przez laboratorium zakładowe. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą (5-7 cm zanurzenia stożka pomiarowego), a mieszanka betonowa powinna mieć konsystencję wilgotną lub gęstoplastyczną.
3. Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej; ilość cementu w podkładach cementowych nie powinna być większa niż 400 kg m<sup>3</sup>.

4. Zaprawę cementową lub mieszankę betonową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczania z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem powierzchni. Przy zacieraniu powierzchni nie dopuszcza się nawilżania podkładu lub nakładania drobnoziarnistej zaprawy

5. Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łata, przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylonej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

6. Podkłady zbrojone należy wykonywać w dwóch warstwach, tj. najpierw warstwę o grubości równej połowie grubości podkładu, a po ułożeniu zbrojenia uzupełnienie mieszanką betonową do pełnej grubości podkładu. Grubość poszczególnych warstw powinna być wyznaczana za pomocą listew kierunkowych o odpowiedniej wysokości.

7. W świeżym podkładzie cementowym powinny być wykonane szczeliny przeciwskurczowe przez nacięcie brzeszczotem packi stalowej na głębokość 1/3-1/2 grubości podkładu. Rozstaw szczelin skurczowych nie powinien przekraczać 6 m, a w korytarzach – 2 - 2,5-krotnej ich szerokości, jeżeli w projekcie nie ustalono inaczej

8. W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą

### **Wykonanie posadzek z płytek ceramicznych i gresowych**

1. Do wykonania posadzek z płytek można przystąpić dopiero po zakończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji.

W pomieszczeniach, w których wykonuje posadzki z płytek kamionkowych układanych na zaprawie cementowej lub klejach, temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5°C. Temperaturę tę należy zapewnić, na co najmniej dwa dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy.

2. Przy wykonywaniu posadzek chemooodpornych z płytek kamionkowych układanych na kitach asfaltowych temperatura nie powinna być niższa niż 10°C, a na kitach krzemianowych lub z żywic-syntetycznych -nie niższa 15°C. Materiały używane do wykonania posadzki powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze, co najmniej 24 godz. przed rozpoczęciem robót.

3. W pomieszczeniu posadzka powinna być wykonana z płytek tego samego rodzaju, barwy, typu i gatunku. Jeżeli projekt nie przewiduje inaczej. Posadzki chemooodpome powinny być wykonywane z płytek o wymiarach, co najmniej 150X150 mm.

4. W miejscach przebiegu dylatacji konstrukcji budynku powinna być wykonana w posadzce szczelina dylatacyjna. W posadzce ze spadkiem szczelina dylatacyjna powinna być wykonana na linii wodorozdziału.

5. Przy układaniu płytek kamionkowych na zaprawie- płytki o wymiarach 100X100 mm i większych powinny być układane na warstwie zaprawy cementowej marki 12, o grubości, co najmniej 15 mm. Posadzka powinna być układana na świeżym podkładzie cementowym, bezpośrednio po jego wstępnym stwardnieniu, nie później jednak niż po upływie 3 dni. Posadzki z płytek o wymiarach 20X20. 50 X50 mm, naklejane na papier powinny być układane na świeżym wyrównanym podkładzie bezpośrednio po jego wstępnym stwardnieniu, na cienkiej równo naniesionej warstwie rzadkiej zaprawy cementowej I. 3 o grubości 2-3 mm. Płytki powinny być wciśnięte w rzadką zaprawę.

6. Płytki o wymiarach 100X 100 mm i większe powinny być wilgotne, lecz nie całkowicie nasycone wodą. Powinny być zanurzone w wodzie bezpośrednio przed zastosowaniem na przeciąg kilkunastu sekund. Płytki naklejone na papier układa się bez zwilżania, lecz na rzadkiej zaprawie.

7. Papier łączący arkusze płytek powinien być usunięty bezpośrednio po ułożeniu płytek przez odspojenie po przekątnej arkusza, po uprzednim nawilżeniu papieru.

8. Spoiny między płytkami układanymi na zaprawie cementowej powinny mieć szerokość umożliwiającą dokładne wypełnienie zaprawą, tj. praktycznie 1-2 mm. Szerokość spoin powinna być jednakowa i kontrolowana przy układaniu. Spoiny między poszczególnymi arkuszami płytek naklejonych na papier powinny być takiej samej szerokości, jak spoiny między naklejonymi płytkami.

Spoiny powinny przebiegać prostoliniowo. W posadzkach z gorsecików lub listków spoiny prostoliniowe powinny być styczne do wypukłości płytek. Dopuszczalne odchylenie linii spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia

9. Do wypełniania spoin można przystąpić dopiero po kilku dniach od ułożenia płytek. Należy stosować rzadką zaprawę cementową o proporcji 1: 1-1. 2 z drobno przesianym piaskiem. Przed spoinowaniem posadzka powinna być zwilżona wodą, która nie powinna stać w spoinach. Po lekkim stwardnieniu zaprawy, lecz przed jej związaniem, powierzchnia posadzki powinna być dokładnie oczyszczona.

10. Posadzka powinna być na całej powierzchni ściśle połączona z podkładem.

11. Posadzkę z płytek kamionkowych należy wykończyć przy ścianach lub innych elementach budynku cokolikiem z płytek kamionkowych zwykłych, jeżeli projekt nie przewiduje użycia specjalnych kształtek cokołowych. Przy posadzkach chemooodpornych wysokość cokołu nie powinna być mniejsza niż 25 cm.

12. Posadzka powinna być czysta. Ewentualne zabrudzenia kitem lub zaprawą należy usuwać niezwłocznie w czasie układania płytek. Posadzka układana na zaprawie po umyciu powinna być dodatkowo zmyta 5-proc roztworem kwasu solnego w celu usunięcia nalotu wapiennego

13. Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą albo o określonym pochyleniu i spadku. Nierówności powierzchni mierzone jako prześwit między dwumetrową łata a posadzką nie powinny wynosić więcej niż 5 mm na całej długości łaty. Dopuszczalne odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub



od ustalonego spadku nie powinno być większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w S T 00.00.00

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z PN-68/B-10020

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w S T 00.00.00

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w S T 00.00.00

Sprawdzeniu podlegają:

-zgodność wykonania robót z projektem jakością wykonanych robót

W wyniku odbioru należy:

-dokonać wpisu do dziennika budowy o poprawności wykonania czynności.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami PN-68/B-10020, PB i S T

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w S T 00.00.00

Płatność za wykonane i odebrane roboty - potwierdzona protokołem odbioru elementów robót

Cena obejmuje:

Zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie:

-robót wymienionych w pkt 5

-czynności mających na celu zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, poż., sanitarnych i ochrony środowiska

-uporządkowania terenu budowy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Aprobaty i instrukcje producentów materiałów oraz:
- PN-82/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia (z późniejszymi zmianami).
- PN-83/B-06256 Beton odporny na ścieranie.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Płaski do zapraw budowlanych.

# **03.05.01 Tynki i okładziny**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót

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

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie oraz wykonania robót zawartych w PB.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze -tynki i okładziny wewnętrzne

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi PN.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S T 00.00.00

## **2. MATERIAŁY**

### **Materiały do wykonywania tynków**

#### **Spoiva**

1. Cement, wapno i gips powinny spełniać wymagania podane w normach państwowych.

#### **Piasek i woda**

1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności. nie zawierać domieszek organicznych,

-mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnziarnisty 0,25--0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm,

-przy zastosowaniu cementu białego lub kolorowego zawartość pyłów mineralnych o średnicy poniżej 0,05 mm nie powinna być większa niż 1% masy cementu.

2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich -średnioziarnisty.

3. Do gładzi piasek powinien być drobnziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

4. Woda zarobowa powinna spełniać wymagania podane w normie państwowej na wodę do celów budowlanych.

### **Przygotowanie zapraw tynkarskich**

1. Zaprawę wapienną zaprawę cementowo-wapienną zaprawę gipsową i gipsowo-wapienną zaprawę cementową oraz zaprawę cementowo-glinianą należy przygotowywać w sposób podany w PN.

2. Zaprawę gipsową należy przygotowywać w czystym naczyniu, wsypując gips do wody małymi porcjami. Wskaźnik wodno-gipsowy powinien wynosić 0,8-0,7.

Do zapraw gipsowych można stosować następujące opóźniacze czasu wiązania:

- mleko wapienne zamiast wody zarobowej,
- wapno hydratyzowane mieszane z gipsem w ilości wagowej 5-20% gipsu,

### **Materiały do wykonywania okładzin z suchych tynków gipsowo-kartonowych**

Konstrukcja szkieletu z profili zimnogiętych stalowych systemowa np. Nida Gips, Knauf itp. posiadające aprobatę ITB oraz płyty gipsowo-kartonowe gr 12,5 mm spełniające wymagania podane w normach państwowych i instrukcjach producenta.

### **Materiały do wykonywania okładzin ceramicznych**

1. Zaprawa klejowa CERESIT, ATLAS powinna spełniać wymagania podane w normach państwowych i instrukcjach producenta

#### **Płytki ceramiczne ścienne**

1. Płytki ceramiczne ścienne glazurowane posiadające atest ITB oraz spełniający wymagania podane w normach państwowych i instrukcjach producenta. Płytki powinny spełniać wymogi norm PN EN 99- nasiąkliwość > 10%; wytrzymałość na zginanie 15 MPa PN EN 100; twardość min. 3- PN EN 101, Odporność termiczna wg PN EN 104; odporne na działanie środków chemicznych min. KL.B wg PN EN 122, odporne na płamienie min KL. 2 wg PN EN 122

### **3. SPRZĘT**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w S T 00.00.00 Wymagania ogólne.

Zakład Produkcji Betonów; Betoniarki na budowie

### **Dozowanie składników**

1. Składniki zapraw powinny być dozowane wg masy (z wyjątkiem wody).
2. Celem dokładnego dozowania zaleca się stosowanie dozowania dwuetapowego, w którym najpierw jest odważana w sposób przybliżony (przy szybkim podawaniu materiałów) znaczna część materiału w krótkim czasie, a następnie powoli i dokładnie pozostała niewielka część.
3. Objętość składników jednego zarobu nie powinna być mniejsza niż 0,9 pojemności betoniarki, w której te składniki mają być mieszane.

### **4. TRANSPORT**

#### **Wyciąg budowlany, żuraw**

Transport za pomocą pomp i urządzeń pneumatycznych

1. Transport za pomocą pomp lub urządzeń pneumatycznych można stosować przy odległości do 300 m lub przy wysokości do 35 m, przy dużych ilościach mieszanki betonowej i zapewnionej ciągłości betonowania.
2. Trasy przewodów do transportu mieszanki betonowej powinny mieć w planie i w profilu pionowym możliwie najmniejszą liczbę załamań Złącza przewodów powinny być szczelne
3. Przekrój przewodów powinien być dobrany do uziarnienia kruszywa użytego do przygotowania mieszanki betonowej.
4. Przed przystąpieniem do tłoczenia mieszanki betonowej urządzenie transportujące powinno być zbadane na ciśnienie hydrauliczne.
5. Ustalone składy i ciekłość mieszanki betonowej powinny być sprawdzone i skorygowane na podstawie próbnych przepompowań.

Do przewozu może być stosowany transport kolejowy lub samochodowy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów. Wyroby ustawione w środkach transportu należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **Uwarunkowania ogólne przystąpienia do wykonywania robót tynkowych**

1. Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiccia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne oraz wbudowane meble, o ile są wstawiane w nieotynkowane wnęki. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się osadzanie mebli wbudowanych po wykonaniu tynków
2. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur ITB, Warszawa 1988.
3. Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. Należy je osłaniać matami, daszkami lub w inny odpowiedni, sposób.
4. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne powinny być w czasie wiązania i twardnienia, t.j. w ciągu I tygodnia, zwilżane wodą.

#### **Przygotowanie podłoża**

#### **Podłoże z elementów ceramicznych i cegły wapienno-piaskowej**

1. W murze ceglany spoiny powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm od lica muru, Jeżeli mur jest wykonany na spoiny pełne, należy je wyskrobać na głębokość jak wyżej. Tub zastosować specjalne środki zapewniające należyłą przyczepność tynku do podłoża.
2. Przed rozpoczęciem tynkowania stropów ceglanych należy usunąć zaprawę wystającą ze spoin dolne półki belek stalowych powinny być osiatkowane.
3. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10-procentowym roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię muru należy zwilżyć wodą.

### Wykonywanie tynków trójwarstwowych

1. Tynki trójwarstwowe składające się z obrzutki, narzutu i gładzi stosowane są na dobrze wykończonych elewacjach i we wnętrzach, przy czym na narzut i gładź, tynków zewnętrznych należy stosować zaprawę cementowo-wapienną. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonywać według pasów lub listew kierunkowych. W odróżnieniu od tynków pospolitych trójwarstwowych tynki o szczególnie starannym pionowaniu, poziomowaniu i zacieraniu zwane są tynkami doborowymi (kat. IV), a jeżeli ponadto gładź jest zacierana pacą obłożoną filcem - tynkami doborowymi filcowanymi (kat. IV). Tynki trójwarstwowe z zaprawy cementowej o specjalnym wykonaniu gładzi, tzw. "tynki wypalane" mogą być wykonywane w pomieszczeniach mokrych.
2. Obrzutkę we wszystkich odmianach tynku należy wykonywać wg PN.
3. Narzut tynków trójwarstwowych powinien być wykonywany zgodnie z PN, przy czym przy wykonywaniu tynków doborowych kat. IV i IV f należy stosować dodatkowo wyrównujące pasy lub listwy. Narzut tynków wypalanych należy wykonywać z zaprawy 1 cementowej I: 2. Marka zaprawy zastosowanej na narzut tynków wypalanych nie powinna być niższa niż zastosowanej na obrzutkę.
4. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania V warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Zaprawa stosowana do wykonania gładzi powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 cm zanurzenia stożka pomiarowego. Należy stosować zaprawy:
  - a) wapienne (I: 3, I: 2,5 lub 1:2),
  - b) gipsowo-wapienne o stosunku wapno: piasek jak w p. a) z dodatkiem gipsu nie większym niż 20% w stosunku do objętości wapna,
  - c) cementowo-wapienne w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1: 1 :4, w tynkach narażonych na zawilgocenie 1: 1 :2.
 Gładź tynków zewnętrznych należy wykonywać z zaprawy cementowo-wapiennej o stosunku 1:2.
5. Do wykonywania gładzi tynków trójwarstwowych pospolitych (kat. III) należy stosować do zaprawy drobny piasek przesiany o uziarnieniu 0,25-0,5 mm. Gładź należy zacierać jednolicie gładką pacą drewnianą.
6. Wyprawy elewacyjne z mas tynkarskich powinny być wykonywane przy zachowaniu następujących zasad:
  - a) wyprawy elewacyjne można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejenia siatki z włókna szklanego na styropianie,
  - b) wyprawy należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż 5°C i nie wyższych niż 25°C,
  - c) niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz podczas dni upalnych,

### Wykonywanie tynków dwuwarstwowych

1. Tynki dwuwarstwowe z zaprawy cementowo-wapiennej mogą być stosowane na przeciętnie wykończonych elewacjach, na innych zaprawach w przeciętnie wykończonych wnętrzach budynków; tynki cementowe należy stosować w przypadku wymaganej szczelności i znacznej odporności na czynniki agresywne.
2. Tynk dwuwarstwowy powinien być wykonywany z obrzutki i narzutu. Rodzaj obrzutki należy uzależnić od rodzaju podłoża. Narzut powinien być wyrównany i zatarty jednolicie na ostro (kat. II) lub na gładko (kat. III).
3. Marka zaprawy na narzut powinna być niższa niż na obrzutkę.
4. Obrzutkę na podłożach ceramicznych, kamiennych, z betonów kruszywowych lub z betonów komórkowych należy wykonywać z zaprawy cementowej 1:1 o konsystencji odpowiadającej 10-12 cm zagłębienia stożka pomiarowego. Grubość obrzutki powinna wynosić 3-4 mm. Obrzutka na podłożu drewnianym powinna być wykonana z zaprawy gipsowo-wapiennej o stosunku 0,1 : 1:2, gliniano-cementowej (pod tynk gliniany lub gliniano-cementowy) o stosunku 1: 0,6 : 8. Konsystencja zaprawy powinna odpowiadać 7-10 cm zanurzenia stożka pomiarowego. Na podłożu drewniane obrzutkę można nanosić pacą, dokładnie dociskając ją do podłoża. Grubość obrzutki wraz z podkładem powinna wynosić ok. 20 mm. Na podłożu z gęstej siatki naciągniętej na drutach, obrzutkę należy wyciskać na drugą stronę siatki.
5. Narzut wierzchni powinien być наносzony po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas wyrównywania należy warstwę narzutu dociskać pacą przesuwaną stale w jednym kierunku. Na narzut powinny być stosowane następujące zaprawy:
  - wapienne -z wapna lasowanego, o odpowiednim stosunku wapna: piasku tj. 1: 4, 1: 3 lub 1: 2, albo wapna hydratyzowanego -I: 3,
  - gipsowo-wapienne; przy tynkowaniu ścian dodatek gipsu powinien wynosić do 10%, przy tynkowaniu stropów -do 30% w stosunku do objętości wapna,
  - cementowo-wapienne; do tynków nie narażonych na zawilgocenie 1: 2 :10, do tynków zewnętrznych 1: 1,5 : 5, do tynków narażonych na zawilgocenie I. 0,3 : 4,
  - cementowe; do tynków nie narażonych na zawilgocenie I 4, do tynków narażonych na zawilgocenie 1 : 3,

-cementowo-gliniane, do tynków nie narażonych na zawilgocenie I 2,510, do tynków narażonych na zawilgocenie 1: 1,5 : 3,5 (cement. rzadkie ciasto gliniane: piasek}. Zaprawa powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 cm, a przy podłożu z nienasiąkliwego kamienia łamanego 4-7 cm zanurzenia stożka pomiarowego Narzut można wykonywać bez pasów lub listew, ściągając go pacą, a następnie zacierając pacą drewnianą. Grubość narzutu powinna wynosić 8-15 mm.

### **Zasady wykonywania okładzin z STG**

1. Podłoże mogą stanowić ściany i stropy z elementów ceramicznych bądź betonowych lub żelbetowych albo konstrukcja drewniana lub metalowa. Podłoże powinno być sztywne i o równej powierzchni, oczyszczone z kurzu, nacieków zaprawy i innych zanieczyszczeń. Elementy metalowe powinny być zabezpieczone przed korodującym działaniem gipsu
2. Przy zastosowaniu podkładu z listew lub łat powinny być one tak osadzone, aby ich zewnętrzne powierzchnie były ze sobą dokładnie z licowane.
3. Rozstaw gwoździ lub wkrętów powinien być nie większy niż 30 cm, a odległość ich od krawędzi powinna wynosić 10-15 mm. Łaty gwoździ lub wkrętów mogą wgniatać się w płytę okładzinową, lecz nie powinny przerywać kartonu. Łaty należy zagruntować farbą olejną i zaszpachlować.
4. Przy mocowaniu płyt do podkładu z placków z zaczynu gipsowego należy przestrzegać szachowania następujących wymagań:
  - a) placki powinny pokrywać ok 20% powierzchni podłoża,
  - b) placki powinny być rozmieszczone głównie przy krawędziach i w połowie szerokości pola wyznaczonego przez marki kontrolne,
  - c) średnica placków powinna wynosić 10-15 cm, a grubość powinna być o kilka milimetrów większa niż najbliższych marek kontrolnych wyznaczających płaszczyznę oporową.
5. W miejscach pod placki mocujące należy powierzchnię podłoża uprzednio dokładnie zwilżyć odą, a czynność narzucania zaprawy na podłoże powinna być wykonana wciągu 1-1,5 minuty. Płyty gipsowo-kartonowe można mocować podłoża lub podkładu bez spoiny lub ze spoiną płaską albo wklęsłą.
6. Mocowanie okładziny na gwoździe lub wkręty bez spoinowania styków płyt należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5°C. Mocowanie płyt , lecz z wykonaniem spoinowania, oraz mocowanie płyt do podkładu z placków gipsowych należy wykonywać przy temperaturze w pomieszczeniu nie mniejszej niż 15°C i wilgotności powietrza nie większej niż 60%.
7. Wykonanie okładziny należy rozpocząć wyznaczania siatki styków płyt gipsowo-kartonowych za pomocą naciągniętego sznura, pionu i kątownika murarskiego na podstawie rysunków roboczych zweryfikowanych wg wymiarów rzeczywistych.
- 8 Na powyższych osiach należy umieścić rzędami marki kontrolne lub umocować listwy albo łaty drewniane, przytwierdzone do kołków lub klocków osadzonych w podłożu
9. Płyty gipsowo-kartonowe mogą być przecinane mechanicznie piłą tarczową lub ręcznie piłą stolarską lub ostrym nożem.
10. W przypadku mocowania płyt gipsowo-kartonowych do podkładu z placków na ścianie należy bezpośrednio po ich narzuceniu na podłoże nanieść na podkład płytę i po spoinowaniu jej krawędzi linii styków docisnąć ją łatami drewnianymi aż do oparcia na markach kontrolnych. Czynność ustawiania i dociskania płyty nie powinna trwać dłużej niż 3-4 minuty Podczas dociskania należy jednocześnie wolną przestrzeń między płytą i ścianą wypełnić przy dostępnej krawędzi pionowej zaczynem gipsowym na głębokość 20-30 mm, a przy dolnej krawędzi płytę zaklinować.
11. Płyty sufitowe należy mocować wg zasad podanych w instrukcjach producenta.
12. Stosowanie okładzin nie spoinowanych dopuszcza się jedynie w przypadku przykrywania styków płyt listewkami z drewna lub z tworzywa, albo w przypadku przewidywanego tapetowania suchego tynku. Spoiny płaskie o szerokości 6-15 mm można stosować zarówno w przypadku, jeżeli okładzina ma naśladować zwykły tynk, jak i przy przewidywanym tapetowaniu suchego tynku Spoiny wklęsłe stosuje się w okładzinach boniowanych w celu zaakcentowania układu płyt w okładzinie.
13. Spoinowanie należy wykonywać gęstym zaczynem gipsowym. Trzeba go należyście docisnąć, aby przylegał do mocujących placków, do podkładu z łat lub listew drewnianych. Nadmiar zaczynu należy ściągnąć. Spoiny płaskie należy po stwardnieniu zaczynu wyrównać do lica płyt gipsowo-kartonowych rzadkim zaczynem gipsowym lub szpachlówką olejną. Spoiny wklęsłe przed stwardnieniem wypełnienia wyprofilować szablonem metalowym lub z twardego drewna.

### **Zasady wykonywania okładzin ceramicznych**

1. Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża z warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża (np. do tynku). W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podkładu, przy czym uprzednio powinna być wykonana izolacja przeciwwilgociowa i parochronna.
2. Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nieotynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych (z cegły, pustaków ceramicznych lub betonowych, bloczków z betonów komórkowych) oraz ściany betonowe monolityczne lub montowane z elementów wielkopłytowych lub wielkoblokowych.
3. Do osadzania okładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu procesu osiadania murów. Jeżeli ściana została wymurowana na pełne spoiny, należy usunąć zaprawę ze spoin na około 10-15 mm od lica muru. Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót mur należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu

szcawkami drucianymi oraz zmyć z kurzu. Podłoże z betonów komórkowych nie powinno być porysowane lub o złuszczonej powierzchni. Rysy i Pęknięcia należy zaprawić zaprawą cementową, a w przypadku złuszczonej powierzchni usunąć odstającą warstwę betonu komórkowego.

4. Na oczyszczoną i zwilżoną powierzchnię ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzut. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3.

5. Powierzchnie ścian betonowych lub żelbetowych, o dość znacznych nierównościach, należy wyrównać zaprawą o wytrzymałości nie niższej niż 5 MPa po uprzednim nakłuciu podłoża, jego oczyszczeniu i zmoczeniu. Przy nierównościach podłoża do 3 mm wystarczające jest nałożenie cienkiej warstwy wygładzającej.

6. Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy (co jest szczególnie istotne w przypadku płytek o szkliwie barwnym), a przed przystąpieniem do ich mocowania - moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.

Zastosowanie płytek w dwóch lub więcej kolorach wymaga uprzedniego zaprojektowania ich układu.

7. Świeżo wykonany podkład wg p 4 może stanowić warstwę mocującą ceramiczne płytki -elewacyjne lub licówkę ceglana. Należy je osadzić po nałożeniu na tylną żebrowaną powierzchnię takiej samej zaprawy, jak zaprawa podkładu i docisnąć do podkładu. Przed przystąpieniem do osadzania elementów okładzinowych należy ustalić, obrys okładziny, wyznaczyć położenie jej powierzchni oraz określić poziom górnej krawędzi elementów w poszczególnych rzędach za pomocą naciągniętego sznura.

Osadzenie elementów okładzinowych należy wykonywać od dołu po stwardnieniu podkładu (po upływie 16 do 20 godzin). Jeżeli istnieje możliwość działania na okładzinę temperatury ponad 35°C, konieczne jest zastosowanie zaprawy cementowej o wytrzymałości nie niższej niż 5 MPa.

8. Drobne płytki kamionkowe (mozaikowe) naklejone powierzchnią licową na papier należy osadzać na podłożu spełniającym pod względem równości powierzchni wymagania dla tynków co najmniej kat. II. Na kilka godzin przed przystąpieniem do osadzenia płytek mozaikowych należy na podłoże narzucić cienką warstwę półciekłej lub plastycznej zaprawy cementowej i ściągnąć ją dokładnie łąką. Bezpośrednio przed przystąpieniem do mocowania okładziny warstwę zaprawy należy obficie posypać cementem i włączać w nią płytki mozaikowe, dociskając je deszczułką aż do uzyskania powierzchni lica. Po stwardnieniu zaprawy papier należy zmoczyć ciepłą wodą i usunąć z okładziny. W przypadku powierzchni krzywych (n p kolumn) należy stosować odpowiednio ukształtowane szablony dociskające.

9. Za pomocą kleju można mocować cienkie płytki, np. płytki szkliwone lub płytki kamionkowe ścienne na dokładnie wyrównanym podkładzie, na równej i gładkiej powierzchni betonowych ścian monolitycznych lub z prefabrykatów wielkowymiarowych oraz na nieskorodowanej powierzchni istniejącego tynku o dostatecznej wytrzymałości. Powierzchnie te pod względem ich równości i gładkości powinny co najmniej spełniać wymagania dla tynku dwuwarstwowego kat. III. Jeżeli tynk był uprzednio malowany, należy usunąć powłokę farby oraz dokładnie zmyć powierzchnię ściany. Przy częściowym zniszczeniu powierzchni tynku należy warstwę tynku odbić i mocować elementy okładzinowe do podkładu. Klej należy nakładać na podłoże za pomocą ząbkowanej me- talowej szpachli warstwą o grubości ok. 2 mm, wykonanie fragmentu okładziny na nałożonej każdorazowo warstwie kleju powinno nastąpić w ciągu 15 minut. Przykładając płytkę do podłoża, należy ją przesunąć o 10-15 mm po powierzchni powleczonej klejem do pozycji, jaką ma zająć płytka w układanej warstwie; przesunięcie to nie powinno powodować zgarnięcia kleju na podłożu. Szerokość spoiny powinna być nie większa niż 0,5 mm. W odstępach nie większych niż 3 m należy pozostawiać spoiny dylatacyjne o szerokości 2-3 mm- Wszelkie zabrudzenia i resztki kleju należy natychmiast usunąć szmatką zwilżoną w czystej wodzie.

10. Temperatura powietrza wewnętrznego lub zewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.

### **Osadzenie podokienników, kratki wentylacyjnych i innych elementów w murach**

Przy osadzaniu podokienników wewnętrznych o małym wysięgu należy wykuc w ościeżu niewielkie bruzdy, następnie wyrównać zaprawą mur podokienny, dając mu mały spadek do środka pomieszczenia, a następnie osadzić podokiennik na zaprawie cementowej z dodatkiem mleka wapiennego.

W przypadku podokienników o większym wysięgu należy uprzednio osadzić w murze na zaprawie cementowej marki stalowe w odstępach co najmniej 10 cm.

### **Osadzenie kratki wentylacyjnych, drzwiczek wycierowych itp.**

W uprzednio pozostawionych otworach należy wykonywać na zaprawie cementowej marki co najmniej 5.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w S T 00.00.00

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z PN-68/B-1 0020

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w S T 00.00.00

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w S T 0000.00

Sprawdzeniu podlegają:

-zgodność wykonania robót z projektem

-jakość wykonanych robót

W wyniku odbioru należy:

-dokonać wpisu do dziennika budowy o poprawności wykonania czynności.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z

wymaganiami PN-68/B-10020, PB i S T

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w S T 00.00.00

Płatność za wykonane i odebrane roboty - potwierdzona protokołem częściowego odbioru elementów robót

Cena obejmuje:

Zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie: -robót wymienionych w pkt. 5

-czynności mających na celu zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż., sanitarnych i ochrony środowiska

-uporządkowania terenu budowy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Atesty i specyfikacje producentów zapraw i klejów
- Rozporządzenie Ministra Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 13 lipca 1980 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki (Dz.U nr 17111 980).
- Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur. ITB, Warszawa 1988.
- Zasady projektowania przewodów wentylacji grawitacyjnej, spalinowych i dymowych, wykonywanych z elementów prefabrykowanych. COBR In-stal, Warszawa 1983.
- Zbiór przepisów prawnych dotyczących wykonania, odbioru, kontroli i eksploatacji urządzeń grzewczo-kominowych oraz ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa, organizacji i higieny pracy, mających zastosowanie w działalności rejonowych zakładów Krajowej Spółdzielni Pracy Usług Kominarskich. Wrocław 1979.
- PN-83IB-03430 Wentylacja w kuchniach' mieszkalnych i użyteczności publicznej. Wymagania .PN-621B-06257 Beton żaroodporny na cemencie portlandzkim lub hutniczym.
- PN-75/8-12001 Cegła pełna wypalana z gliny -zwykła
- PN-751B-12003 Cegły pełne i bloki drażnione wapienno-piaskowe.
- PN-76IB-12006 Pustaki wentylacyjne ceramiczne.
- PN-73/B-12007 Pustaki do przewodów dymowych
- PN-65/8-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne
- BN-7114817-04 Osprzęt piecowy i kuchenny. Drzwiczki wycierowe
- BN-6216749-02 Pustaki cementowo-gliniane dymowe, spalinowe i wentylacyjne
- PN-85/8-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych

## **03.06.01 Malowanie**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót

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

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie oraz wykonania robót zawartych w PB.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w S T mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze:

Roboty malarskie wewnętrzne i zewnętrzne

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi PN

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00

### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00

Farba silikonowa elewacyjna

Farba emulsyjna lateksowa

Farba olejna

-inne materiały pomocnicze

### **3. SPRZĘT**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST 00.00.00 Wymagania ogólne.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne warunki stosowania transportu podano w ST 00.00.00 Wymagania ogólne.

Do przewozu może być stosowany transport kolejowy lub samochodowy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów. Wyroby ustawione w środkach transportu należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku.

Wyciąg budowlany, żuraw

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

## **Wyrównanie powierzchni**

1. Podłoża betonowe, tynki cementowe i cementowo-wapienne szpachlować gipsem szpachlowym dwukrotnie z dwukrotnym szlifowaniem i gruntowaniem unigruntem.
2. Skrzydła drzwiowe, ościeżnice oraz inne elementy drewniane powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np. wgniecenia, pęknięcia, wyrwy. Wymienione ubytki należy wypełnić w zależności od rodzaju przewidywanej farby kitem klejowo-olejnym, kitem syntetycznym (ftalowym), kitem akrylowym lub innym dopuszczonym świadectwem. W przypadku większych wgłębień i nierówności (kilkunilimetrych) szpachłówką lub kit należy nanosić w kilku warstwach, przy czym każdą następną warstwę można nanosić po całkowitym wyschnięciu poprzedniej oraz po przeszlifowaniu jej na sucho papierem ściernym o odpowiedniej granulacji. Po zakończeniu szlifowania każdej warstwy wyrównawczej powierzchnie należy odpylić.
3. Powierzchnie stalowe itp., wymagające wyrównania, należy przygotować zgodnie z zaleceniami producentów w zależności od rodzaju farby przewidzianej na powłokę.

### **Gruntowanie**

1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi lateksowymi nie zaleca się gruntowania zgodne z instrukcją producenta, np-na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1 : 3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

### **Malowanie zewnętrzne:**

#### **Malowanie farbami silikonowymi**

1. Powłoki powinny być odporne na zmywanie wodą, tarcie na sucho i na szorowanie.
2. Powierzchnie powłok powinny być bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla. Nie dopuszcza się spękań, łuszczenia się powłok i odstawania od podłoża.
3. Barwa powłok powinna być jednolita zgodna ze wzorcem producenta. Dopuszcza się lokalnie połysk w chwili ich wykonywania.

#### **Malowanie farbami emulsyjnymi i emulsyjno-akrylowymi**

1. Powłoki powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących (z wyjątkiem spirytusu) oraz odporne na tarcie na sucho i na szorowanie, a także na reemulgację. Powinny one dawać aksamitno-matowy wygląd pomalowanej powierzchni (z wyjątkiem powłoki na lateksie butadienostyrenowym, dla której dopuszcza się lekki połysk).

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w ST 00.00.00 Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z PN-68/B-10020

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.00.00

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.00.00

Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność wykonania robót z projektem
- jakość wykonanych robót

W wyniku odbioru należy:

- dokonać wpisu do dziennika budowy o poprawności wykonania czynności.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami PN-68/B-10020, PB i S T

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w S T 00.00.00

Płatność za wykonane i odebrane roboty – potwierdzona protokołem częściowego odbioru elementów robót

### Cena obejmuje

- Zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie robót wymienionych w pkt 5 czynności mających na celu zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż., sanitarnych i ochrony środowiska
- uporządkowania terenu budowy,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Aprobaty i karty techniczne producentów materiałów malarskich oraz
- Instrukcja silikonowania powierzchni elewacyjnych ścian i elementów budowlanych - Instrukcja nr 263. ITB, Warszawa 1984
- Instrukcja stosowania farb Polinit do malowania wewnątrz i elewacji budynków. ITB, Warszawa 1967
- Instrukcja wykonywania tynków gipsowych z gipsu tynkarskiego „Nidalit”. ITB, Warszawa (w przygotowaniu)
- Instrukcja wykonywania tynków z gipsu szpachlowego ITB, Warszawa (w przygotowaniu)
- Instrukcja nr 285 .Wymagania techniczne i metody badań pokryw elewacyjnych". ITB, Warszawa 1989.
- Wymagania techniczne i metody badań zapraw plastycznych oraz warunki odbioru pocienionych wypraw z zapraw plastycznych -Instrukcja nr 211. ITB, Warszawa 1978
- Świadectwo ITB nr 462/83 -Farby emulsyjne
- Świadectwo ITB nr 473/83- farby silikonowe do malowania zewnętrznego
- Świadectwo ITB nr 525/84- Farby emulsyjne

- Świadectwo ITB nr 528/85 -Farba emulsyjna biała Maleinak
- Świadectwo ITB nr 565/85 - Farby emulsyjne Akronit
- Świadectwo ITB nr 566/85 -Farby emulsyjne
- Świadectwo ITB nr 616/86 -Lakier poliuretanowy Winur II
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy -odbiorze
- PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi
- PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych
- PN-75/C-04630 Woda do celów budowlanych- Wymagania i badania
- PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań
- PN-72/C-81503 Wyroby lakierowe. Wstępne próby techniczne
- PN-81/C-81508 Oznaczanie czasu wypływu wyrobów lakierowych i farb graficznych kubkami wypływowymi (lepkość umowna)
- PN-66/C-81510 Wyroby lakierowe. Warunki aklimatyzacji powłok do badań
- PN-79/C-81514 Wyroby lakierowe. Sposoby otrzymywania powłok do badań
- PN-74/C-81515 Wyroby lakierowe. Nieniszczące, pomiary grubości powłok
- PN-76/C-81516 Wyroby lakierowe. Oznaczanie ścieralności powłok lakierowych
- PN-79/C-81519 Wyroby lakierowe. Oznaczanie stopnia wyschnięcia i czasu wysychania.
- PN-76/C-81521 Wyroby lakierowe. Badanie odporności powłok lakierowych na działanie wody oraz na oznaczanie nasiąkliwości
- PN-54/C-81526 Wyroby lakierowe. Pomiar odporności powłok lakierowych na uderzenie za pomocą aparatu Du Ponta
- PN-76/C-81528 Wyroby lakierowe. Oznaczanie elastyczności powłok lakierowych przez zginanie
- PN-79/C-81530 Wyroby lakierowe. Oznaczanie twardości powłok
- PN-80/C-81531 Wyroby lakierowe. Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej
- PN-70/C-81536 Wyroby lakierowe. Oznaczanie zdolności krycia
- PN-67/C-81542 Wyroby lakierowe. Przybliżone metody obliczania wydajności i zużycia.
- PN-82/C-81551 Oznaczanie gęstości wyrobów lakierowych i farb graficznych.
- PN-75/C-83001 Aceton techniczny
- PN-56/C-96022 Przetwory naftowe. Benzyna do ekstrakcji
- PN-66/C-96023 Przetwory naftowe. Benzyna do lakierów
- PN-73/C-97510 Terpentyna (olejek terpentynowy)
- PN\O/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne
- PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
- BN-82/6016-06 Ałun glinowo-potasowy techniczny
- BN-79/6047-15 Pigmenty organiczne do wyrobów lakierowych. Metody badań
- BN-69/6112-O1 Szpachlówka ftalowa pod wyroby nitro
- BN-73/6112-04 Kity szpachlowe olejno-żywiczne ogólnego stosowania.Szpachlówka celulozowa ogólnego stosowania
- BN-73/6112-07 BN-84/6112-15
- BN-74/6112-17 Szpachlówka chlorokauczukowa ogólnego stosowania biała.Szpachlówka poliwinylowa ogólnego stosowania biała
- BN-69/6112-21 Szpachlówka emulsyjna JP-60 BN-73/6113-14 Farby poliwinylowe do gruntowania ogólnego stosowania

## **03.07.01 Ślusarka**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót

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

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie oraz wykonania robót zawartych w PB.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze-roboty ślusarki budowlanej

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej S T są zgodne zobowiązującymi PN.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S T 00.00.00

### **2. MATERIAŁY**

Rodzaje wyrobów zaliczanych do elementów ślusarsko-kowalskich

Wyroby te obejmują:



- okna, naświetla, okna wystawowe, drzwi, drzwi EI60
- kraty, żaluzje, balustrady, drabiny, klamry, poręcze,
- elementy z blachy profilowanej (obróbka blacharska), okładziny elewacyjne z alucobondu, elementy z blachy płaskiej, elementy z kształtowników, osłony wykończeniowe dachowe i ścienne,
- elementy ogrodzeniowe,
- znaki i elementy informacyjne budowlane,
- elementy do czyszczenia obuwia (wycieraczki, skrobaki), trzepaki,
- łączniki budowlane.

## **Wymagania ogólne**

1. Materiały, okucia, elementy i segmenty budowlane metalowe powinny:
  - być nowe i dostosowane do celu, któremu mają służyć,
  - odpowiadać wymiarom i wymaganiom jakościowym określonym w normach lub świadectwu dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
  - w przypadku braku norm i świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, uzyskać pisemną zgodę inwestora na ich zastosowanie, akceptowane przez właściwą jednostkę naukowo-badawczą, np. Instytut Techniki-Budowlanej.
2. Do wykonywania okien, drzwi, wrót, balustrad, świetlików, krat oraz pozostałej ślusarki metalowej należy stosować powszechnie produkowane materiały stalowe, ze stopów aluminium i ze stopów miedzi oraz ze stali nierdzewnej- odpowiadające wymaganiom norm.
3. Do łączenia poszczególnych elementów i segmentów budowlanych oraz wyrobów ślusarki metalowej należy stosować nity, wkręty, śruby i nakrętki, które odpowiadają wymaganiom normy. Materiały spawalnicze powinny spełniać wymagania norm przedmiotowych oraz dokumentacji technicznej

## **Składowanie i przechowywanie materiałów metalowych**

1. Warunki przechowywania elementów, materiałów pomocniczych oraz materiałów do łączenia i spawania powinny zapewniać stałą gotowość użycia ich do produkcji.
2. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych zamkniętych o wilgotności do 70%, lub w magazynach półotwartych (wiaty, zadaszania) z bocznymi osłonami przeciwdeszczowymi. Dopuszcza się przejściowe magazynowanie w magazynach otwartych po uprzednim zabezpieczeniu przed korozją i wpływami atmosferycznymi.
3. Wszystkie oczyszczone materiały i elementy należy składować suche w taki sposób, aby nie działały na nie żadne szkodliwe wpływy. Szczególnie należy trzymać z dala od tych materiałów wapno, zaprawy budowlane, kwasy i inne substancje działające szkodliwie na metale.
4. Składanie i przechowywanie powinno być zgodne z wymaganiami norm przedmiotowych na elementy budowlane i materiały.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST 00.00.00. Wymagania ogólne.

### **4. TRANSPORT**

## **Wyciąg budowlany, żuraw**

Do przewozu ślusarki może być stosowany transport kolejowy lub samochodowy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów mogących uszkodzić ślusarkę. Przewożone wrota powinny być ustawione pionowo na dolnych powierzchniach. Przy transporcie ościeżnic stalowych (bez skrzydeł) należy układać je na stojakach bocznych, tak aby przestrzeń światła ościeżnicy wypełnić krzyżowo drugą partią ościeżnic. Wyroby ustawione w środkach transportu należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST 00.00.00. Wymagania ogólne.

Montaż elementów stalowych należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w S T 00.00.00

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z PN-68/B-10020

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w S T 00.00.00

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w S T 00.00.00

Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność wykonania robót z projektem
- jakość wykonanych robót

W wyniku odbioru należy:

- dokonać wpisu do dziennika budowy o poprawności wykonania czynności.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z

wymaganiami PN-68/B-10020, PB i S T

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w S T 00.00.00

Płatność za wykonane i odebrane roboty - potwierdzona protokołem częściowego odbioru elementów robót  
Cena obejmuje.

Zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie:

-robót wymienionych W pkt. 5

-czynności mających na celu zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż, sanitarnych i ochrony środowiska

-uporządkowania terenu budowy,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowiska.
- PN-82/H-97005 Ochrona przed korozją Elektrolityczne powłoki cynkowe
- PN-83/H-97006 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki niklowe, niklowo-chromowe i miedziowo-niklowo-chromowe na stali
- PN-82/H-97008 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki niklowe
- PN-83/H-97009 Ochrona przed korozją. inne powłoki niklowe i niklowo-chromowe na miedzi i stopach miedzi
- PN-83/H-97013 Ochrona przed korozją. Konwersyjne powłoki chromianowe na aluminium.
- PN-83/H-97017 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki miedziowo-niklowe i miedziowo-niklowo-chromowe na stopach cynku
- PN-82/H-97018 Ochrona przed korozją. Konwersyjne powłoki chromianowe na cynku i kadmie
- PN-80/H-97023 Ochrona przed korozją. Anodowe powłoki tlenkowe na aluminium
- PN-75/M-02046 Średnice otworów przejściowych dla śrub i wkrętów
- PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.
- PN-78/M-02139 Odchyłki wymiarów nietolerowanych
- PN-82/M-66136 Obróbka plastyczna. Otwory z wywiniętym obrzeżem pod gwint w blachach. Wymiary
- PN-82/M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki
- PN-62/M-82068 Nawiercenia pod łby stożkowe wkrętów
- PN-83/M-82971 Nity rurkowe z rdzeniem
- PN-64/N-01255 Barwy i znaki bezpieczeństwa
- PN-75/N-08000 Dane ergonomiczne do projektowania. Wymiary ciała ludzkiego
- BN-7713601-01 Odchyłki nietolerowanych wymiarów, kształtu i położenia dla wyrobów przemysłu motoryzacyjnego
- BN-80/3702-03 Powłoki cynkowe zanurzeniowe na wyrobach dla okrętownictwa

## **03.08.01 Tynki i okładziny zewnętrzne**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót

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

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie oraz wykonania robót zawartych w PB.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze -tynki i okładziny zewnętrzne

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi PN. 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót  
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00

## **2. MATERIAŁY**

### **Materiały do wykonywania tynków**

#### **Piasek i woda**

1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności. -nie zawierać domieszek organicznych,

-mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm,

-przy zastosowaniu cementu białego lub kolorowego zawartość pyłów mineralnych o średnicy poniżej 0,05 mm nie powinna być większa niż 1% masy cementu.

2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich -średnioziarnisty

3. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm .

4 Woda zarobowa powinna spełniać wymagania podane w normie państwowej na wodę do celów budowlanych

### **Przygotowanie zapraw tynkarskich**

1. Zaprawę wapienną, zaprawę cementowo-wapienną, zaprawę gipsową i gipsowo-wapienną, zaprawę cementową oraz zaprawę cementowo-glinianą należy przygotowywać w sposób podany w PN.

### **Dozowanie składników**

- 1 Składniki zapraw powinny być dozowane wg masy (z wyjątkiem wody)
2. Celem dokładnego dozowania zaleca się stosowanie dozowania dwuetapowego, w którym najpierw jest odważana w sposób przybliżony (przy szybkim podawaniu materiałów) znaczna część materiału w krótkim czasie, a następnie powoli i dokładnie pozostała niewielka część
3. Objętość składników jednego zarobu nie powinna być mniejsza niż 0,9 pojemności betoniarki, w której te składniki mają być mieszane.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w S T 00.00.00. Wymagania ogólne.  
Zakład Produkcji Betonów;  
Betoniarki na budowie

### **Dozowanie składników**

1. Składniki zapraw powinny być dozowane wg masy (z wyjątkiem wody).
2. Celem dokładnego dozowania zaleca się stosowanie dozowania dwuetapowego, w którym najpierw jest odważana w sposób przybliżony (przy szybkim podawaniu materiałów) znaczna część materiału w krótkim czasie, a następnie powoli i dokładnie pozostała niewielka część.
3. Objętość składników jednego zarobu nie powinna być mniejsza niż 0,9 pojemności betoniarki, w której te składniki mają być mieszane.

### **4. TRANSPORT**

#### **Wyciąg budowlany, żuraw**

#### **Transport za pomocą pomp i urządzeń pneumatycznych**

1. Transport za pomocą pomp lub urządzeń pneumatycznych można stosować przy odległości do 300 m lub przy wysokości do 35 m, przy dużych ilościach mieszanki betonowej i zapewnionej ciągłości betonowania.
  2. Trasy przewodów do transportu mieszanki betonowej powinny mieć w planie i w profilu pionowym możliwie najmniejszą liczbę załamań. Złącza przewodów powinny być szczelne.
  3. Przekrój przewodów powinien być dobrany do uziarnienia kruszywa użytego do przygotowania mieszanki betonowej.
  4. Przed przystąpieniem do tłoczenia mieszanki betonowej urządzenie transportujące powinno być zbadane na ciśnienie hydrauliczne.
  - 5 Ustalone składy i ciekłość mieszanki betonowej powinny być sprawdzone i skorygowane na podstawie próbnych przepompowań.
- Do przewozu może być stosowany transport kolejowy lub samochodowy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów. Wyroby ustawione w środkach transportu należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **Przygotowanie podłoża**

#### **Podłoże z elementów ceramicznych i cegły wapienno-piaskowej**

1. W murze ceglany spoiny powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm od lica muru. Jeżeli mur jest wykonany na spoiny pełne, należy je wyskrobać na głębokość jak wyżej. Tuż zastosować specjalne środki zapewniające należyłą przyczepność tynku do podłoża.
2. Przed rozpoczęciem tynkowania stropów ceglanych należy usunąć zaprawę wystającą ze spoin. Dolne półki "belek stalowych powinny być osiatkowane.
3. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10-procentowym roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię muru należy zwilżyć wodą.
4. W przypadku zastosowania w murze cegieł z rozbiórki należy:
  - wykuć cegły przesiąknięte sadzą z przewodów dymowych i uzupełnić mur cegłami nowymi,
  - oczyszczone podłoże bezpośrednio przed tynkowaniem obficie zmyć wodą.

#### **Zasady wykonywania okładzin ceramicznych**

1. Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża z warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża (np. do tynku). W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podkładu, przy czym uprzednio powinna być wykonana izolacja przeciwwilgociowa i parochronna.
2. Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nieotynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych (z cegły, pustaków ceramicznych lub betonowych, bloczków z betonów komórkowych) oraz ściany betonowe monolityczne lub montowane z elementów wielkopłytowych lub wielkoblokowych
3. Do osadzania okładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu procesu osiadania murów.

Jeżeli ściana została wymurowana na pełne spoiny, należy usunąć zaprawę ze spoin na około 10-15 mm od lica muru. Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót mur należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu. Podłoże z betonów komórkowych nie powinno być porysowane lub o złuszczonej powierzchni. Rysy i pęknięcia należy zaprawić zaprawą cementową, a w przypadku złuszczonej powierzchni usunąć odstającą warstwę betonu komórkowego.

4. Na oczyszczoną i zwilżoną powierzchnię ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3.

5. Powierzchnie ścian betonowych lub żelbetowych, o dość znacznych nierównościach, należy wyrównać zaprawą o wytrzymałości nie niższej niż 5 MPa po uprzednim nakłuciu podłoża, jego oczyszczeniu i zmoczeniu. Przy nierównościach podłoża do 3 mm wystarczające jest nałożenie cienkiej warstwy wygładzającej

6. Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy (co jest szczególnie istotne w przypadku płytek o szkliwie barwnym), a przed przystąpieniem do ich mocowania - moczone wciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej. Zastosowanie płytek w dwóch lub więcej kolorach wymaga uprzedniego zaprojektowania ich układu.

7. Świeżo wykonany podkład wg p. 4 może stanowić warstwę mocującą ceramiczne płytki -elewacyjne lub licówkę ceglana. Należy je osadzić po nałożeniu na tylną żebrowaną powierzchnię takiej samej zaprawy, jak zaprawa podkładu i docisnąć do podkładu. Przed przystąpieniem do osadzania elementów okładzinowych należy ustalić, obrys okładziny, wyznaczyć położenie jej powierzchni oraz określić poziom górnej krawędzi elementów w poszczególnych rzędach za pomocą naciągniętego sznura. Osadzenie elementów okładzinowych należy wykonywać od dołu po stwardnieniu podkładu (po upływie 16 do 20 godzin). Jeżeli istnieje możliwość działania na okładzinę temperatury ponad 35°C, konieczne jest zastosowanie zaprawy cementowej o wytrzymałości nie niższej niż 5 MPa.

8. Drobne płytki kamionkowe (mozaikowe) naklejone powierzchnią licową na papier należy osadzać na podłożu spełniającym pod względem równości powierzchni wymagania dla tynków co najmniej kat. II.

Na kilka godzin przed przystąpieniem do osadzania płytek mozaikowych należy na podłoże narzucić cienką warstwę półcieklej lub plastycznej zaprawy cementowej i ściągnąć ją dokładnie łątą. Bezpośrednio przed przystąpieniem do mocowania okładziny warstwę zaprawy należy obficie posypać cementem-i wtlaczać w nią płytki mozaikowe, dociskając je deszczułką aż do uzyskania powierzchni lica. Po stwardnieniu zaprawy papier należy zmoczyć ciepłą wodą i usunąć z okładziny.

W przypadku powierzchni krzywych (np. kolumn) należy stosować odpowiednio ukształtowane szablony dociskające.

9. Za pomocą kleju można mocować cienkie płytki, np. płytki szkliwione lub płytki kamionkowe ściennie na dokładnie wyrównanym podkładzie, na równej i gładkiej powierzchni betonowych ścian monolitycznych lub z prefabrykatów wielkowymiarowych oraz na nieskorodowanej powierzchni istniejącego tynku o dostatecznej wytrzymałości. Powierzchnie te pod względem ich równości i gładkości powinny co najmniej spełniać wymagania dla tynku dwuwarstwowego kat. III. Jeżeli tynk był uprzednio malowany, należy usunąć powłokę farby oraz dokładnie zmyć powierzchnię ściany. Przy "częściowym zniszczeniu powierzchni tynku należy warstwę tynku odbić i mocować elementy okładzinowe do podkładu. Klej należy nakładać na podłoże za pomocą ząbkowanej me- talowej szpachli warstwą o grubości ok. 2 mm, wykonanie fragmentu okładziny na nałożonej każdorazowo warstwie kleju powinno nastąpić wciągu 15 minut. Przykładając płytkę do podłoża, należy ją przesunąć o 10-15 mm po powierzchni powleczonej klejem do pozycji, jaką ma zająć płytka w układanej warstwie; przesunięcie to nie powinno powodować zgarnięcia kleju na podłożu. Szerokość spoin powinna być nie większa niż 0,5 mm. W odstępach nie większych niż 3 m należy pozostawiać spoiny dylatacyjne o szerokości 2-3 mm. Wszelkie zabrudzenia i resztki kleju należy natychmiast usunąć szmatką zwilżoną w czystej wodzie.

10. Temperatura powietrza wewnętrznego lub zewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w ST 00.00.00

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z PN-68/B-10020

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.00.00

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.00.00

Sprawdzeniu podlegają:

-zgodność wykonania robót z projektem

-jakość wykonanych robót

W wyniku odbioru należy:

- dokonać wpisu do dziennika budowy o poprawności wykonania czynności.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami PN-68IB-10020, PB i S T

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00.00

Płatność za wykonane i odebrane roboty - potwierdzona protokołem częściowego odbioru elementów robót

Cena obejmuje.

Zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie robót wymienionych w pkt. 5

-czynności mających na celu zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż., sanitarnych i

ochrony środowiska  
-rozebranie rusztowania,  
-uporządkowania terenu budowy,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Aprobaty i specyfikacje producentów zapraw i klejów oraz:
- Rozporządzenie Ministra Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 13 lipca 1980 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki (Dz.U nr 17111980).
- Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur. ITB, Warszawa 1988.
- Zasady projektowania przewodów wentylacji grawitacyjnej, spalinowych i dymowych, wykonywanych z elementów prefabrykowanych. COBR In-stal, Warszawa 1983.
- Zbiór przepisów prawnych dotyczących wykonania, odbioru, kontroli i eksploatacji urządzeń grzewczo-kominowych oraz ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa, organizacji i higieny pracy, mających zastosowanie w działalności rejonowych zakładów Krajowej Spółdzielni Pracy Usług Kominarskich. Wrocław 1979.
- PN-83IB-03430 Wentylacja w kuchniach' mieszkalnych i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-62IB-06257 Beton żaroodporny na cemencie portlandzkim lub hutniczym.
- PN-75IB-12001 Cegła pełna wypalana z gliny -zwykła
- PN-75IB-12003 Cegły pełne i bloki drażone wapienno-piaskowe
- PN-76IB-12006 Pustaki wentylacyjne ceramiczne
- PN-73IB-12007 Pustaki do przewodów dymowych
- PN-65IB-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne
- BN-7114817-04 Osprzęt piecowy i kuchenny. Drzwiczki wycierowe
- BN-62/6749-02 Pustaki cementowo-gliniane dymowe, spalinowe i wentylacyjne
- PN-85IB-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych

### **03.08.03 Rusztowania**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot ST**

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót

##### **1.2. Zakres stosowania S T**

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie oraz wykonania robót zawartych w PB.

##### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w ST mają zastosowanie przy wykonywaniu w odbiorze:

-Rusztowań

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi PN.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S T 00.00.00

#### **2. MATERIAŁY**

##### **Rusztowania ramowe metalowe**

1. Materiały, wymiary i wykonanie elementów rusztowań ramowych powinno być zgodne z dokumentacją techniczną (projektem) i wymaganiami norm przedmiotowych.
2. Do wykonania rusztowań ramowych należy stosować rury o gwarantowanych właściwościach mechanicznych; mogą to być rury ze szwem lub bez szwu, czarne lub malowane o grubości ścianki, co najmniej 35 mm. W przypadku stosowania do rusztowania ramowego rur ze szwem należy poddać je przed zastosowaniem próbie spłaszczenia przy położeniu szwu w płaszczyźnie nachylonej o 90° do kierunku spłaszczenia.
3. Spawanie elementów rusztowań ramowych powinno być dokonywane przez spawaczy mających uprawnienia specjalistyczne.
4. Spoiny nie powinny wykazywać nadlewów, nie wtopienia, wtrąceń żużlowych itd., i powinny być odebrane przez nadzór techniczny kierownika budowy.

#### **3. SPRZĘT**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST 00.00.00. Wymagania ogólne.

#### **4. TRANSPORT**

Do przewozu rusztowań może być stosowany transport kolejowy lub samochodowy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów mogących uszkodzić ślusarkę. Przewożone wrota powinny być ustawione pionowo na dolnych powierzchniach. Wyroby ustawione w środkach transportu należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

## Montaż rusztowań

1. Montaż i demontaż rusztowań ramowych powinien być wykonywany przez osoby przeszkolone w zakresie montażu rusztowań z rur, zgodnie z dokumentacją danego rodzaju rusztowania.
2. Począwszy od trzeciej kondygnacji rusztowania montaż powinien odbywać się z ułożonego uprzednio pomostu roboczego, zabezpieczonego poręczami, bezpośrednio na kondygnacji niższej powinien być ułożony pomost zabezpieczający.
3. W razie potrzeby, np. zapewnienia komunikacji przez bramy lub przejścia, mogą być zastosowane podwieszenia ram pionowych, jeżeli konstrukcja rusztowania pozwala na takie podwieszenie elementów, a sposób podwieszenia ram jest podany w instrukcji montażu danego rodzaju rusztowania.
4. Wymagania dla podłoża i posadowienia rusztowań: nachylenie terenu nie może być większe niż 1 %.
5. Rozstaw podłużny ram pionowych nie powinien być większy niż 2,5 m, a szerokość pomostu roboczego nie powinna być mniejsza niż 0,7 m; wysokość powtarzalnej kondygnacji nie mniejsza niż 2,5 m, licząc od wierzchu pomostu jednej kondygnacji do wierzchu kondygnacji następnej; w przypadkach konieczności dostosowania rusztowania do istniejącego budynku wysokość kondygnacji rusztowania ramowego może być odpowiednio niższa.
6. Kotwienie i stężenia wykonuje się zgodnie z PN
7. Dopuszczalne odchyłki wierzchołków stojaków ram pionowych nie powinny być większe niż -15 mm -przy wysokości rusztowania poniżej 10 m, -25 mm -przy wysokości rusztowania równej i wyższej niż 10 m. Odchylenie od pionu ramy w poziomie kondygnacji nie powinno być większe niż 10 mm.
8. Odchyłka od poziomu ram poziomych oraz podłużnie wzdłuż osi podłużnej rusztowania nie może być większa niż: 50 mm na całej długości rusztowania, a ram poziomych i poprzecznie wzdłuż osi poprzecznej rusztowania : 20 mm.
9. Drabinki rusztowania powinny wystawać ponad górny pomost roboczy min. 70 cm, a ich pochylenie w stosunku do poziomu pomostu nie powinno być mniejsze niż 65°.
10. Układanie pomostów roboczych, wykonanie pionów komunikacyjnych i wysięgników transportowych oraz urządzeń piorunochronnych wg PN i specyfikacji producentów.
11. W każdym rusztowaniu ruchomym na rolkach co najmniej dwie rolki powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed samoczynnym obrotem zarówno rolki wokół własnej osi, jak i w osi stojaka. Rusztowanie powinno być zabezpieczone przed przesuwem.

## Demontaż rusztowania

1. Demontaż rusztowań danego typu należy wykonywać zgodnie z instrukcją szczegółową zaakceptowaną przez kierownika budowy.
2. Demontaż rusztowania może być dokonany po zakończeniu robót, usunięciu pozostałych materiałów i narzędzi z pomostów roboczych.
3. Dopuszcza się częściowy demontaż rusztowania od góry w miarę postępu prac oczyszczających na pomoście najwyższej położonym.
4. Przy demontażu rusztowania zabrania zrzucania jego elementów z wysokości. Elementy powinny być opuszczane w bezpieczny sposób.

## Badania rusztowań ramowych

1. Badania powinny obejmować:
  - badania części składowych rusztowań
  - badania wszystkich zmontowanych rusztowań.
2. Badanie zmontowanych rusztowań powinno być przeprowadzane na podstawie: kompletu dokumentacji, niezbędnych przyrządów pomiarowych, wyników badań gruntu, oporności i innych.
3. Badania należy przeprowadzać w przewidziany w normie państwowej dotyczący rusztowań ramowych z rur stalowych

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w ST 00.00.00

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z PN-68/B-10020

### 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.00.00. J

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.00.00

Sprawdzeniu podlegają:

-zgodność wykonania robót z projektem

-jakość wykonanych robót

W wyniku odbioru należy:

-dokonać wpisu do dziennika budowy o poprawności wykonania czynności.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami PN-68/B-10020, PB i S T

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00.00

Płatność za wykonane i odebrane roboty - potwierdzona protokołem częściowego odbioru elementów robót.

#### Cena obejmuje

Zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie robót wymienionych w pkt. 5

-czynności mających na celu zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż., sanitarnych i ochrony środowiska

-rozebranie rusztowania, uporządkowania terenu budowy.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-78/M-47900.00 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry.
- PN-78/M-47900.01 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych
- Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja
- PN-78/M-47900.02 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja
- PN-78/M-47900.03 Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza. Ogólne wymagania i badania

## **03.08.02 Elewacja -roboty dociepleniowe**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot S T**

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót

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

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie oraz wykonania robót zawartych w PB.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w S T mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze:

-Ocieplanie ścian zewnętrznych metoda lekką

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi PN

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S T 00.00.00 Wymagania podstawowe

1. Metoda lekką ocieplania ścian istniejących budynków może być stosowana do wszystkich rodzajów ścian wykonanych z elementów prefabrykowanych (ścian trójwarstwowych, dwuwarstwowych, jedno materiałowych), ścian z betonu monolitycznego oraz ścian murowanych z cegły, z gazobetonu i z pustaków betonowych i ceramicznych.

2. W metodzie lekkiej ocieplenie należy wykonywać w postaci ciągłej warstwy termoizolacyjnej z płyt styropianowych przyklejanych do powierzchni zewnętrznej i pokrytych cienką wyprawą tynkarską, wzmocnioną siatką włókna szklanego.

3. Powierzchnię ściany, na której ma być przyklejony styropian, należy dokładnie oczyścić z pyłu i innych zanieczyszczeń.

4. Jeżeli na powierzchni ściany występują nierówności większe niż  $\pm 10$  mm (np. na stykach prefabrykatów), to należy je wyrównać zaprawą cementową.

5. Roboty ocieplające należy wykonywać tylko przy bezdeszczowej pogodzie, gdy temperatura powietrza jest nie niższa niż 5°C.

### **2. MATERIAŁY**

1. Do ocieplania ścian metodą lekką powinien być stosowany styropian samogasnący, sezonowany przez okres około 2 miesięcy od chwili jego wyprodukowania, a jego właściwości techniczne powinny być następujące:

-gęstość objętościowa 16-20 kg/m<sup>3</sup>,

-struktura zwarta, czyli granulki polistyrenowe, powinny być trwale połączone w jednorodną masę, bez pustych miejsc,

-płyty powinny mieć szorstkie powierzchnie; jeżeli powierzchnie są gładkie, to trzeba je zdrapać szczotką drucianą,

-wymiary płyt: 1000x500 mm z odchyłkami nie większymi niż  $\pm 2$  mm, grubość 14 mm zależnie od potrzeb,

-odchyłki grubości nie powinny być większe niż  $\pm 1,5$  mm,

-płyty powinny mieć proste krawędzie, z ostrymi kantami, bez uszkodzeń,

-wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniej niż 8 N/cm<sup>2</sup>.

2. Siatka z włókna szklanego powinna odpowiadać normie BN-81/6859-03. Należy stosować siatkę o symbolu ST-51, ST-2124/110/1 oraz ST-2124/110/11 O wymiarach oczek 4x4 mm lub 3x4 mm. Siatka powinna być impregnowana odpowiednią dyspersją tworzywa sztucznego. Siła zrywająca pasek siatki o szerokości 5 cm wzdłuż wątku i osnowy powinna wynosić nie mniej niż 125 daN.

3. Zaprawa klejowa do styropianu i siatki powinna spełniać wymagania odpowiedniej normy PN, powinien odpowiadać wymaganiom określonym przez Instytut Techniki Budowlanej w świadectwie dopuszczającym go do powszechnego stosowania w budownictwie.

4. Elewacyjne masy tynkarskie powinny odpowiadać wymaganiom określonym przez Instytut Techniki Budowlanej w świadectwie dopuszczającym go do powszechnego stosowania w budownictwie.

5. Kątowniki aluminiowe z blachy perforowanej o grubości 0,5 mm i wymiarach 25x25 mm powinny być stosowane do wzmacniania naroży pionowych (zwłaszcza na najniższej kondygnacji) oraz naroży przy ościeżach

drzwi balkonowych i wejściowych do budynku.

Obróbki blacharskie

Blacha stalowa ocynkowana gr. 0,55 mm lub powlekana

### **3. SPRZĘT**

**Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w S T 00.00.00. Wymagania ogólne.**

1. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy, stosowany przy wykonywaniu robót termoizolacyjnych, powinien odpowiadać ogólnym wymaganiom technicznym dotyczącym jakości i wytrzymałości.

2. W zależności od rodzaju robót oraz materiałów termoizolacyjnych może być stosowany następujący sprzęt mechaniczny

- betoniarki wolnospadowe stałe lub przenośne do przygotowywania lekkich betonów i zapraw,
- mieszarki korytkowe, miskowe i bębnowe do przygotowywania mas izolacyjnych, -piły tarczowe z tarczami o drobnym zębie do cięcia płyt izolacyjnych,
- aparaty specjalne do spieniania tworzyw sztucznych,
- aparaty i pistolety o napędzie pneumatycznym lub mechanicznym do nakładania powłok oraz kitów trwale plastycznych.

3 W zestaw narzędzi potrzebnych przy układaniu typowych warstw termoizolacyjnych wchodzi: -piła płatnica do przecinania płyt i mat,

- nóż prosty do cięcia płyt z tworzyw sztucznych (np. styropianu), kielnie wydłużone do mas izolacyjnych, szpachle stalowe i drewniane, packi do wygładzania powierzchni, zacieraczki drewniane, szczotki druciane do czyszczenia powierzchni,
- walec do dociskania warstw izolacji,
- liniał, kątownik, poziomnica i grubościomierz do sprawdzania ułożenia oraz wymiarów warstw termoizolacji.

4. Izolację termiczną ścian należy wykonywać z rusztowań stojących lub wiszących, które powinny być y zmontowane zgodnie z normami i odpowiadać przepisom.

5. Urządzenia do transportu pionowego oraz rusztowania stojakowe lub wiszące

### **4. TRANSPORT**

#### **Wyciąg budowlany, żuraw**

Do przewozu może być stosowany transport kolejowy lub samochodowy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów. Wyroby ustawione w środkach transportu należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **Wytyczne wykonywania ocieplenia**

1. Roboty należy wykonywać w następującej kolejności:

- prace przygotowawcze, tj. kompletowanie materiałów i sprzętu, montaż rusztowań i urządzeń,
- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian, -przygotowanie masy klejącej,
- pocięcie płyt styropianowych na potrzebne wymiary, -przyklejenie płyt styropianowych,
- naklejanie siatki z włókna szklanego,
- wykonanie zewnętrznej wyprawy elewacyjnej,
- wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.

2. Prace przygotowawcze oraz materiały i sprzęt powinny być przygotowane zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym.

3. Montaż rusztowań powinien być wykonany zgodnie z wymaganiami podanymi w PN.

W przypadku wykonywania prac na rusztowaniach wiszących należy bardzo ostrożnie zmieniać ich położenie, aby nie uszkodzić przyklejonego styropianu i wykonanej na nim wyprawy tynkarskiej.

4. Stan powierzchni ścian ma decydujący wpływ na przyczepność styropianu i na trwałość wykonanego ocieplenia; należy dokładnie sprawdzić całą powierzchnię ściany i w razie potrzeby naprawić lub wyrównać ubytki.

5. Przygotowanie powierzchni ścian murowanych nie otynkowanych (z cegły, z bloczków gazobetonowych, z pustaków ceramicznych i betonowych) powinno być sprawdzane przez oględziny. Ubytki i nierówności większe niż 10 mm należy wyrównać zaprawą cementową. Spoiny między bloczkami gazobetonowymi lub pustakami mogą być nie wyrównane. Całą powierzchnię ścian wraz z ościeżkami należy zmyć wodą pod ciśnieniem. Przyklejanie płyt styropianowych można rozpocząć po wyschnięciu powierzchni. Na ścianach nowo wykonanych można przyklejać styropian nie wcześniej niż po jednym miesiącu po ich wymurowaniu.

6. Do przyklejania styropianu mogą być stosowane masy klejące wg systemu dociepleniowego określonego producenta. Masa powinna być zużyta w przeciągu około 1 godz. Przy niskich temperaturach czas ten może być trochę dłuższy.

7. Przyklejanie płyt styropianowych. Po przygotowaniu powierzchni ścian można przystąpić do przyklejania płyt styropianowych. Przyklejanie należy rozpoczynać od dołu ściany i posuwać się do góry, jeżeli roboty są wykonywane z rusztowań stojakowych, a od góry do dołu przy stosowaniu rusztowań wiszących. Płyty można przyklejać do podłoża, gdy temperatura powietrza jest nie niższa od +5°C, a podczas lata na ścianach nasłonecznionych, których powierzchnia nie jest nagrzana do temperatury wyższej niż 30°C. Płyty styropianowe powinny mieć wymiary nie większe niż 500x1000 mm w przypadku płyt zwichrowanych lub skrzywionych należy je pociąć na mniejsze kawałki.



Do przyklejania płyt styropianowych może być stosowana masa klejąca sporządzona z kleju lateksowego lub masa klejąca

Masę klejącą należy nakładać na płytę styropianową nie ciągłą warstwą lecz pasami i plackami o grubości 1,5 do 2 cm. Pasma powinny mieć szerokość 3-4 cm i należy je nakładać na obwodzie w odległości około 3 cm od krawędzi, aby po przyłożeniu do ściany masa nie wycisnęła się poza obrys płyty. Na środkowej części płyty o wymiarach 500x1000 mm powinno być nałożonych 8-10 placków o średnicy 6-8 cm, a na płytach mniejszych odpowiednio mniej.

Po nałożeniu masy klejącej na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i dokładnie docisnąć przez uderzenie packą drewnianą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co trzeba sprawdzić przez przyłożenie łaty drewnianej. Jeżeli masa klejąca zostanie wyciśnięta poza obrys płyty, wyciśniętą masę należy usunąć.

Płyt świeżo przyklejonych nie można dociskać po raz drugi ani uderzać lub w jakikolwiek sposób poruszać, gdyż powoduje to zmniejszenie przyczepności. Jeżeli płyta nie zostanie dobrze przyklejona, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany, po czym nałożyć ponownie masę na styropian i docisnąć dokładnie płytę do powierzchni ściany-

Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin. Płyty powinny być układane na styk, szczeliny większe niż 2 mm są niedopuszczalne. Jeśli utworzy się szczelina większa, należy zapłacić ją paskami styropianu. Zapelnianie szczelin masą klejącą lub wyrównywanie tą masą nierówności na powierzchni styropianu większych niż 3 mm jest niedopuszczalne. Nierówności większe niż 3 mm trzeba ścierać lub zeszlifować.

Jeśli powierzchnia ściany nie nadaje się do przyklejania płyt styropianowych, należy zastosować mocowanie mechaniczne za pomocą grzybków z tworzyw sztucznych lub pierścieniami plastikowymi.

#### 8. Przyklejanie siatki z włókna szklanego

A. Przyklejanie siatki z włókna szklanego na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia styropianu. Do przyklejania należy stosować masę klejącą do siatki.

B. Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię przyklejanych płyt styropianowych ciągłą warstwą o grubości około 2 mm, rozpoczynając od góry ściany, pasami pionowymi szerokości siatki

C. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast przyklejać siatkę przez wciskanie jej w tę masę za pomocą packi stalowej lub drewnianej. Siatka powinna być odwijana z rolki stopniowo w miarę przyklejania i całkowicie wciśnięta w masę klejącą.

D. Następnie należy na powierzchnię przyklejanej siatki nanieść drugą warstwę masy klejącej grubości około 1 mm w celu całkowitego przykrycia siatki klejem, tak, aby była ona niewidoczna. Przy nakładaniu tej drugiej warstwy masy całą powierzchnię dokładnie wyrównać przez zatarcie. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej siatce powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 6 mm.

E. Naklejona siatka nie może wykazywać sfałdowań i powinna być równomiernie napięta. Sąsiednie pasy siatki powinny być przyklejane na zakład nie mniejszy niż 50 mm w pionie i w poziomie. Szerokość siatki powinna być tak dobrana, aby było możliwe wyklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez naklejenie bezpośrednio na styropianie kawałków siatki o wymiarach 20X35 cm

F. Siatka przyklejana na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika, lecz należy ją zagiąć i nałożyć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości około 15 cm.

G. W celu zwiększenia odporności warstwy ocieplającej na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeży drzwi wejściowych i drzwi balkonowych na wszystkich kondygnacjach należy przed przyklejeniem siatki przykleić perforowane kątowniki aluminiowe.

H. W części parterowej ścian i w ocieplonej części cokołowej należy zastosować 2 warstwy siatki z włókna szklanego. Jeżeli ściany budynku są narażone na uderzenia, to podwójna siatka powinna być zastosowana na całej wysokości ścian parterowych, natomiast, jeżeli dostęp do budynku jest utrudniony, to wystarczy zastosować dwie warstwy siatki do wysokości około 2 m od poziomu terenu. Pierwszą warstwę siatki przykleja się w sposób podany wyżej, a po stwardnieniu i przeschnięciu masy klejącej należy przykleić w podobny sposób drugą warstwę

I. Dwie warstwy siatki należy stosować także na narożnikach ościeży drzwi wejściowych i balkonowych, jeżeli brak kątowników aluminiowych. Paski siatki o szerokości około 30 cm powinny być przyklejone na narożnikach do styropianu, a następnie należy przykleić siatkę właściwą.

#### 9. Wyprawy elewacyjne z mas tynkarskich powinny być wykonywane przy zachowaniu następujących zasad:

a) wyprawy elewacyjne można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejenia siatki z włókna szklanego na styropianie,

b) wyprawy należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż SOC i nie wyższych niż 25°C,

c) niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz podczas dni upalnych,

d) do wykonywania wypraw elewacyjnych należy stosować masy tynkarskie określone w dokumentacji producentów.

10. Ocieplanie ścian w miejscach szczególnych, jak narożniki, ościeża okienne i drzwiowe, ścianki attykowe, cokoły budynków, styki z płytami loggii i balkonów, szczeliny dylatacyjne, należy wykonywać zgodnie ze świadectwem ITB

#### 11. Nowe obróbki blacharskie:

-należy dostosować do grubości ocieplanych ścian; obróbki te powinny wystawać poza lico ściany, co najmniej 40 mm i być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewację przed zalewaniem wodą

deszczową,

-powinny być mocowane do kołków drewnianych osadzonych w trakcie przyklejania Styropianu, w dokładnie dopasowanych wycięciach styropianu.

### **Obróbki blacharskie**

1. Obróbki blacharskie powinny być wykonywane z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej o grubości 0,5-0,6 mm.

2. W pokryciach blaszanych obróbki blacharskie powinny być połączone między sobą na rąbki leżące podwójnie.

3. Połączenie obróbki z murem innymi wystającymi elementami powinno być wykonane w taki sposób, aby umożliwić wyeliminowanie wpływu wody od dachu na tynk, np. przez zastosowanie obróbki dwuczęściowej.

4. Ścianki attykowe i ich styk z pokryciem papowym należy zabezpieczać obróbkami blacharskimi tak, aby była zachowana dylatacja obwodowa.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w ST 00.00.00

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z PN.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.00.00

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w S T 00.00.00

Sprawdzeniu podlegają zgodność wykonania robót z projektem jakością wykonanych robót

W wyniku odbioru należy dokonać wpisu do dziennika budowy o poprawności wykonania czynności.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami PN, PB i S T

Kontrola jakości i odbiór techniczny robót wykonanych metodą lekką

1. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić, czy materiały dostarczone na budowę odpowiadają ustalonym normom i wymaganiom technicznym.

2. Kontrola jakości wykonywanych robót należy objąć poszczególne ich etapy, a mianowicie.

-montaż rusztowań (warunki montażu i odbioru rusztowań określają odrębne przepisy),

-przygotowanie ścian do ocieplania, -przyklejanie płyt styropianowych,

-wykonanie wyprawy tynkarskiej na styropianie,

-wykonanie obróbek blacharskich.

3. Przy wykonywaniu robót ocieplających metodą lekką należy uwagę zwrócić na nadzór techniczny, t.j.:

-ze względu na szczególny charakter robót przy ocieplaniu ścian powinny być one wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników,

-konieczny jest systematyczny nadzór techniczny prowadzony przez wykonawcę, a także nadzór inwestorski i autorski,

-w czasie wykonywania robót związanych z ocieplaniem ścian powinien być prowadzony dziennik budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami, w którym powinny być wpisane wszystkie spostrzeżenia dotyczące jakości podłoża, warstwy ocieplającej i wyprawy zewnętrznej.

4 Odbiór techniczny robót

a) w czasie wykonywania robót należy przeprowadzać ich odbiór częściowy, który powinien objąć następujące etapy:

-przygotowanie powierzchni ścian,

-przyklejenie płyt styropianowych,

-wykonanie wyprawy ochronnej na styropianie,

-wykonanie obróbek blacharskich,

-wykonanie faktury elewacyjnej,

b) wszystkie roboty powinny być odbierane na poszczególnych ścianach budynku, odbioru powinien dokonać inspektor nadzoru inwestorskiego i autor projektu przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót,

c) po zakończeniu wszystkich robót powinien być dokonany odbiór ostateczny, polegający na sprawdzeniu zgodności wykonywanego ocieplenia z projektem technicznym oraz z podanymi w wytycznych wymaganiami.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w S T 00.00.00

Płatność za wykonane i odebrane roboty - potwierdzona protokołem częściowego odbioru elementów robót

#### Cena obejmuje:

Zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie:

-robót wymienionych w pkt. 5

-czynności mających na celu zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż., sanitarnych i ochrony środowiska

-rozebranie rusztowania,

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Świadectwo ITB nr 530/85 -Metoda lekka ocieplania ścian zewnętrznych budynków.

- Świadectwo ITB nr 533/85- Metoda ocieplania ścian zewnętrznych płytami z wełny mineralnej z elewacją wykonaną z płyt azbestocementowych mocowanych na szkielecie drewnianym
- Świadectwo ITB nr 534/85 -Metoda ocieplania ścian zewnętrznych płytami z wełny mineralnej z elewacją wykonaną z blachy stalowej faldowej
- Aprobaty i specyfikacje producentów materiałów dociepleniowych

## **03.09.01 Chodniki**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem opaski z płytek betonowych.

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Wykonanie opaski z płyt betonowych

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne zobowiązującymi PN.

Kostka betonowa typu polbruk gr 6 cm szara i kolorowa -kształtka wytwarzania z betonu metodą wibroprasowania.

Obrzeża betonowe, krawężniki betonowe -prefabrykowane belki betonowe, rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych dla komunikacji

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00. Wymagania ogólne

### **2. MATERIAŁY**

Materiały do wykonania nawierzchni z kostki betonowej typu polbruk gr. 6 cm. Materiałami stosowanymi przy wykonaniu chodników z kostki bet szarej i kolorowej, obrzeże betonowe 30x8cm, krawężnik 12/30, piasek na podsypkę i beton na podbudowę.

Atest wyrobu

Użyta przez Wykonawcę do wykonania nawierzchni płytka musi posiadać atest, wydany przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów lub Instytut Techniki Budowlanej, w zakresie: wyglądu zewnętrznego, kształtu wymiarów, wytrzymałości na ściskanie, nasiąkliwości, odporności na działanie mrozu, ścieralności.

### **Piasek**

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową i piaskową powinien odpowiadać wymaganiom BN-B-1113

Obrzeża betonowe Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy stosować obrzeża betonowe gatunku I-go. Obrzeża powinny odpowiadać wymaganiom norm BN-80-6775-03/01 oraz BN-80/6775-03/04 oraz posiadać atest producenta dla każdej dostarczonej na budowę partii obrzeży. Beton użyty do produkcji elementów prefabrykowanych powinien spełniać następujące wymagania: klasa nie niższa niż B-30. Nasiąkliwość nie większa niż 5%, Mrozoodporność na działanie mrozu -stopień nie niższy niż F 125, Ścieralność na tarczy Boehmego, określana stratą wysokości, poniżej 3,5 mm, Nośność obrzeża określona wartością naprężeń rozciągających przy zginaniu pod obciążeniem osiowym nie powinna być mniejsza niż 3,5 MPa. Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, Pęknięć i ubytków betonu o fakturze z formy lub wykończonej zgodnie z informacjami podanymi w katalogu producenta. Krawędzie obrzeży powinny być równe i proste.

Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) -jednorodne. Dopuszczalne niekontrastowe przebarwienia na pojedynczych obrzeżach oraz naloty wapienne ( wykwitły). Niedopuszczalne plamy i zabrudzenia niezmywalne wodą.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST 00.00.00 Wymagania ogólne.

Sprzęt do wykonania chodników z płyt betonowych

Roboty będą wykonywane ręcznie. Do zagęszczenia chodników stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

### **4. TRANSPORT**

Transport betonowych płyt chodnikowych

Uformowane w czasie produkcji płyty betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

Transport i składowanie obrzeży Obrzeża mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 15 MPa. Obrzeża w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Sposób załadunku obrzeży na środki transportowe i zabezpieczenia przed przesuwaniami w czasie jazdy powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami. Obrzeża należy składować na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem (lub bez w zależności od wrażliwości na uszkodzenia w trakcie składowania) podkładek i przekładek ułożonych w pionie jedna nad drugą. W przypadku transportu na paletach, obrzeża mogą być na nich składowane.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00.Wymagania ogólne

### **Podsypka cementowo-piaskowa**

Na przygotowanym podłożu należy ułożyć podsypkę piaskową. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach 3-5 cm. Zagęszczenie podsypki powinno być tak wykonane, aby nie było widocznych śladów urządzenia zagęszczającego.

Nawierzchnia opaski z płyt betonowych Płyty układa się na uprzednio wykonanej podsypce piaskowej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły 2-3 mm. Po ułożeniu szczeliny należy wypełnić piaskiem (lub innym materiałem zaaprobowanym przez Inspektora Nadzoru) a następnie zamieść powierzchnię ułożonych płyt przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania wykonanej nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych płyt nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię.

Ustawienie obrzeży betonowych Roboty należy rozpocząć od wytyczenia linii obrzeża. Wykop pod obrzeże należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową i normą PN-68/B-06050. Wymiary wykopów powinny odpowiadać wymiarom obrzeża w planie. W tak wykonanym wykopie ustawia się obrzeża na podsypce piaskowej o grubości 5 cm, obsypując zewnętrzną ścianę obrzeży gruntem i ubijając go. Szerokość spoin między obrzeżami nie powinna przekraczać 1 cm. Przed zalaniem spoin zaprawą cementowo-piaskową 1:2, należy je oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być pielęgnowane wodą.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w S T 00.00.00 Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z PN-68/B-10020

Sprawdzenie wykonania nawierzchni.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami niniejszej ST pomierzenie szerokości spoin, sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania), sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

Nierówności podłożne nawierzchni mierzone są łatą lub planografem zgodnie z BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,5 cm. Spadki poprzeczne chodnika powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją 0,5% Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanej niwelety nie powinny przekraczać: 1 cm. Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż: 5 cm. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać: 1,0 cm.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w S T 00.00.00

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w S T 00.00.00

Sprawdzeniu podlegają:

-zgodność wykonania robót z projektem

-jakość wykonanych robót

W wyniku odbioru należy:

-dokonać wpisu do dziennika budowy o poprawności wykonania czynności.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami PN i SST i Projektem Budowlanym.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w S T 00.00.00

Płatność za wykonane i odebrane roboty - potwierdzona protokołem częściowego odbioru elementów robót.

Cena obejmuje roboty przygotowawcze, dostarczenie materiałów, wykonanie podsypki piaskowej ułożenie i ubicie płyt chodnikowych, wypełnienie spoin, przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane.
- PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane do betonów i zapraw.
- DIN 18501 Kostka brukowa z betonu (norma niemiecka).
- BN-87/6774-04 Kruszywo mineralne, kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- BN-80/6775-03/02 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe.
- BN-64/8845-01 Chodnik z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru.

### **04.00.00 TERENY ZIELONE**

#### **1. WSTĘP**

1.1. Przedmiot SST Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie kształtowania terenów zielonych.

1.2. Zakres stosowania SST Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy oraz kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST: - roboty pomiarowe, - przygotowanie i oczyszczenie terenu pod nasadzenia i karczowanie, - dokonanie nowych nasadzeń krzewów,

## 2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w OST. Wymagania ogólne - pkt. 4.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

2.2.1. Ziemia urodzajna Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki: Ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przykach nie przekraczających 2 m wysokości. Ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

b). Nasiona traw Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków dla terenów suchych i nasłonecznionych. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, oraz zdolność kiełkowania. c). Nawozy mineralne Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.K.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbrzyleniem w czasie transportu i przechowywania.

## 3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST Wymagania ogólne - pkt. 4, 3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu Sprzęt stosowany do wykonania zieleni -

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: - glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby, - wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników, - kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników, -sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsienicowej, koparki), a ponadto do pielęgnacji zadrzewień : - pił mechanicznych i ręcznych, - drabina, - podnośników hydraulicznych,

## 4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST. Wymagania ogólne - pkt. 5.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu Transport materiałów do zieleni może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów. W czasie transportu krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub znajdować się w pojemnikach. Krzewy mogą być przewożone wszystkimi środkami transportowymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarzeniem. Krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym, a w razie suszy podlewać.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót Ogólne zasady wykonania robót podano w OST. Wymagania ogólne - pkt. 6.

5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót

5.2.1. Trawniki a). Wymagania dotyczące wykonania trawników Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące: - teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń, przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników o ok. 15 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10 cm) i kompost (ok.2 do 3 cm). Przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem. Teren powinien być wyrównany i splantowany. Ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana. Przed siewem nasion trawy, ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem -kolczatką lub zagrabić. Siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne, okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września. Na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m<sup>2</sup>. Na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m<sup>2</sup>, Przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką. Po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego. Mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa. b). Pielęgnacja trawników

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie: - Pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm, - Następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm, - Ostatnie, przedmowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października), - Koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy, - Chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie. Środki chwastobójcze o efektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika. Napowietrzanie trawników zapobiega pojawieniu się mchu. Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku: - wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu, - od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu, - ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

### 6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

6.2.1. Trawniki Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu: - oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń, - określenia ilości zanieczyszczeń - pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwalnię, - wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi, - ilości rozrzuconego kompostu, - prawidłowego uwałowania terenu, - zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej, - gęstości zasiewu nasion, - prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania, - okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy, - dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł trawy. Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy: - prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. - "łysin"), - obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

## 7. OBMAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST Wymagania ogólne - pkt, 6.

7.2. Szczególne zasady obmiaru Podstawą płatności jest ilość w m<sup>2</sup> dla trawników i krzewów oraz ilość w sztukach w przypadku drzew.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST. Wymagania ogólne - pkt. 7.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt, 6 dały pozytywne wyniki.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST. Wymagania ogólne - pkt. 7 9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

10. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH Ustalenia dotyczące sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących podano w OST. Wymagania ogólne - pkt. 7.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania robót w oparciu o normy:

PN-G-98011 - Torf rolniczy

PN-R-67022 - Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste

PN-R-67023 - Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste

## **05.00.00 URZĄDZENIA PLACU ZABAW**

### **DOSTAWA I MONTAŻ WYPOSAŻENIA RUCHOMEGO**

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą i montażem urządzeń przy budowie placu zabaw

##### 1.2. Zakres stosowania

Jako część Dokumentów Przetargowych Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.3.

##### 1.3. Zakres robót objętych

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu urządzeń:

- dostawa i montaż urządzeń wyposażenia placu zabaw,

##### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i montażu urządzeń placu zabaw

Całość dostaw należy wykonać zgodnie z: Dokumentacją projektową- projektem placu zabaw, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru pod bezpośrednim nadzorem Inspektora Nadzoru. Zgodnie z normami PN-EN - 1176/1-7 stosowanymi przy budowie, konserwacji i eksploatacji placów zabaw. Dostawca urządzeń placu zabaw odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Zamawiający przekazuje Dostawcy teren pod plac zabaw, dokumentację projektową. Wszelkie zmiany w dokumentacji projektowej powinny być wprowadzone na piśmie i zaakceptowane

przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca placu zabaw ponosi pełną odpowiedzialność za:

- Utrzymanie na placu porządku i prawidłowej organizacji robót
- Bezpieczeństwo robót
- Przestrzeganie zasad ochrony środowiska
- Zabezpieczenie urządzeń, materiałów i sprzętu na terenie placu zabaw

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiOR.-00 „Wymagania ogólne”. Wszystkie urządzenia i materiały stosowane do wykonania placu zabaw muszą spełniać wymagania norm PN-EN 1176 i PN-EN 1117, posiadać certyfikaty, świadectwa dopuszczenia lub inne dokumenty świadczące o możliwości ich stosowania do wykonywania projektowanych robót. Przy wykonywaniu przedmiotu zamówienia należy stosować materiały i urządzenia nowe, wykaz wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad wiedzy technicznej podaje rozporządzenie MSWiA z 24.07.1998r.(Dz. U. Nr 989,poz.637) Odpowiadające co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonym w art.10-ustawy Prawo Budowlane. Standardowe, nie ma obowiązku stosowania materiałów i urządzeń określonych firm podanych w projekcie (z wyjątkiem uzgodnionych instytucjami branżowymi lub za ich wyraźną zgodą).

Uwagi ogólne. Konstrukcja wykonana ze stali nierdzewnej oraz profili stalowych ocynkowanych malowanych proszkowo farbami poliestrowymi odpornymi na UV. Płyty ścianek i podestów z kolorowego tworzywa HPL oraz płyty ścianek z kolorowego trójwarstwowego polietylenu HDPE, całkowicie odporne na wilgoć i UV. Ślizg ze stali nierdzewnej z płytami bocznymi z polietylenu HDPE, całkowicie odporne na wilgoć i UV. Ślizg dla małych dzieci wykonany z tworzywa poliestrowego z płytami bocznymi z polietylenu HDPE, całkowicie odporne na wilgoć i UV. Elementy przezierne wykonane z bezpiecznego poliwęglanu. Bezpieczne zaślepki rur wykonane z poliamidu formowanego metodą wtryskową. System łączników i klamer wykonanych z mocnych stopów aluminiowych, zabezpieczone antykorozyjnie oraz pomalowane proszkowo farbami poliestrowymi odpornymi na UV - antypoślizgowa płyta podestowa HPL odporna na czynniki środowiskowe oraz na ścieranie. Antypoślizgowa ryflowana blacha aluminiowa. Tuba z polietylenu LDPE formowana rotacyjnie. Dachy z polietylenu formowanego rotacyjnie. Łączniki płyt i lin wykonane z poliamidu formowanego metodą wtryskową . Krzyżowe, solidne i estetyczne połączenie formowanego z poliamidu formowanego metoda wtryskową. Perforowana blacha stalowa cynkowana i malowania proszkowo farbami poliestrowymi odpornymi na UV. Liny polipropylenowe z rdzeniem stalowym, zakończenie lin zaciśnięte w tulejach wykonanych z wytrzymałych stopów aluminium. Do łączenia elementów stosować śruby ocynkowane. Wszystkie połączenia śrubowe i nakrętki zasłonić plastikowymi zaślepkami zgodnie z normą PN-EN 1176-1. Elementy konstrukcyjne kotwione w ziemi należy zabezpieczyć przed wilgocią z podłoża poprzez zastosowanie marek stalowych zabezpieczonych antykorozyjnie i malowanych proszkowo kotwionych w stopach fundamentowych. Łańcuchy powinny być kalibrowane 6 mm i wykonane ze stali nierdzewnej. Fundamenty wykonać w postaci stóp betonowych wg wytycznych producenta. Wykonawca montujący urządzenia zabawowe powinien dostarczyć autoryzację producenta na montaż tychże urządzeń. Powinien wykazać się posiadaniem kart technicznych oraz certyfikatów zgodnych z normą PN EN 1176. (Certyfikaty wydane przez akredytowane jednostki certyfikujące muszą dotyczyć konkretnych urządzeń a nie systemu urządzeń). W doborze urządzeń należy przewidywać wymagania przez producenta powierzchnię pasów bezpieczeństwa. Wszystkie materiały i urządzenia powinny mieć atesty i być wykonane zgodnie z normami PE-EN 1176 i PN EN 1177, a związku z tym posiadać odpowiednio certyfikaty lub deklaracje zgodności z Polskimi Normami.

### **2.2. Wyposażenie placu zabaw.**

Wyposażenie placu zabaw w urządzenia zabawowe, ławki, kosze na śmieci, zgodnie z dokumentacją projektową.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Technologię i sposób montażu urządzeń dostarcza Wykonawca lub Dostawca urządzeń. Wszystkie roboty związane z dostawą urządzeń placu zabaw i ich montażem powinny być wykonywane pod nadzorem osoby uprawnionej, przy zachowaniu aktualnie obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Roboty powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami polskich przepisów, norm i instrukcji. Nie wymienione w niniejszej specyfikacji jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy zadania od ich stosowania.

### **5.2. Zakres wykonywania robót.**

#### **5.2.1. Montaż urządzeń placu zabaw:**

Montaż urządzeń powinien odbywać się etapami, z zachowaniem następującej kolejności:

- wykonanie fundamentów pod elementy konstrukcyjne urządzeń zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń należy wykonać przed przystąpieniem do wykonania podbudowy i profilowaniem podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni

- Fundamenty wykonane z betonu klasy C15/20, o wym. Zgodnie z wytycznymi producenta i obowiązującymi normami.

- Kotwienie urządzenia: zgodnie z instrukcjami montażu urządzeń.

- montaż elementów kotwienia urządzeń należy wykonywać równocześnie z wykonaniem fundamentów

- do montażu pozostałych elementów konstrukcyjnych urządzeń należy przystąpić po wykonaniu robót związanych z podbudową pod wierzchnią warstwę nawierzchni.

Bezwzględnie zakazuje się wykonywania fundamentów pod urządzenia po wbudowaniu którejkolwiek z warstw podbudowy. Nie zachowanie wymaganej kolejności robót skutkować będzie wykonaniem robót niezgodnie ze sztuką budowlaną i może być powodem opadania poziomu nawierzchni lub urządzeń względem projektowanych rzędnych wysokościowych placu zabaw.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości dostaw i montażu będzie przeprowadzana na bieżąco przez Inspektora Nadzoru ze zwróceniem szczególnej uwagi na jakość materiałów urządzeń placu zabaw oraz prawidłowe wykonanie ich montażu zgodnie z projektem i normami PE-EN 1176/1-7 i PN-EN 1177 ze szczególnym uwzględnieniem dokładności wykonania

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ilość poszczególnych elementów i robót należy ustalić według rzeczywistych wymiarów pomierzonych w naturze po zakończeniu robót. Obmiaru robót należy dokonać w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

8.1. Odbiór robót powinien się po wykonaniu montażu urządzeń. Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

1. dokumentacja techniczna.

2. dziennik budowy,

3. zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę

4. protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,

5. protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST-0 "Wymagania ogólne" pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania kpl urządzeń obejmuje:

-dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy

-montaż urządzeń

-uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

10.1 Normy

PN-EN 1176-1 Wyposażenie placów zabaw. Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

PN-EN 1176-2 Wyposażenie placów zabaw. Część 2: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań huśtawek.

PN-EN 1176-3 Wyposażenie placów zabaw. Część 3: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań zjeżdżalni.

PN-EN 1176-4 Wyposażenie placów zabaw. Część 4: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań kolejek linowych.

PN-EN 1176-5 Wyposażenie placów zabaw. Część 5: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań karuzeli.

PN-EN 1176-6 Wyposażenie placów zabaw. Część 6: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń kołyszących.

PN-EN 1176-7 Wyposażenie placów zabaw. Wytyczne instalowania, sprawdzania, konserwacji i eksploatacji.

PN-EN 1177 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

PN-EN 350-2 Naturalna trwałość drewna litego. Wytyczne dotyczące naturalnej trwałości i podatności na nasycanie wybranych gatunków drewna mających znaczenie w Europie.

PN-EN 335-2 Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Zastosowanie do drewna litego.

PN-EN 351-1 Drewno lite zabezpieczone środkiem ochrony. Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Klasyfikacja wnikania i retencji środka ochrony.

PN-EN ISO/IEC 17050-1 Ocena zgodności. Deklaracja zgodności składana przez dostawcę. Część 1: Wymagania ogólne.