

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

# **ROBOTY BUDOWLANE, REMONT BUDYNKU UŻYTKOWEGO ŚRODOWISKOWEGO DOMU SAMOPOMOCY W SZCZYTNIE FILIA im. JERZEGO LANCA W PIASUTNIE CPV 45215220-5**

Adres:        **ul. Piasutno 63, działka nr ewid. 501 obręb Piasutno**

Zamawiający: **Środowiskowy Dom Samopomocy w Szczytnie,  
12-100 Szczytno, ul. Wielbarska 4**

Opracował: mgr inż. Jolanta Wojciuk

Białystok, wrzesień 2015 roku

## **Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych**

### **ROBOTY BUDOWLANE, REMONT BUDYNKU UŻYTKOWEGO ŚRODOWISKOWEGO DOMU SAMOPOMOCY W SZCZYTNIE FILIA im. JERZEGO LANCA W PIASUTNIE CPV 45215220-5**

#### **B - 00. 00. 00**

#### **1.Wymagania ogólne**

##### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna B - 00.00.00 - Wymagania ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach:

**robót budowlanych związanych z przebudową budynku użytkowego Środowiskowego Domu Samopomocy w Szczytnie Filia im. Jerzego Lanca w Piasutnie, obejmujące: remont i przebudowę budynku głównego w zakresie parteru i I-go piętra oraz remont i rozbudowę budynku gospodarczego oraz jego zmianę sposobu użytkowania parteru budynku z funkcji gospodarczej na dydaktyczną.**

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

Specyfikacje Techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu robót opisanych w pkt. 1.1.

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

1.3.1. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi:

- B-01.00.00** - roboty rozbiórkowe
- B-02.00.00** - wykopy
- B-02.10.00** - igłofiltry
- B-03.00.00** - roboty żelbetowe
- B-04.00.00** - roboty murowe
- B-05.00.00** - izolacje przeciwwilgociowe
- B-06.00.00** - konstrukcje drewniane

**B-07.00.00** - pokrycia dachów z blachy ślusarka aluminiowa  
**B-08.00.00** - ścianki i okładziny z płyt g/k  
**B-09.00.00** - izolacje termiczne  
**B-10.00.00** - okna z tworzyw sztucznych  
**B-11.00.00** - stolarka drzwiowa  
**B-12.00.00** - tynki i gładzie  
**B-13.00.00** - okładziny ceramiczne  
**B-14.00.00** - podłogi i posadzki  
**B-15.00.00** - malowanie powierzchni  
**B-16.00.00** - ślusarka budowlana  
**B-17.00.00** - docieplenie elewacji w systemie bso  
**B-18.00.00** - rusztowania  
**B-19.00.00** -

1.3.2. Niezależnie od postanowień Warunków Szczególnych – normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

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

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

##### **1.4.1. Przekazanie Terenu Budowy**

Zamawiający w terminie określonym we wzorze umowy stanowiącym załącznik do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

Wykonawca ponosi koszt zajęcia pasa drogowego, jeżeli będzie to niezbędne do wykonania przedmiotu umowy.

##### **1.4.2. Dokumentacja Projektowa**

Przetargowa Dokumentacja Projektowa będzie zawierać:

- 1/ specyfikację zakresu robót remontowych związanych z wymianą pokrycia dachu,
- 2/ Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- 3/ Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót
- 4/ Przedmiary robót wszystkich branż

Dokumentacja Projektowa, którą Zamawiający przekaze Wykonawcy po podpisaniu Umowy będzie zawierać następujące części:

- 1/ specyfikację zakresu robót remontowych ,
- 2/ Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- 3/ Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót
- 4/ Przedmiary robót: - budowlanych, elektrycznych, sanitarnych

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować dokumentację:

1. Projekt organizacji i harmonogram robót. Uwzględniający możliwość etapowania robót. Całość musi być zaakceptowana przez inwestora.
2. Plan BIOZ
3. Projekt zagospodarowania placu budowy, składający się z części opisowej i graficznej.
4. Projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elem. konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

#### **1.4.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST**

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunku. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlę musi być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlę, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

#### **1.4.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Wykonawca ponosi wszelkie koszty naprawy ewentualnych zniszczeń powstałych w wyniku zaniedbania lub nieodpowiedniego zabezpieczenia Terenu Budowy i obiektu.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W czasie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i otoczenie w stanie porządku,

- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
  - c) możliwością powstania pożaru

#### **1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie baz produkcyjnych, pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.4.7. 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 stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

#### **1.4.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia

instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

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

## **Określenia podstawowe**

### **Obiekt budowlany -**

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi
- b) budowla stanowiąca całość techniczno – użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami
- c) obiekt małej architektury

**Roboty** – budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego

**Remont** – wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym

**Teren budowy** – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia placu budowy.

**Pozwolenie na budowę** – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy, lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

**Inżynier** - osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

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

**Rejestr obmiarów** - akceptowany przez inżyniera rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

**Laboratorium** - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

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

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

**Ślepy kosztorys** - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

**Wyrób budowlany** – wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym

**Aprobata techniczna** - pozytywna ocena wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę.

**Certyfikat zgodności** – działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub właściwymi przepisami prawnymi.

**Deklaracja zgodności** – oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną

**Dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniem w trakcie realizacji robót (budowy)

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

**Skróty** – symbole utworzone najczęściej z pierwszych liter. Skróty użyte w opracowaniu:

STOR	-	Specyfikacja Techniczna Odbioru Robót
OST	-	Ogólna Specyfikacja Techniczna
SST	-	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
PZJ	-	Program Zapewnienia Jakości
PN	-	Polska Norma
BN	-	Branżowa Norma
ZN	-	Zakładowa Norma
ITB	-	Instytut Techniki Budowlanej
IBDiM	-	Instytut Budownictwa Dróg i Mostów

## 2. Materiały

### 2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na **1 tydzień** przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

### 2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiejkolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

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

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem, lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do robót innych niż te, dla których zostały zakupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

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

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

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 1 tydzień przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót



zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

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

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

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące warunków umowy zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji Projektowej lub przekazywanymi na piśmie przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenie wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach opartych w umowie (kontrakcie), Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót.

Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót
- BHP
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań)
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi.

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia kontrolno-pomiarowe
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoin, lepiszczy, kruszyw itp.
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom

## **6.2. Zasady kontroli jakości Robót**

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one określone, Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji.

Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

## **6.3. Pobieranie próbek**

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

Inżynier będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

#### **6.4. Badania i pomiary**

Wszelkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymogami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inżyniera.

#### **6.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, jednak nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych zaaprobowanych przez niego.

#### **6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera**

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy.

Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## **6.7. Certyfikaty i deklaracje**

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

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

1. W przypadku materiałów, dla których ww dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.
2. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.
3. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.8. Dokumenty budowy**

### **1) Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcą w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej 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 pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- Datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy
- Datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej

- Uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót.
- Terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót
- Przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach
- Uwagi i polecenia Inżyniera
- Daty zarządzenia wstrzymania Robót z podaniem powodu
- Zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót
- Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- Stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi
- Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej
- Dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót
- Dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał
- Wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał
- Inne istotne informacje o przebiegu Robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane w Dzienniku Budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

## **2) Rejestr obmiarów**

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje się do rejestru Obmiarów.

## **3) Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości.

Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

## **4) Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych w pkt. 1 – 3, następujące dokumenty:

- Pozwolenie na realizację zadania budowlanego

- Protokół przekazania Terenu Budowy
- Umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne
- Protokoły odbioru Robót
- Protokoły narad i ustaleń
- Korespondencję na budowie

## **2) Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzany z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

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

Określanie ilości materiałów należy obliczyć poprzez pomnożenie normy zużycia na określoną jednostkę poprzez tę jednostkę.

Zasady obmiarowania robót zostały podane oddzielnie dla każdego etapu robót w szczegółowych specyfikacjach na wykonanie i odbiór robót związanych z wykonaniem niniejszego zadania.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały czas trwania Robót.

#### **7.4. Czas przeprowadzania obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w karcie Rejestru Obmiarów. Obmiarów razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi częściowemu
- c) odbiorowi wstępnemu
- d) odbiorowi końcowemu

#### **8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu**

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

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

Odbioru Robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

#### **8.2. Odbiór częściowy**

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

#### **8.3. Odbiór wstępny Robót**

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



Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy.

Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.












W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, 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 Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

### **8.3.1. Dokumenty do odbioru wstępnego**

Podstawowym dokumentem do odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

-  Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
-  Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
-  Recepty i ustalenia technologiczne.
-  Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
-  Dzienniki Budowy i Rejestry obmiarów (oryginały).
-  Wyniki badań kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.
-  Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i Ew. PZJ.
-  Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonane zgodnie z ST i PZJ.
-  Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np.. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
-  Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu
-  Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

13. Instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku gdy wg komisji Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót. Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **8.4. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy 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 opisanych w punkcie 7.3. „Odbiór wstępny Robót”.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ustalenia Ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarowi ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę dla danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą obejmować:

1. robociznę bezpośrednią wraz z kosztami
2. wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy
3. wartość pracy sprzętu wraz z wszystkimi kosztami związanymi z dostarczeniem i eksploatacją na budowie
4. koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
5. podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

#### **9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

- 9.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
  - b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
  - c) opłaty /dzierżawy terenu,
  - d) przygotowanie terenu,
  - e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,

f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:  
a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań

pionowych, poziomych, barier i świateł,

b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,

b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

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

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Ustawy**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).

Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

### **10.2. Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. . w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. . w sprawie określenia polskich jednostek
- organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu
- ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. . w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. . w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. . w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. . w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. . w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### B-01.00.00 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

#### 1. Wstęp.

##### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami budowlanymi związanymi z przebudową budynku użytkowego Środowiskowego Domu Samopomocy w Szczytnie Filia im. Jerzego Lanca w Piasutnie, obejmujące: remont i przebudowę budynku głównego w zakresie parteru i I-go piętra oraz remont i rozbudowę budynku gospodarczego oraz jego zmianę sposobu użytkowania parteru budynku z funkcji gospodarczej na dydaktyczną.

##### 1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót .

##### 1.3. Zakres robót.

- 1.3.1. Rozebranie, z odzyskiem, pokrycia z blachy, blachodachówki budynku gospodarczego.
- 1.3.2. Rozebranie, z odzyskiem, obróbek blacharskich i orynnowania budynku gospodarczego.
- 1.3.3. Wykucie z muru okien i drzwi do wymiany, z odzyskiem.
- 1.3.4. Rozebranie ścianek działowych i ścian w związku ze zmianą układu pomieszczeń.
- 1.3.5. Rozebranie części okładzin podłóg.
- 1.3.6. Rozebranie ceramicznych okładzin ścian.
- 1.3.7. Wykonanie wykucie nowych otworów drzwiowych.
- 1.3.8. Wywiezienie i utylizacja materiałów rozbiórkowych.
- 1.3.9.

#### 2. Materiały pochodzące z rozbiórki.

Gruz ceglany, gruz betonowy, elementy otworowe – do przekazania Inwestorowi, zdemontowana blachodachówka i obróbki blacharskie do ponownego wbudowania.

#### 3. Sprzęt.

Łomy, kilofy, oskardy, młoty, łopaty, szufle, wiadra, taczki, piły do metalu i drewna, wciągarki ręczne lub elektryczne, rusztowania zewnętrzne, pomosty zewnętrzne .

Do zrywania lub rozbiórki obiektów lub nawierzchni przewidzianych do usunięcia z placu budowy, stosować młoty pneumatyczne lekkie (o masie

7-9kg), średnie (10-12kg) i ciężkie (pow. 1 kg).

W przypadku braku sprzętek dostarczających powietrze do młotów pneumatycznych mogą być stosowane młoty elektryczne lub spalinowe przy zachowaniu dużej ostrożności z punktu widzenia bezpiecznego wykonania robót.

Przy zrywaniu lub rozbiórce obiektów lub nawierzchni młotami pneumatycznymi należy przestrzegać następujących zasad:

- a/ stosować przerwy w pracy pracowników obsługujących narzędzia pneumatyczne ze względu na dużą ilość drgań oddziaływujących na organizm ludzki,
- b/ nie wolno dopuszczać do wykonywania robót narzędziami pneumatycznymi kobiet, młodocianych oraz osób chorych na reumatyzm,
- c/ przy pracy młotem wyburzeniowym zatrudnić równocześnie dwóch robotników zmieniających się co pół godziny,
- d/ ograniczać do możliwego minimum bieg luzem narzędzi pneumatycznych, ze względu na wywoływanie przez te urządzenia nadmiernego hałasu,
- e/ narzędzia pneumatyczne podczas pracy powinny być trzymane sprężystością za uchwyty rękami zgiętymi w łokciach, a przewód odprowadzający zużyte powietrze nie powinien być skierowany na obsługującego dane urządzenie; poza tym pracownik obsługujący młot pneumatyczny powinien go tak ustawić, aby pył wytwarzany w czasie jego pracy był odwiewany przez wiatr,
- f/ pracownicy obsługujący narzędzia pneumatyczne powinni być poddawani badaniom lekarskim przynajmniej dwa razy w roku.

#### **4. Transport.**

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

Do usuwania gruzu w czasie robót rozbiórkowych należy stosować suwnice pochyłe lub rynny zsykowe. Rynny zsykowe powinny być tak ukształtowane, aby nie dochodziło do wypadania i zsuwania się gruzu na boki.

Transport z terenu budowy: samochód skrzyniowy i wywrotka.

Odwiezienie drewna, złomu, szkła i gruzu na odpowiednie składowiska.

Nie należy używać gruzu do ponownego zużycia .

#### **5. Wykonanie robót.**

Elementy i materiały pochodzące z rozbiórki a zakwalifikowane do odzysku, należy przekazać inwestorowi i złożyć we wskazanym przez niego miejscu.

Przy robotach rozbiórkowych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonać stosowne zabezpieczenia.

Prowadzenie robót rozbiórkowych, jeśli zachodzi możliwość przewrócenia części konstrukcji obiektu rozbieranego przez wiatr, jest zabronione. Przy

prędkości wiatru przekraczającej 10m/s należy bezwarunkowo wstrzymać roboty rozbiórkowe.

Prace rozbiórkowe wykonywać można tylko według projektu i pod nadzorem uprawnionych osób.

### 5.1. Zaplanowanie prac rozbiórkowych

Zakres rozbiórki i kolejność wykonywania prac muszą być podane w projekcie przebudowy. Na rysunkach powinny być zaznaczone elementy przeznaczone do rozbiórki. Zazwyczaj rozebranie niektórych elementów lub ich części powoduje konieczność wzmocnienia innych elementów. Na przykład: przed wyburzeniem fragmentu ściany konieczne jest podstemplowanie stropu i wykonanie nadproża, wycięcie otworu w stropie możliwe jest po dodatkowym jego podparciu i po wykonaniu wzmocnień wokół tego otworu.

Sposób wykonania tych wzmocnień również musi być pokazany i opisany w projekcie. Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z projektem i pod nadzorem inżyniera z uprawnieniami budowlanymi.

Przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych i wyburzeniowych trzeba zrobić wszystkie niezbędne zabezpieczenia, czyli: oznakować i ogrodzić teren, zabezpieczyć wszystkie przejścia i przejazdy w zasięgu robót. Robotnicy pracujący na wysokości powyżej czterech metrów muszą być w pasach ochronnych przypiętych linami do trwałych elementów budynku. Prac na wysokości nie wolno prowadzić podczas deszczu, śniegu i silnego wiatru. Zależnie od warunków rozbiórkę wykonuje się ręcznie (używając młotów i kilofów) albo mechanicznie - używając młotów elektrycznych i pneumatycznych oraz pił tarczowych. Elementy konstrukcji stalowych i zbrojenie elementów żelbetowych tnie się palnikami acetylenowymi i szlifierkami kątowymi.

Prace rozbiórkowe należy planować tak, by w maksymalnym stopniu odzyskać materiały nadające się do ponownego użycia. Te, które będą wykorzystane, trzeba posegregować i zabezpieczyć przed zniszczeniem. Gruz trzeba od razu usuwać z budynku, aby nie obciążał stropów. Nie wolno go wyrzucać przez okna, najlepiej wysypywać go poprzez rynny zsypowe bezpośrednio do kontenerów.

W czasie rozbiórki:

- teren robót musi być wydzielony i ogrodzony;
- zabronione jest przebywanie ludzi na niższych kondygnacjach podczas prac;
- otwory w stropach muszą być szczelnie zakryte deskami lub ogrodzone;
- nie wolno zrzucać jakichkolwiek materiałów;
- nie wolno gromadzić gruzu na stropach, balkonach, schodach;
- nie wolno usuwać ścian lub innych części budynku przez podkopywanie lub podcinanie.

### 5.2. Podstawowe zasady rozbiórki elementów budynku

#### 5.2.1. Ściany

Rozbiórkę działowych ścian murowanych rozpoczyna się od skucia tynku, a następnie kolejno, warstwami, od góry do poziomu podłogi,

zdejmuje się elementy (cegły, pustaki, bloczki), z których są wykonane. Prace wykonuje się z podestów lub lekkich przestawnych rusztowań najpierw na wyższych kondygnacjach, potem na niższych. Murowanych ścian nie wolno przewracać na strop, ponieważ może to spowodować zarwanie się tego stropu i stropów niższych kondygnacji. Materiał z rozbiórki należy usuwać, aby nie zalegał na stropach.

#### 5.2.2. Schody i podjazd wózków dla wózków osób niepełnosprawnych.

Sposób rozbiórki schodów zależy od ich konstrukcji. Najpierw usuwa się biegi, a następnie spoczniki. Żelbetową płytę górnego biegu schodowego tnie się na pasma wzdłuż zbrojenia głównego i odcina przy spoczniku i stropie. Jeśli schody opierają się na belkach spocznikowych, usuwa się belkę górnego stropu. Następnie rozbiera się dolny bieg, a później spocznik między piętrami. Wycięte elementy opuszcza się na przykład za pomocą bloczka.

#### 5.2.4. Elementy stolarki i ślusarki o ile zostaną zakwalifikowane przez właściciela obiektu do odzysku wykuć z otworów, oczyścić i składować.

#### 5.2.5. Powstałe po rozbiórce wykop zasypać gruntem piaszczystym zagęszczanym warstwami. Wierzchnią warstwę grubości 0,2 m zasypać gruntem rodzimym.

#### 5.2.6. Teren splantować i oczyścić z resztek materiałów.

### 5.3. Wykonanie przesklepień.

Kolejność wykonywania prac

1. Wykonać nad projektowanym otworem podstemplowanie stropów w odległości 1m od lica ściany. Stemple sprowadzać do najniższej kondygnacji i opierać na posadzce stosując podkładki pod stemple.
2. W nadprożach o rozpiętości większej niż 160cm belki stalowe opierać na poduszkach betonowych. W murze wykuć otwór o wymiarach poduszki betonowej i wypełnić starannie betonem gęsto-plastycznym, beton starannie zagęścić
3. Wykonać nad projektowanym otworem z jednej strony poziomą bruzdę o wysokości dwuteownika + 5cm i głębokości równej szerokości półki stalowej z zapasem na tynk i długości umożliwiającej oparcie belki na istniejącej ścianie.
4. Bruzdę przemyć mlekiem cementowym, a następnie założyć belkę stalową zamocowując klinami stalowymi.
5. Przestrzeń między belką stalową, a murem wypełnić rzadką zaprawą cementową kl.8 Mpa.
6. Po upływie 3 dni w taki sam sposób założyć belkę z drugiej strony ściany.
7. Po stwardnieniu zaprawy wykonać połączenie między belkami za pomocą śrub zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną.
8. Po założeniu belek stalowych należy wyciąć ścianę pod projektowanym nadprożem małymi odcinkami.
9. Założyć siatkę Rabitza na stopkach belek i bokach i powlec ją zaprawą cementową kl.8 Mpa. i otynkować.



## **6. Kontrola jakości.**

Polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki i sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu.

## **7. Jednostka obmiaru.**

Otwory drzwiowe - m<sup>3</sup>, muru, betonu wykutego - m<sup>3</sup>, okładziny posadzek – m<sup>2</sup>, demontowane okna i drzwi - m<sup>3</sup>.

## **8. Odbiór robót.**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.  
Inspektor dokonuje na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

## **9. Podstawa płatności.**

Płaci się w jednostkach wg punktu 7 za wykonane roboty, oczyszczenie stanowiska pracy.  
Zapisane w dzienniku budowy ilości i po odbiorze robót.

## **10. Przepisy związane.**

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych - Rozp. Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dnia 28.03.72 - Dz. U. Nr. 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### B-02.00.00 ROBOTY ZIEMNE

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

##### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

B.02.01.00. Wykopy.

B.02.02.00. Zasypanie wykopów.

B.02.03.00. Nasypy konstrukcyjne.

B.02.04.00. Transport gruntu

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

#### 2. Materiały

##### 2.1. Do wykonania robót wg B.02.01.00 materiały nie występują.

Do wykonania robót wg B.02.01.00 materiały nie występują poza wykonaniem wykopów w osłonie ścianek szczelnych. Do wykonania ścianek szczelnych przewiduje się grodzice stalowe, których rodzaj i typ określa dokumentacja projektowa. Mogą to być na przykład często spotykane grodzice typu G62 wg EN 10248-1:1999, EN 10248-2:1999. Konstrukcja ścianek szczelnych powinna być taka, aby zabezpieczyć wykop przed napływem wody z zewnątrz, a ściany wykopu przed obsuwaniem się. W przypadku wykorzystania ścianek jako elementów przyszłej konstrukcji muszą spełniać wymagania założone w projekcie technicznym.

## 2.2. Grunt do budowy nasypów konstrukcyjnych wg B.02.03.00

powinien posiadać następujące właściwości:

- max. średnica ziaren  $d < 120 \text{ mm}$ ,
- wskaźnik różnoziarnistości  $U > 3$ ,
- granica płynności frakcji przechodzącej przez sito  $0,425 \text{ mm}$  lub  $0,5 \text{ mm}$  -  $W < 40\%$ ,
- zawartość części organicznych  $I < 2\%$ ,
- pęcznienie pod wpływem wody  $P < 5\%$ ,
- możliwe jest uzyskanie wymaganego wskaźnika zagęszczenia  $J_d = 40$ ,
- odporność na rozpad  $< 10\%$ ,
- zastosowany piasek.

## 2.3. Do zasypywania wykopów

może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

Zasypki za mury oporowe:

- mas. średnica ziaren  $d < 120 \text{ mm}$ ,
- wskaźnik różnoziarnistości  $U > 5$ ,
- współczynnik filtracji przy zagęszczeniu  $I_s = 1,0$  -  $k > 5 \text{ m/d}$ ,
- zawartość części organicznych  $I < 2\%$ ,
- odporność na rozpad  $< 5\%$ .

## 2.4. Zabezpieczenia ścian wykopów

Do zabezpieczeń należy stosować grodzice stalowe gięte na zimno, typu GZ4. Kształtowniki stalowe stosowane jako ścianki szczelne powinny odpowiadać normie PN-86/H-93433.

W przypadku zabezpieczeń drewnianych drewno przeznaczone do zabezpieczenia ścian wykopów oraz wykonywania konstrukcji podpierających lub rozpierających ściany wykopów powinno być iglaste, zaimpregnowane i odpowiadać wymaganiom PN-92/D-95017 i PN-75/D-96000.

Wszystkie elementy drewniane, stalowe lub inne materiały stosowane zamiast drewna jako konstrukcje zabezpieczające ściany wykopów powinny być uzgodnione z Inżynierem po uprzednim przeliczeniu ich wytrzymałości.

## **3. Sprzęt**

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

## **4. Transport**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

## **5. Wykonanie robót**

### 5.1. Wykopy.

#### 5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

Zabrania się:

1. Jednoczesnego prowadzenia innych robót w miejscu wykonywania wykopu.
2. Tworzenia nawisów, podkopywania bądź podcinania skarp.
3. Przebywania ludzi w zasięgu działania naczynia roboczego maszyny.
4. Transportowania ludzi do wykopu lub z wykopu za pomocą naczynia roboczego maszyny.
5. Przebywania pracowników w wykopie podczas transportowania do niego materiałów.
6. Przebywania ludzi pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju.
7. Schodzenia do wykopu oraz wychodzenia z niego po rozporach lub innych elementach obudowy.
8. Używania elementów obudowy wykopu niezgodnie z jej przeznaczeniem.
9. Napełniania pojemników do transportu urobku powyżej ich górnej krawędzi lub równo z nią.
10. Włączania mechanizmu obrotu maszyny roboczej w trakcie napełniania naczynia roboczego gruntem.
11. Przemieszczania maszyny roboczej po pochyleniach przekraczających dopuszczalny stopień określony w dokumentacji techniczno – ruchowej maszyny.
12. Wykonywania robót ziemnych pod czynnymi, napowietrznymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej niż to określają przepisy szczegółowe.
13. Przebywania ludzi w kabinie pojazdu do transportu wykopanego gruntu w czasie załadunku jego skrzyni, gdy kabina pojazdu nie jest konstrukcyjnie wzmocniona.
14. Wysuwania lemiesza maszyny roboczej poza krawędź klina odłamu gruntu.
15. Używania maszyn roboczych na gruntach gliniastych podczas ulewnego deszczu.

#### 5.1.2. Zabezpieczenie skarp wykopów

(1) Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1
- w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5

(2) W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych.

- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń.
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

#### 5.1.3. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

### 5.2. Zasyпки

#### 5.2.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

#### 5.2.2. Warunki wykonania zasyпки

- (1) Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
- (2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
- (3) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości;  
0,25 m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych,  
0,50-1,00 m - przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.  
0,40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
- (4) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie Mniejszy niż  $J_s = 0,95$  wg próby normalnej Proctora.
- (5) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

### 5.3. Wykopy ręczne.

Wykopy wąsko przestrzenne liniowe o ścianach pionowych nieumocnionych przy istniejących ścianach budynku należy wykonywać w sprzyjających warunkach atmosferycznych.

W przypadku wykopu wąsko przestrzennego o ścianach pochyłych pochylenie skarp wyznaczyć należy przy pomocy szablonów ustawionych przy krawędzi wykopu.

Usunięcie darniny i ziemi roślinnej (humusu) powinno być dokonane w granicach wyznaczonej budowli z dodaniem po ok. 1,00m W przypadku, gdy darnina ma być wykorzystana w późniejszym czasie, powinna być zdejmowana płatami wymiarach 0,2x0,3 m do 0,25-0,35 m, grubości 5-10cm lub kwadratami o wymiarze boku około 30cm, grubości 5-10cm.

Zebrana darninę zaleca się ponownie ułożyć w miejscu przeznaczenia możliwie szybko, aby nie nastąpiło jej zniszczenie.

Zaleca się zdjętą darninę składować przez ułożenie jej na gruncie rodzimym i dobrze ją docisnąć do gruntu. Jeżeli nie ma takich możliwości, darninę należy składować w pryzmach o szerokości ok. 1,0 m i wysokości do 0,6m.

W porze rozwoju roślin darninę należy magazynować w .warstwach trawą do gruntu, jednak nie dłużej niż przez 4 tygodnie; w pozostałych okresach roku w stosach, w których darnina jest ułożona trawą do trawy.

Ziemia roślinna powinna być zgarnięta w pryzmy i wykorzystana do późniejszego umocnienia skarp lub plantowania warstwy wierzchniej terenu budowy po wykonaniu robót. Zgarniania ziemi roślinnej nie należy wykonywać podczas dużych lub długotrwałych opadów, gdy przewidziana do zgarniania warstwa ziemi jest mokra. Zebrana ziemię roślinną należy przechowywać w możliwie dużych pryzmach, zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem innymi rodzajami materiałów oraz przed najeżdżaniem na pryzmy pojazdów wywołującym zmiany strukturalne zebranej ziemi roślinnej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych powinny być wykonane wszystkie urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy, przekopy i nasypy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do następnego etapu robót. Wykonawca winien wstrzymać wykonywanie wykopów w warunkach atmosferycznych powodujących ich nadmierne zawilgocenie.

W czasie wykonywania wykopów na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów, wraz ze znajdującymi się tam budowlami. Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie objęte dokumentacją projektową (kable, przewody itp.) bądź niewypały, wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie inżyniera, który podejmie decyzję odnośnie kontynuacji robót.

Odspojęne grunty powinny być bezpośrednio przemieszczone w nasyp.

Do ręcznego odspajania gruntów należy stosować narzędzia: szuflę, łopata, szpadel prostokątny, szpadel zaokrąglony, oskard z dziobem i dłutem, oskard dwudziobowy, kilof, motyka.

Zaleca się przy ręcznym odspajaniu gruntów stosowanie następujących narzędzi: szuflę do odspajania i dobywania gruntów sypkich lub rozluźnionych; łopaty - do odspajania i wydobywania gruntów mało zwięzłych; szpachle (rydle) - do odspajania i dobywania gruntów mało i średnio zwięzłych;

Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia lub podparcia lub nie umocnionych skarpach mogą być wykonywane w gruntach nie nawodnionych (suchych) i w przypadkach, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości

równej głębokości wykopu, a głębokość wykopu nie będzie większa niż 1,25m w gruntach mało spoistych i 1,5m w gruntach spoistych.

Zasypywanie wykopów powinno być dokonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nich robót.

Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych a w przypadku, gdy jest to technicznie uzasadnione powinno być odwodnione.

Do zasypywania wykopów powinien być używany grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamrażnięty i bez zanieczyszczeń (np. ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.), jeśli w dokumentacji technicznej nie przewidziano odrębnych warunków technicznych zasypywania wykopu.

Układanie i zagęszczanie gruntu powinno być dokonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej:

a) nie więcej niż 25 cm - przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu,

b) od 0,5 do 1 m - przy ubijaniu ubijakami o działaniu uderowym (żabami) lub ciężkimi tarczami (grubość warstwy należy dobierać do ciężaru płyty i wysokości ich spadania, jednak nie może być ona większa niż średnica płyty),

c) ok. 0,4 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.

Jeżeli w zasypywanym wykopie znajduje się rurociąg, to do wysokości ok. 40 cm ponad górną krawędź rurociągu należy go zasypywać ręcznie, z tym, że grubość jednorazowo ubijanej warstwy nie może być większa niż 20 cm; zasypanie i ubicie gruntu powinno następować równocześnie po obu stronach rurociągu; dalsze zasypywanie wykopu, jeśli ściany są umocnione, powinno być dokonywane, a przy braku umocnienia można stosować sprzęt mechaniczny.

Nasypywanie warstw gruntu, ich zagęszczenie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie powodowało uszkodzenia warstwy izolacji wodochronnej lub przeciwwilgociowej, jeżeli taka została wykonana.

Każda warstwa gruntu ułożonego w nasypie powinna być zagęszczona przez ubijanie.

W przypadku wykonywania nasypu z gruntów spoistych powierzchnia budowli, z którą ma się stykać nasyp, powinna być otynkowana zaprawa cementowa i powleczone warstwą zawiesiny z gruntu spoistego tuż przed ułożeniem gruntu.

W przypadku wykonywania nasypu z gruntów sypkich powierzchnie budowli stykające się z nasypem powinny być powleczone bitumem, z tym, że maksymalna wielkość ziaren gruntu w warstwie o grubości ok. 1.00 m znajdującej się przy ścianach konstrukcji nie powinna być większa niż 2,0cm.

Każda warstwa gruntu w nasypach i zasypywanych wykopach powinna być zagęszczona ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego ubijanie.

Orientacyjna grubość warstw zagęszczanych (h) i liczba przejazdów sprzętu (n)

Rodzaj sprzętu zagęszczającego	Rodzaj gruntu													
	Zwały kamieniste		rumo sze		Żwiry i pospółki		piaski		Rumosze gliniaste		Żwiry i pospółki gliniaste		Gliny, ły, piaski gliniaste	
	h	n	h	n	h	n	h	n	h	n	h	n	h	n
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ubijaki spalinowe	-	-	-	-	0,2-0,4	3-4	0,15-0,35	3-4	0,1-0,3	4-5	0,1-0,3	4-5	0,1-0,3	4-5
Zagęszczarki wibracyjne lekkie	-	-	-	-	-	-	0,2-0,5	3-5	-	-	-	-	-	-

Zagęszczenie warstwy gruntu powinno być dokonywane możliwie szybko, tak aby nie nastąpiło nadmierne przesuszenie lub nawilgocenie gruntu.

Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót ziemnych i powinien być dokonywany na podstawie dokumentacji, protokołów z odbiorów częściowych i oceny aktualnego stanu robót. W razie, gdy jest to konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzane badania lub sprawdzenia zalecone przez komisję odbiorczą.

Z odbioru końcowego robót ziemnych należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego powinien być wpisany do dziennika budowy.

#### 5.4. Umocnienie ścian wykopów.

Każdy wykop o ścianach pionowych i głębokości poniżej 1 m musi być umocniony w sposób uniemożliwiający osunięcie ziemi. Natomiast wykopy nieumocnione o głębokości większej niż 1 m, ale tylko do głębokości 2,0 m, można wykonywać wyłącznie w przypadku, gdy pozwala na to dokumentacja geologiczna oraz badania gruntu.

Wykop ze skarpami wykonuje się w celu zabezpieczenia ścian przed osuwaniem się gruntu. Pochylenie skarpy zależy od rodzaju gruntu, warunków atmosferycznych i czasu utrzymania wykopu. Można przyjąć, że bezpieczny kąt nachylenia skarpy dla gruntów średniospoistych wynosi ok. 45°. W gruntach piaszczystych nasypowych kąt nachylenia skarpy powinien być nie większy niż kąt stoku naturalnego.

Wykopy o ścianach pionowych muszą mieć umocnienia ścian przez rozparcie lub podparcie. Rodzaj zastosowanego umocnienia zależy od wielkości wykopu, rodzaju gruntu i czasu utrzymania wykopu. Umocnienia ścian wykopu do głębokości 4 m wykonuje się jako typowe, pod warunkiem, że w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się obciążeń spowodowanych przez budowle, środki transportu, składowany materiał, urobek itp.

Powyżej tej głębokości lub w razie niezachowania ww. warunków sposób zabezpieczenia wykopów powinien być określony w dokumentacji technicznej.

## **6. Kontrola jakości robót**

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1. do 5.4.

(I) Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 11.

### 6.1. Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

### 6.2. Wykonanie nasypów

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia

### 6.3. Zasyпки

Sprawdzeniu podlega:



- stan wykopu przed zasypaniem
- materiały do zasypki
- grubość i równomierność warstw zasypki
- sposób i jakość zagęszczenia

## **7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiarowymi są:

B.02.01.00 - wykopy - [m3]

B.02.02.00 - zasypki-[m3]

B.02.03.00 - nasypy-[m3]

B.02.04.00 - transport gruntu - [m3] z uwzględnieniem odległości transportu.

## **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte B.02.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. Podstawa płatności**

B.02.01.00 - Wykopy - płaci się za m3 gruntu w stanie rodzimym.

Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odtład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem. Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych,
- odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania ścianek szczelnych.

B.02.02.00 - Nasypy - płaci się za m3 nasypu po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- uformowanie i zagęszczenie nasypu z wyrównaniem powierzchni.

B.02.03.00 - Zasypki - płaci się za m3 zasypki po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

B.02.03.00. Transport gruntu - płaci się za m3 wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu.

Cena obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu
- przewóz na wskazaną odległość
- wyładunek z rozplantowaniem z grubsza
- utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwałce

## **10. Przepisy związane**

PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-B-02481:1999	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe

- i jednostki miary.
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
- PN-B-10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne.
- BN-88/8932-02 Podłoża kolejowe.
- PN-EN 10248-1:1999 Grodziec walcowane na gorąco ze stali niestopowych.  
Techniczne warunki dostawy.
- PN-EN 10248-2:1999 Grodziec walcowane na gorąco ze stali niestopowych.  
Tolerancje kształtów i wymiarów.

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **B-02.01.00 IGŁOFILTRY**

#### **1. Wstęp.**

##### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odwodnieniem wykopów.

##### **1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem odwodnienia wykopów dla ww. zadania realizacyjnego. Z uwagi na poziom wód gruntowych oraz warunki gruntowo-wodne Dokumentacja Projektowa przewiduje wykonanie instalacji odwodnieniowych igłofiltrami.

Zakres robót odwodnieniowych obejmuje wykonanie:

- instalacji igłofiltrów z dobozem osypki;
- ułożenie rurociągów do odprowadzenia wód z odwodnianych wykopów do studzienek z osadnikiem i skrzynia pomiarowa;
- wykonanie instalacji doprowadzającej energię elektryczną do pomp do odwodnienia
- pompowanie pomiarowe, oczyszczające i odwadniające;
- po zakończeniu prac odwodnieniowych demontaż instalacji igłofiltrów, rurociągów odprowadzających, studzienek, instalacji elektrycznych;
- przeglądy obiektów budowlanych, założenie na nich plomb i reperów, prowadzenie obserwacji;

#### 1.4. Określenia podstawowe.

- 1.4.1. Igłofiltr – Obudowany rurą otwór służący do czerpania wody w gruntach, o głębokości do 10 m i średnicy do 100 mm. W dolnej części igłofiltru znajduje się filtr zakończony stożkowatym ostrzem, pozwalającym zagłębiać go metoda wypłukiwania lub wbijania. Na odcinku filtra powinna być wykonana obsypka ze żwirów filtracyjnych.
- 1.4.2. Instalacja igłofiltrów – zestaw igłofiltrów wprowadzonych w grunt, ołączonych wspólnym przewodem z pompa ssąco-próżniowa do odwadniania wykopów budowlanych.
- 1.4.3. Promień leja depresji – odległość pozioma od urządzenia do obniżania poziomu wody gruntowej do miejsca, w którym to obniżenie zanika.
- 1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST -00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót, zgodność ich z Dokumentacją Projektową, ST, obowiązującymi normami i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST -00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. Materiały.**

#### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST -00.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.

Dla określenia uziarnienia obsypki filtracyjnej Wykonawca wykona krzywą przesiewu gruntu dla warstw wodonośnych.

#### 2.2 Materiał filtracyjny

Jako materiały filtracyjne należy stosować:

- żwir naturalny, sortowany,
- piasek gruby o wielkości ziaren do 2 mm, w którym zawartość ziaren o średnicy większej niż 0,5 mm wynosi więcej niż 50 %, wg PN-B-02480, kręgów.

## **3. Sprzęt.**

#### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -00.00. „Wymagania ogólne” pkt 3.

Sprzęt używany przez Wykonawcę musi zapewnić ciągłość odwodnienia. Wykonawca zapewni zapasowe agregaty pompowe.

Podciśnienie wytwarzane przez agregaty pompowo-próżniowe nie może być mniejsze od 0,8 kg/cm<sup>2</sup>.

W miejscach występowania istniejącego uzbrojenia prace wykonywać należy sprzętem ręcznym.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- pompy typu AJ-81 o mocy 9,5 kW
- pompy spalinowych do odwadniania wykopów lub elektryczne
- agregat prądotwórczy 30 kW
- rury obsadowe \_ 113 mm do instalacji igłofiltrów
- zestawy igłofiltrów \_ 33 mm
- rurociągi zrzutowe \_ 100 mm i \_ 80 mm
- zestaw sił do wykonania wykresu uziarnienia gruntu.

## **4. Transport.**

### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST -00.00. „Wymagania ogólne” pkt 4.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu, które nie wpływają negatywnie na jakość wykonywanych robót i stwarzają techniczne możliwości do przewozu specjalistycznego sprzętu niezbędnego do realizacji prac odwodnieniowych.

Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

## **5. Wykonanie robót.**

### 5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST -00.00. „Wymagania ogólne” pkt 5.

- Na terenie objętym inwestycja poziom wód gruntowych jest wysoki. Zachodzi konieczność stosowania odwodnienia wykopów przy użyciu zestawów igłofiltrów.

Podciśnienie wytwarzane przez agregaty pompowo-próżniowe nie może być mniejsze od 7÷8 bar.

- Efekt odwodnienia na czas budowy zależy od dokładnego wykonania i szczelności instalacji odwodnieniowych;
- Należy zapewnić zasilanie w energię elektryczną do pomp odwodnieniowych;
- Nie mogą wystąpić przerwy w dostawie energii elektrycznej do instalacji igłofiltrów;
- Zapewnić dla odwodnienia 24 godz./d nadzór elektryka;
- Szczególnie dokładnie należy wykonać i dobrać obsypkę żwirków filtracyjnych dla igłofiltrów w warstwach wodonośnych.
- Braki w dopływie energii elektrycznej uniemożliwia bezpieczne prowadzenie robót.

### 5.2 Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy:

- Opracować plan BIOZ
- Dokonać przeglądu istniejących obiektów budowlanych w obrębie leja depresyjnego
- Na rysach i spękaniach założyć plomby i codziennie dokonywać ich

- przeglądu – przeglądy dokumentować zdjęciami;
- Założyć repery na obiektach budowlanych i prowadzić pomiary geodezyjne w czasie prowadzenia robót odwodnieniowych i wykopów;
- Przed przystąpieniem do prac należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików punkty otworów igłofiltrów dla realizowanego odcinka kanalizacji. Lokalizacja otworów powinna być wytyczona przez uprawnionego geodetę z uwzględnieniem istniejącego uzbrojenia podziemnego.

### 5.3 Wykonanie instalacji igłofiltrów w rurze obsadowej

Należy zapuścić rurę obsadową \_ 113 mm do głębokości 3,5 ÷ 7,0 m, wydobywany grunt z warstw wodonośnych należy poddać badaniom na sitach i wykonać krzywa uziarnienia. Po wprowadzeniu igłofiltru wyciągnąć rurę obsadową z jednoczesnym wykonaniem obsypki filtracyjnej.

### 5.4 Prace odwodnieniowe

Wykonanie instalacji odwodnieniowej obejmuje podłączenie igłofiltrów do rurociągów zbiorczych, prace związane z instalacją agregatów pompowych, wykonanie rurociągów odprowadzających wodę, doprowadzenie energii elektrycznej z sieci energetycznej lub z agregatów prądotwórczych, obsługę pomp i maszyn w czasie pompowania, wykonanie pompowania próbnego.

Roboty odwodnieniowe powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i dostosowane do postępu robót budowlanych po uzgodnieniu z Inżynierem Kontraktu.

W trakcie odwadniania wykopów należy rejestrować ilości wód odprowadzanych do odbiornika.

Po zakończeniu prac na poszczególnych odcinkach realizacyjnych należy zdemontować instalacje igłofiltrów, agregaty pompowe i rurociągi.

Inżynier Kontraktu potwierdzi ilość godzin pompowania przyjętą przy realizacji inwestycji. Odwodnienie wykopów powinno być skuteczne i umożliwiać wykonanie robót technologicznych i budowlanych.

## **6. Kontrola jakości.**

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -00.00. „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2 Kontrola jakości wykonania robót.

Przy wykonywaniu robót kontroli podlega:

- lokalizacja igłofiltrów
- konstrukcje filtrowe
- granulacja obsypki filtracyjnej
- głębokość wykonanych igłofiltrów
- długość rurociągów odprowadzających wodę
- szczelność instalacji igłofiltrów
- ustawienie agregatów pompowych

W trakcie prac odwodnieniowych kontroli podlega skuteczność prowadzonych prac: stan osuszenia dna wykopu, wydajność urządzeń odwodnieniowych.

#### **6.2.1. Materiał filtracyjny**

Badanie żwiru i piasku obejmuje sprawdzenie dla każdej partii dostawy, pochodzącej z jednego

składu i złoża, o wielkości do 1500 t:

- składu ziarnowego, wg PN-B-06714-15,
- zawartości związków siarki, wg PN-B-06714-28,
- wskaźnika wodoprzepuszczalności piasków, wg PN-B-04492.

## **7. Obmiar robót.**

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -00.00. „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostka obmiarową jest metr bieżący [mb] odwodnionego wykopu budowlanego przy uwzględnieniu niżej wymienionych elementów składowych wg następujących jednostek:

- zapuszczanie igłofiltrów – sztuki
- rurociągi odprowadzające wodę – metr (studzienki zbiorcze nie podlegają osobnemu obmiarowi i mieszczą się w jednostce obmiarowej rurociągu)
- wykonanie obsypki filtracyjnej – metr sześcienny
- pompowanie odwadniające – godzina

Odwodnienie winno być prowadzone skutecznie tak, aby pozwoliło na wykonanie robót technologicznych i budowlanych w odwodnionych wykopach.

## **8. Odbiór robót.**

### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST -00.00. „Wymagania ogólne” pkt 8.

### 8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu przy wykonywaniu odwodnienia wykopów podlegają:

- montaż i demontaż instalacji igłofiltrów,
- wykonanie obsypki drenarskiej,
- montaż i demontaż instalacji elektrycznej zasilającej pompy odwodnieniowej,
- montaż i demontaż rurociągów zrzutowych oraz studzienek zbiorczych,

### 8.3 Odbiór końcowy

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę skuteczności odwodnienia. Odbiór robót odwodnieniowych prowadzony będzie po każdorazowym zakończeniu odwadniania odcinka montażowego rurociągu, kanału i obiektu kubaturowego.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. Podstawa płatności.**

### 9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST -00.00.  
„Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania instalacji igłofiltrów obejmuje:

- wyznaczenie robót w terenie,
  - dostarczenie materiałów,
  - wprowadzenie igłofiltrów i rur obsadowych w grunt
  - wykonanie obsypki filtracyjnej
  - połączenie igłofiltrów w zespoły z przyłączeniem do agregatu pompowego
  - demontaż instalacji igłofiltrowej
  - przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.
- Cena wykonania pompowań obejmuje prace związane z instalacją agregatów pompowych, wykonanie rurociągów odprowadzających wodę, doprowadzenie energii elektrycznej z sieci energetycznej, prace agregatów prądotwórczych, obsługę pomp i maszyn w czasie pompowania.

## **10. Przepisy związane.**

### 10.1 Normy

- |                  |  |
|------------------|--|
| 1. PN-B-02480    | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów  |
| 2. PN-B-04492    | Grunty budowlane. Badania własności fizycznych. Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności                 |
| 3. PN-B-06714-15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego  |
| 4. PN-B-06714-28 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metoda bromowa                                   |
| 5. PN-88/B-06715 | Studnie wiercone. Piaski i 3wiry filtracyjne.  |
| 6. BN-87/8755-07 | Studnie wiercone. Wyposażenie techniczne zewnętrzne. Wymagania.  |
| 7. PN-B-11113    | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek                                    |
| 8. PN-B-10736    | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| 11. PN-B-06050   | Roboty ziemne. Wymagania ogólne  |

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### B-03.00.00 KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych.

##### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji betonowych i żelbetowych związanych z niniejszym tematem.  
Posadowienie na palach żelbetowych.  
Podbicie istniejących fundamentów.

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w OST

Konstrukcje betonowe - konstrukcje z betonu niezbrojonego lub wykonane z zastosowaniem zbrojenia wiotkimi prętami stalowymi w ilości mniejszej od minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Konstrukcje żelbetowe - konstrukcje betonowe, zbrojone wiotkimi prętami stalowymi współpracującymi z betonem w ilości nie mniejszej od ilości określonej jako minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych domieszek chemicznych.



- Mieszanka betonowa - mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.
- Beton towarowy - mieszanka betonowa wykonana i dostarczona przez wytwórcę zewnętrznego.
- Zaczyn cementowy - mieszanka cementu i wody.
- Zaprawa - mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.
- w/c - wskaźnik wodno-cementowy; stosunek wody do cementu w zaczynie cementowym.
- Rusztowania montażowe - pomocnicze budowle służące do przenoszenia obciążeń od konstrukcji montowanej z gotowych elementów lub wykonywanej na miejscu.
- Rusztowania robocze - pomocnicze budowle służące do przenoszenia ciężaru ludzi i sprzętu.
- Deskowania - pomocnicze budowle służące do formownia elementów betonowych wykonywanych na miejscu.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

## **2. MATERIAŁY**

### 2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- \* Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, póź. 2016; z późniejszymi zmianami),
- \* Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, póź. 881),
- \* Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Materiały stosowane do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach: PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 lub PN-ENV 206-1:2002 oraz warunkach technicznych.

## 2.2. Wymagania szczegółowe

### 2.2.1. Składniki mieszanki betonowej

#### 2.2.1.1. Cement

##### a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków wg norm PN-EN 197-1:2002 i PN 197-2:2002 o następujących klasach wytrzymałościowych:

- klasa 32,5 - do betonu klasy B25,
- klasa 42,5 - do betonu klasy B 30 i wyższej,
- klasa 52,5 - do betonu klasy B 30 i wyższej.

##### b) Wymagania dotyczące składu cementu

Skład cementu powinien odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 197-1:2002, PN-S-10040:1999 oraz warunków technicznych.

##### c) Oznakowanie opakowania

W przypadku cementu workowanego na opakowaniu powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie,
- nazwa wytwórni i miejscowości,
- masa worka z cementem,
- data wysyłki,
- termin trwałości cementu.

##### d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

##### e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

##### f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu:

- Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 197-2:2002, a wyniki ocenione wg normy PN-EN 197-1:2002.
- Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy dla której jest atest z wynikami badań Cementowni można ograniczyć i wykonać tylko badania podstawowe.
- Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN196-3.-1996,
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3:1996,
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń cementu nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie).

*W przypadku gdy wyżej wymieniona kontrola wykaże niezgodność z normami, cement nie może być użyty do betonu.*

g) Warunki magazynowania i okres składowania:

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego):
  - składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami),
  - magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach).
- dla cementu luzem:
  - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

Cement nie może być użyty do betonu po okresie :

- 1) 10 dni - w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
  - 2) po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę
- w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

#### 2.2.1.2. Kruszywo do betonu

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu budowy składane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w taki sposób aby nie ulegały zanieczyszczeniu i nie mieszały się.

Zapasy kruszywa powinny być tak duże, aby zapewniały wykonanie wszystkich potrzebnych badań i testów, i nie zakłócały rytmu budowy.

##### 2.2.1.2.1. Kruszywo grube.

Dopuszcza się stosowanie kruszywa grubego spełniającego wymagania normy: PN-86/B-06712, PN-79/B-06711 oraz PN-S-10040:1999.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg PN-86/B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inżyniera.

Na budowie dla każdej partii kruszywa należy wykonać kontrolne badania niepełne obejmujące:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000),
- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16, (PN-EN 933-4:2001),
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny wg PN-88/B-06714/48,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodności cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-86/B-06712 użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu.

Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 (PN-EN 1925:2001) dla korygowania recepty roboczej betonu.

#### 2.2.1.2.2. Kruszywo drobne.

Dopuszcza się stosowanie kruszywa drobnego spełniającego wymagania norm: PN-79/B-06711, PN-86/B-06712 i PN-S-10040:1999.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- oznaczenie składu ziarnowego - wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000),
- oznaczenie zawartości grudek gliny - wg PN-88/B-06714/48.

Niezależnie od podanych wyżej wymagań betony klasy B35 i wyższe wykonywać należy z kruszywa o uziarnieniu ustalonym doświadczalnie, podczas projektowania składu mieszanki betonowej.

Do betonów klasy B30 i B25 należy stosować kruszywo o łącznym uziarnieniu mieszczącym się w granicach podanych w normie PN-S-10040:1999.

Zobowiązuje się dostawcę do przekazywania, dla każdej partii piasku wyników badań pełnych wg PN-86/B-06712 oraz okresowo wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkaicznej.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 (PN-EN 1925:2001) i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

#### 2.2.1.3. Woda

Woda do produkcji betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250.

Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego.

W przypadku poboru wody z innego źródła, należy przeprowadzić bieżącą kontrolę zgodnie z wyżej wymienioną normą.

#### 2.2.1.4. Domieszki do betonów

Dopuszcza się stosowanie domieszek spełniających wymagania norm: PN-EN 934-2:2002 i PN-EN 934-6:2002.

Do produkcji mieszanek betonowych wymaga się stosowania domieszek tylko w uzasadnionych przypadkach i pod warunkiem przeprowadzenia kontroli skutków ubocznych takich jak: zmniejszenie wytrzymałości, zwiększenie

nasiąkliwości i skurczu po stwardnieniu betonu. Należy też ocenić wpływ domieszek na zmniejszenie trwałości betonu.

Do produkcji mieszanek betonowych stosuje się domieszki o działaniu upłynniającym, napowietrzającym, przyspieszającym wiązanie lub opóźniającym wiązanie.

Domieszki do betonów mostowych muszą posiadać Aprobatę Techniczną wydaną przez IBDiM do ich stosowania w budownictwie obiektów mostowych (inżynierskich).

Domieszki posiadające tylko Aprobatę 1TB mogą być stosowane jedynie za zgodą Inżyniera.

#### 2.2.2. Mieszanka betonowa

Do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetonowych można stosować mieszankę betonową wykonywaną samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę betonową wykonywaną w Wytwórni tzw. „beton towarowy”.

Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Mieszanka betonowa powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-S-10040:1999, PN-88/-06250 lub PN-ENY 206-1 oraz warunków technicznych.

Produkcja mieszanki betonowej powinna się odbywać na podstawie receptury laboratoryjnej opracowanej przez Wykonawcę lub na jego zlecenie i zatwierdzonej przez Inżyniera. Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inżyniera, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium.

#### 2.2.3. Stal zbrojeniowa

Stal do zbrojenia betonu powinna spełniać wymagania norm: PN-S-10040:1999, PN-91/S-10042 oraz warunków technicznych, a ponadto norm: PN-ISO 6935-1:1998, PN-ISO 6935-1/Ak:1998, PN-ISO 6935-2:1998, PN-ISO 6935-2/Ak:1998, PN-89/H-84023.06, PN-82/H-93215.

##### Odbiór stali zbrojeniowej na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu hutniczego dołączonego przez wytwórcę stali. Treść atestu powinna być zgodna z postanowieniami powyżej przytoczonych norm.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być zgodne z postanowieniami powyżej przytoczonych norm.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków. Należy dążyć, by stal była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm.

Przy średnicach większych niż 12 mm stosować drut wiązałkowy o średnicy 1,5 mm.

Kotwy do mocowania słupów drewnianych – podstawy i „głowice” słupów drewnianych.

#### 2.2.4. Materiały spawalnicze

Do spawania należy używać elektrody odpowiednie do gatunku stali z której wykonane jest zbrojenie oraz odpowiadające wymaganiom normy: PN-91 /M-69430.

#### 2.2.5. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy oraz z tworzyw sztucznych.

Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

#### 2.2.6. Deskowania

Do wykonywania deskowań należy stosować materiały zgodne z wymaganiami normy PN-S-10040:1999, a ponadto:

- drewno powinno odpowiadać wymaganiom norm: PN-92/D-95017, PN-91/D-95018, PN-75/D-96000, PN-72/D-96002, PN-63/B-06251,
- sklejka powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 313-1:2001, PN-EN 313-2:2001 oraz PN-EN 636-3:2001,
- gwoździe budowlane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-84/M-81000,
- deskowania uniwersalne powinny być w dobrym stanie technicznym,
- do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe przeznaczone do tego typu zastosowań.

Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

#### 2.2.7. Rusztowania

Do wykonania rusztowań należy stosować materiały zgodnie z SST dotyczącą wykonania rusztowań.

### **3. SPRZĘT**

Roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca powinien dysponować m.in.:

1) do przygotowania mieszanki betonowej:

- betoniarkami o wymuszonym działaniu,
- dozownikami wagowe o odpowiedniej dokładności z aktualnym świadectwem legalizacji,
- odpowiednio przeszkoloną obsługą.

2) do wykonania deskowań:

- sprzętem ciesielskim,
- samochodem skrzyniowym,
- żurawiem o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów deskowań.

3) do przygotowania zbrojenia:

- giętarkami,
- nożycami,
- prostowarkami,
- innym sprzętem stanowiącym wyposażenie zbrojami.

4) do układania mieszanki betonowej:

- pojemnikami do betonu,
- pompami do betonu,
- wibratorami wglębnymi o odpowiedniej średnicy,
- wibratorami przyczepnymi,
- łatami wibracyjnymi,
- zacieraczkami do betonu.

5) do obróbki i pielęgnacji betonu:

- szlifierkami do betonu.

6) sprzęt do wykonania pali fundamentowych w zależności od zastosowanego systemu

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełnić wymagania techniczne w zakresie BHP.

## **4. TRANSPORT**

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

### 4.1. Transport składników mieszanki betonowej

Składniki mieszanki betonowej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, przeznaczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Kruszywo przewożone na samochodach ciężarowych należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

### 4.2. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi. Ilość samochodów należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

W czasie transportu w mieszance nie może nastąpić: segregacja, zmiana konsystencji i składu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki betonowej nie powinien być dłuższy od wartości podanych w normie PN-S-10040:1999.

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### 5.1. Wymagania ogólne

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-S-10040:1999, PN-S-10042:1991, PN-88/-06250 lub PN-ENV 206-1, PN-63/B-06251 oraz warunkami technicznymi.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji „Projekt organizacji robót” uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych, uwzględniając planowany termin rozebrania deskowania i rusztowań, jak również plan przeprowadzanych badań.

### 5.2. Zakres wykonania robót

Roboty związane z wykonaniem elementów konstrukcyjnych należy prowadzić zgodnie z opracowaną przez Wykonawcę i zaakceptowaną przez Inżyniera „Dokumentacją technologiczną”.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

#### 5.2.1. Wykonanie deskowań

Deskowanie elementów licowych powinny być wykonywane z elementów deskowań uniwersalnych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej.

Deskowania powinny spełniać warunki podane w normie PN-S-10040:1999.

Elementy dodatkowe można wykonać z drewna w postaci tarcicy lub sklejki.

Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z masą betonową.

Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy.

Deskowania z tarcicy należy wykonać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż K33. Deski grubości nie mniejszej niż 18 mm i szerokości nie większej niż 18 cm, powinny być jednostronne strugane i przygotowane do zestawienia na pióro i wpust. W przypadku stosowania desek bez wpustu i pióra należy szczeliny między deskami uszczelnić taśmami z blachy metalowej lub z tworzyw sztucznych albo masami uszczelniającymi z tworzyw sztucznych. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania.

Szczególną uwagę przy wykonywaniu deskowań należy zwrócić na elementy tworzące fakturę ścian licowych i zapewniające niezmienność przekroju poprzecznego elementów konstrukcji.

Zaleca się stosowanie fazowania krawędzi elementu betonowego listwami o



wymiarach od 2-4 cm na stykach dwóch prostokątnych do siebie ścian, szczególnie w stykach wklęsłych. Można takie fazowania wykonywać również wtedy, gdy nie przewidziano ich w projekcie. W takim przypadku należy przeprowadzić w razie potrzeby, korektę rozmieszczenia zbrojenia. Zmianę rozmieszczenia zbrojenia powinien zatwierdzić Inżynier.

Przy podparciu deskowania rusztowaniem należy unikać punktowego przekazywania sił. Po zmontowaniu deskowania powierzchnię styku z betonem pokrywać trzeba środkami o działaniu antyadhezyjnym. Środki te nie mogą powodować plam ani zmian w odcieniach powierzchni betonu.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód, liście, elektrody, gwoździe, drut wiązałkowy itp.).

Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

#### 5.2.2. Rusztowania

Rusztowania należy wykonywać zgodnie z SST dotyczącą wykonania rusztowań.

#### 5.2.3. Przygotowanie zbrojenia

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmywać strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonejszej wody należy zmyć wodą słodką.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować.

Pręty uciną się z dokładnością do 1 cm. Ciecie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również ciecie palnikiem acetylenowym. Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-91/S-10042.

Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10042.

Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków i odgięć na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

#### 5.2.4. Montaż zbrojenia

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Montaż zbrojenia fundamentów wykonać na podbetonie.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierane podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne. Na wysokości ścian licowych wykonuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych.

Rodzaj podkładek dystansowych podlega akceptacji przez Inżyniera. Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym:

- przy średnicy prętów do 12 mm o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm
- przy średnicy prętów powyżej 12 mm o średnicy nie mniejszej niż 1,5 mm

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. Rozstaw zbrojenia, średnice i otuliny powinny być zgodne z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10042.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest nie dopuszczalne.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-91/S-10042. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min 30% skrzyżowań. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

#### 5.2.5. Wbudowanie mieszanki betonowej

##### 5.2.5.1. Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Roboty związane z podawaniem i układaniem mieszanki betonowej powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

##### 5.2.5.2. Zagęszczenie betonu

Roboty związane z zagęszczaniem betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

##### 5.2.5.3. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w dokumentacji projektowej lub w dokumentacji technologicznej uzgodnionej z Projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych. Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szkliwa cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

#### 5.2.5.4. Wymagania przy pracy w nocy

W przypadku gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

### 5.2.6. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

#### 5.2.6.1. Temperatura otoczenia.

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera, potwierdzonej wpisem do Dziennika Budowy.

Jednocześnie należy zapewnić mieszankę betonową o temperaturze +20°C, w chwili układania, i zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni lub uzyskania przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

#### 5.2.6.2. Zabezpieczenie podczas opadów.

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

#### 5.2.6.3. Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia.

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

#### 5.2.7. Pielęgnacja betonu

Roboty związane z pielęgnacją betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

#### 5.3. Podbicie fundamentów.

Roboty fundamentowe

1. Wykonać wykop do poziomu podstawy istniejącego fundamentu.
2. Wykonać podkop pod istniejącym fundamentem na odcinku nie dłuższym niż 1 metr .
3. Wykonać podłoże z chudego betonu .
4. Wykonać odcinek fundamentu .
5. Po stwardnieniu betonu lub zaprawy wykonać podkop dla następnego odcinka.
6. Czynność powtórzyć.

#### 5.4. Pale fundamentowe żelbetowe.

Najczęściej spotykane w krajowym budownictwie elementy pośredniego przekazywania oddziaływań na grunt nośny, to pale które dzieli się na następujące charakterystyki materiałowe i technologiczne:

##### **3) Podział ze względu na materiał z którego został wykonany pal;**

- pale wbijane
- pale w-wibrowywane
- pale wkręcane
- pale wciskane

##### **4) Podział ze względu na technologie wykonania;**

- mikropale – to pale o średnicy nie przekraczającej 300mm wykonywane metodą wiercenia, lub nieprzekraczające 150mm wykonywane wyłącznie metodą w-wibrowywania, wkręcania i wbijania (mikropale -

termin dotyczy tylko pali wykonanych z żelbetu) mikropale – to pale o średnicy nie przekraczającej 300mm wykonywane metodą wiercenia, lub nieprzekraczające 150mm wykonywane wyłącznie metodą w-wibrowywania, wkręcania i wbijania (mikropale - termin dotyczy tylko pali wykonanych z żelbetu)

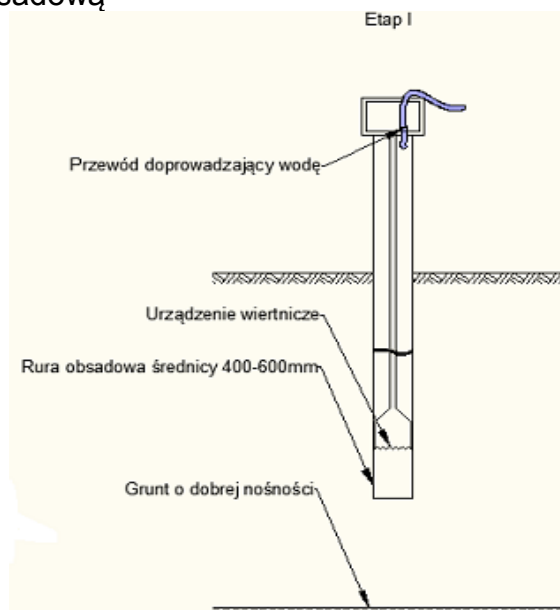
- pale to wszystkie powyżej podanych wyżej wartości normatywnych a także te wykonane z i innych materiałów niż żelbet.

#### 5) Podział ze względu na wymiary pala;

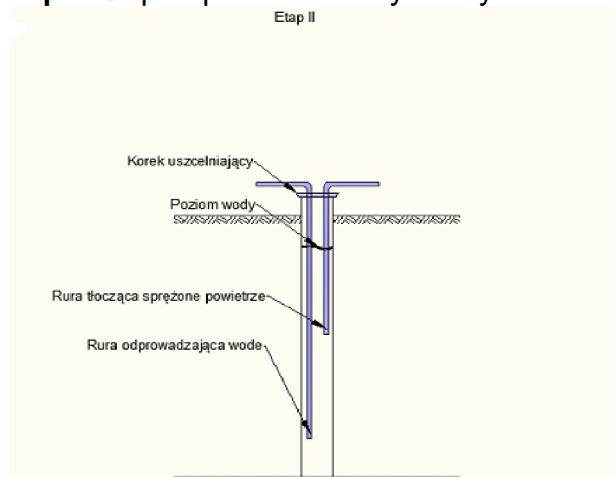
- roboty palowe wykonuje się zgodnie projektem technicznym i metodą w nim określoną
- roboty te powinny zostać wykonane przez wyspecjalizowaną w wykonywaniu palowania firmę
- cały przebieg robót palowych powinien zostać odnotowany w dzienniku budowy
- należy sprawdzić czy na miejsce budowy zostały dostarczone pale o właściwej metryce
- po wykonaniu robót palowych należy sprawdzić zgodność ułożenia pali pod przyszłym fundamentem i tak rozróżnia się ułożenie symetryczne lub mijankowe
- należy sprawdzić czy została wbudowana właściwa ilość pali
- należy przeprowadzić nadzór nad jakością wykonania pala (czyli. czy pal został wbity w pionie)
- sprawdzić czy nie doszło podczas wbijania pala do uszkodzenia jego lica gdzie miałby zostać oparty fundament a także czy podczas wbijania pal nie pękł.
- roboty palowe jako że zaliczają się do skomplikowanych robót zanikających powinny być nieustannie nadzorowane

#### Technologia wykonywania pali typu: "Wolfsholza"

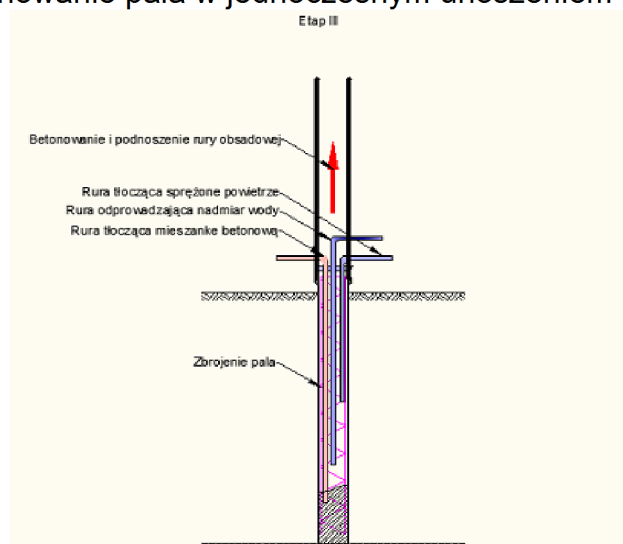
##### Etap I odwiert z rurą obsadową



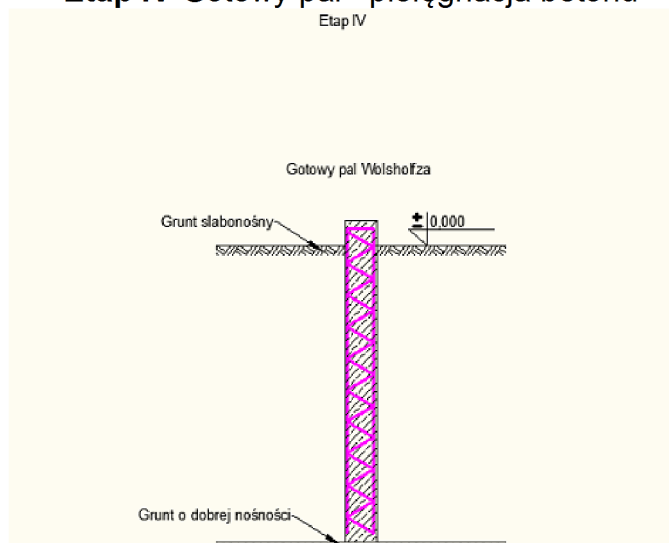
## Etap II Odpompowanie wody z rury obsadowej



## Etap III Betonowanie pala w jednoczesnym unoszeniu rury obsadowej



## Etap IV Gotowy pal - pielęgnacja betonu



## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### 6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normie PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

Kontrola powinna być prowadzona wg ustalonego „Planu kontroli”, obejmującego między innymi podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie zakresu, celu kontroli, częstotliwości badań, sposobu i ilość pobierania próbek.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sporządzenia „Planu kontroli”, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

### 6.2. Zakres kontroli i badań

#### 6.2.1. Deskowania

Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inżyniera i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-93/S-10080 oraz niniejszej SST.

Sprawdzenie polega na:

- 6) sprawdzeniu stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem,
- 7) sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem,
- 8) sprawdzeniu stateczności deskowania,
- 9) sprawdzeniu szczelności deskowania,
- 10) sprawdzeniu czystości deskowania,
- 11) sprawdzeniu powierzchni deskowania,
- 12) sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym,
- 13) sprawdzeniu klasy drewna i jego wad,
- 14) sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania,
- 15) sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania.
- 16) Wymagania i tolerancje podaje norma PN-S-10040:1999.

#### 6.2.2. Rusztowania

Rusztowania należy kontrolować zgodnie z SST dotyczącą wykonania rusztowań.

#### 6.2.3. Zbrojenie

Kontrola zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inżyniera i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Zbrojenie powinno być zgodne z dokumentacją projektową oraz odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-91/S-10042, a także niniejszej SST.

Zakres sprawdzenia, wymagania i tolerancje podają powyżej przytoczone normy.

#### 6.2.4. Składniki mieszanki betonowej

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości stosowanych materiałów. Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inżyniera, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inżynierowi.

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu uwzględniający badanie składników mieszanki betonowej, dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych materiałów, a wymagane przez Inżyniera.

W celu wykonania badań składników mieszanki betonowej należy pobierać próbki.

Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

#### 6.2.5. Mieszanka betonowa

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inżyniera, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inżynierowi.

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inżyniera. W celu wykonania badań mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

Mieszanka betonowa powinna mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

#### 6.2.6. Wbudowanie mieszanki betonowej

Warunki wbudowania mieszanki betonowej powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą SST.

Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

#### 6.2.7. Pielęgnacja betonu

Warunki pielęgnacji betonu powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą SST.



Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

#### 6.2.8. Beton

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inżyniera, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inżynierowi.

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inżyniera. W celu wykonania badań betonu należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

Beton powinien mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

#### 6.2.9. Kontrola wykończenia powierzchni betonu

Wykończenie powierzchni betonu powinny być zgodne z dokumentacją projektową, postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST. Zakres sprawdzenia, wymagania i tolerancje podaje powyżej przytoczona norma.

#### 6.2.10. Kontrola sprzętu

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszej SST.

Sprawdzenie polega na:

- c) kontroli miejsca przechowywania czynników produkcji,
- d) sprawdzeniu urządzeń do ważenia i mieszania,
- e) sprawdzeniu betoniarki,
- f) sprawdzeniu samochodów do przewozu mieszanki betonowej,
- g) sprawdzeniu pomp do podawania mieszanki betonowej,
- h) sprawdzeniu urządzeń do zagęszczania mieszanki betonowej,
- i) sprawdzeniu urządzeń do pielęgnacji i obróbki betonu,

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej SST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanych konstrukcji betonowych i żelbetowych zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST .  
Konstrukcje betonowe i żelbetowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST.  
Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m<sup>3</sup> konstrukcji betonowej lub żelbetowej zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem w terenie i oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie i składowanie niezbędnych czynników produkcji,
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie „Projektu technologii betonowania”,
- wykonanie „Planu kontroli” materiałów i robót,
- wykonanie „Projektu deskowania i rusztowania”,
- oczyszczenie podłoża,
- wykonanie deskowania z rusztowaniem,
- pokrycie deskowań środkiem antyadhezyjnym,
- oczyszczenie i wyprostowanie zbrojenia,
- przycięcie, wygięcie i łączenie zbrojenia,
- montaż zbrojenia w deskowaniu wraz z jego stabilizacją i zapewnieniem odpowiednich otulin,
- oczyszczenie deskowań bezpośrednio przed ułożeniem mieszanki betonowej,
- przygotowanie mieszanki betonowej,
- ułożenie mieszanki betonowej, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
- pielęgnację betonu,
- rozbiórkę deskowania i rusztowań,
- usunięcie niedoskonałości powierzchni,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza teren robót,
- wykonanie i dokumentację niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych Specyfikacją lub zleconych przez Inżyniera.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy:

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 1. PN-S-10040:1999        | Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.  |
| 2. PN-88/B-06250          | Beton zwykły.  |
| 3. PN-EN V 206-1:2002     | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.  |
| 4. PN-EN 197-1:2002       | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.                                   |
| 5. PN-EN 197-2:2002       | Cement. Część 2: Ocena zgodności.  |
| 6. PN-EN 196-3:1996       | Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości.  |
| 7. PN-86/B-06712          | Kruszywa mineralne do betonu.  |
| 8. PN-79/B-06711          | Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.  |
| 9. PN-B-11112:1996        | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.  |
| 10. PN-91/B-06714/34      | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkaicznej.   |
| 11. PN-78/B-06714/15      | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.   |
| 12. PN-EN 933-1:2000      | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewu.                             |
| 13. PN-78/B-06714/16      | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn.  |
| 14. PN-EN 933-4:2001      | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie kształtu ziarn.  |
| 15. PN-78/B-06714/12      | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.  |
| 16. PN-88/B-06714/48      | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w postaci gliny.   |
| 17. PN-78/B-06714/13      | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.  |
| 18. PN-77/B-06714/18      | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.   |
| 19. PN-EN 1925:2001       | Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.  |
| 20. PN-88/B-32250         | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.   |
| 21. PN-EN 934-2:2002      | Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie. |
| 22. PN-EN 934-6:2002      | Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.                         |
| 23. PN-91/S-10042         | Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.  |
| 24. PN-ISO 6935-1:1998    | Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.   |
| 25. PN-ISO 6935-1/Ak:1998 | Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe   |

- wymagania stosowane w kraju.
26. PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.
27. PN-ISO 6935-2/Ak: 1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
28. PN-89/H-84023.06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu.
29. PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
30. PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.
31. PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
32. PN-91/D-95018 Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe. Wspólne wymagania i badania.
33. PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
34. PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
35. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
36. PN-EN 313-1:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Klasyfikacja.
37. PN-EN 313-2:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Terminologia.
38. PN-EN 636-3:2001 Sklejka. Wymagania techniczne. Część 3: Wymagania dla sklejki użytkowanej w warunkach zewnętrznych.
39. PN-84/M-81000 Gwoździe. Ogólne wymagania i badania.
40. PN-93/S-10080 Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane

#### 10.2. Inne dokumenty:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
2. Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
3. Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami),

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### B-04.00.00 ROBOTY MUROWE

#### 1. Wstęp.

##### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów z materiałów ceramicznych.

##### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych i wewnętrznych obiektów tzn.:

B.08.01.00 Ściany z cegły pełnej

##### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

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

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

#### 2. Materiały.

##### 2.1. Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

##### 2.2. Wyroby ceramiczne.

###### 2.2.1. Cegła budowlana pełna klasy 10 wg PN-B 12050:1996

\* Wymiary l = 250 mm, s = 120 mm, h = 65 mm

- \* Masa 3,3-4,0kg
- \* Cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.
- \* Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6mm nie może przekraczać dla cegły - 10% cegieł badanych.
- \* Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 24%.
- \* Wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa
- \* Gęstość pozorna 1,7-1,9 kg/dm<sup>3</sup>
- \* Współczynnik przewodności cieplnej 0,52-0,56 W/mK
- \* Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania
- brak uszkodzeń po badaniu.
- \* Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła puszczone z wysokości 1,5m na inne cegły nie rozpadła się.

#### 2.2.2. Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-B-12050:1996

- \* Wymiary jak poz. 2.2.1.
- \* Masa 4,0-4,5 kg.
- \* Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych
- \* Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.
- \* Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.
- \* Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa.
- \* Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości : 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:
  - 2 na 15 sprawdzanych cegieł
  - 3 na 25 sprawdzanych cegieł
  - 5 na 40 sprawdzanych cegieł

#### 2.2.3. Cegła budowlana pełna licówka klasy 15 MPa

- \* Wymagania co do wytrzymałości, nasiąkliwości, odporności na działanie mrozu jak dla cegły wg poz. 2.2.2.
- Przewiduje się możliwość użycia cegieł uzyskanych z rozbiórki, po ich ewentualnym zakwalifikowaniu przez Inżyniera.

#### 2.2.4. Cegła dziurawka klasy 50

- \* Wymiary l = 250 mm, s = 120 mm, h = 65 mm
- \* Masa 2,15-2,8 kg
- \* Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 22%.
- \* Wytrzymałość na ściskanie 5,0 MPa
- \* Gęstość pozorna 1,3 kg/dm<sup>3</sup>,
- \* Współczynnik przewodności cieplnej 0,55 W/mK
- \* Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania

- brak uszkodzeń po badaniu.

#### 2.2.5. Cegła kratówka klasy 10 wg (PN-B 12011:1997)

\* Cegła kratówka powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.

\* Wymiary typ K1 l = 250 mm, s = 120mm, h = 65mm

\* Masa typ K1 2,3-2,9 kg

\* Wymiary typ K2 l = 250 mm, s = 120 mm, h = 140 mm

\* Masa typ K2 4,9-6,3 kg

\* Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 20%.

\* Wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa

\* Gęstość pozorna 1,4 kg/dm<sup>3</sup>,

\* Współczynnik przewodności cieplnej 0,33-0,34 W/mK

\* Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania

- brak uszkodzeń po badaniu.

Nie należy stosować tego rodzaju cegły do murów fundamentowych i piwnic.

#### 2.3. Bloczki z betonu komórkowego.

Wymiary: 59x24x24 cm, 59x24x12 cm.

Odmiany: 05, 07, 09 w zależności od ciężaru objętościowego i wytrzymałości na ściskanie.

Beton komórkowy do produkcji bloczków wg PN-80/B-06258

Bloczki należy chronić przed zawilgoceniem.

#### 2.4. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

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

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla **marki 30**:

cement:	ciasto wapienne:	piasek
1	: 1	: 6
1	: 1	: 7
1	: 1,7	: 5
cement:	wapienne hydratyzowane:	piasek
1	: 1	: 6
1	: 1	: 7

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla **marki 50**:

cement:	ciasto wapienne:	piasek
1	: 0,3	: 4
1	: 0,5	: 4,5
cement:	wapienne hydratyzowane:	piasek
1	: 0,3	: 4
1	: 0,5	: 4,5

- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

#### **2.5. Nadproża stalowe.**

Projektowane nadproże Ns-90 wykonać z dwóch dwuteowników HEA120. Ns-110 z dwóch kątowników stalowych.

### **3. Sprzęt.**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### **4. Transport.**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

### **5. Wykonanie robót.**

Wymagania ogólne:

- a) Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.
- b) W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej I cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- c) Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępią zazębione końcowe.
- d) Cegły 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 w wodzie.
- e) Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- f) Mury grubości mniejszej niż I cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.



- g) 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 dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

#### 5.1. Mury z cegły pełnej.

##### 5.1.1. Spoiny w murach ceglanych.

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
  - 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym Grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna - 5 mm.
- Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

##### 5.1.2. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

- a) Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), na leży przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.
- b) Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępią zazębianie boczne.

#### 5.2. Mury z cegły dziurawki.

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. W przypadku opierania belek stropowych na murach z cegły dziurawki ostatnie 3 warstwy powinny być wykonane z cegły pełnej.

#### 5.3. Mury z cegły kratówki.

- a) Cegłę kratówkę należy stosować przede wszystkim do zewnętrznych ścian nośnych, samonośnych i osłonowych.  
Można ją również stosować do murowania ścian wewnętrznych.
  - b) Zaprawy stosowane do murowania powinny mieć konsystencję gęstoplastyczną w granicach zagłębienia stożka pomiarowego 6-8 cm.
  - c) Cegły w murze należy układać tak, aby znajdujące się w nich szczeliny miały kierunek pionowy.  
Cegły przed ułożeniem w murze zaleca się nawilżać przez polewanie wodą. Wiązanie cegieł kratówek w murze zgodne z zasadami wiązania cegły pełnej.
  - d) Grubość spoin poziomych w murach powinna wynosić 12mm, a grubość Spoin pionowych -10 mm.
- Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych +5 i -2mm, a dla spoin pionowych = 5 mm.

#### 5.4. Mury z bloczków betonowych.

Mury z bloczków betonowych wykonuje się według tych samych zasad, co mury z cegieł ceramicznych.

### 5.5. Mury trójwarstwowe.

Mury 3-warstwowe, o grubości 51 cm:

- zewnętrzna ściana licowa, gr. 12 cm, z cegły klinkierowej klasy 15, murowana i spoinowana na zaprawie trasowej [zapobiega powstawaniu wykwitów], klasy M5, ze spoiną grubości 12 mm;
- ocieplenie, grub. 12÷14 cm, wkładką sezonowanego styropianu PS-E FS 20 samogasnącego. Uwaga: w przypadku ocieplenia wełną mineralną, zgodnie z zaleceniami producentów, wykonać około 3. cm szczelinę wentylacyjną.
- wewnętrzna ściana konstrukcyjna z bloczków wapienno-piaskowych 3NFD i 6NFD klasy 15, grubości 25 cm, na zaprawie cementowo-wapiennej klasy 5 MPa. Przy czym od ścian fundamentowych, do wys. 50 cm ponad poziom terenu, ściany wykonać z bloczków wapienno-piaskowych, grubości 25 cm, pełnych o symbolu NP25 na zaprawie cementowo-wapiennej M5.  
Cegłę klinkierową murować z przewiązaniem typowymi kotwami z drutu Ø4 mm, nierdzewnego. Kotwy układać w rozstawie co 40 cm w co drugą spoinę poziomą.

### 5.6. Nadproża klinkierowe z podwieszoną rolką ceglana.

Nadproża klinkierowe z podwieszoną rolką ceglana, o rozpiętości: od 101 cm, 223 cm, 250 cm, do 300 cm, skonstruować podparte na niewidocznych wspornikach. Podparcie należy realizować za pomocą wsporników stalowych [z płynną regulacją w pionie, w zakresie co najmniej 35 mm; wykonanych z blachy o grubości: ~6 mm, ze stali nierdzewnej: W 1.4571/1.4401 (wg normy DIN 17440)] – np. typu HK4-F, z podwieszonymi strzemionami [co najmniej Ø 4 mm; ze stali nierdzewnej] – np. typu HLS-W (wg systemu HALFEN-DEHA). Wsporniki należy mocować do ściany z cegły pełnej klasy minimum 100 za pomocą kotew wklejanych lub do ściany z betonu minimum B-25 za pomocą kotew wklejanych w strefie ściskanej lub szyn do wbetonowania w strefie ściskanej lub rozciąganej.

Warstwa licowa musi być przywiązana ze ścianą nośną kotwami drutowymi wykonanymi ze stali nierdzewnej W 1.4571/1.4401 wg normy DIN 17440, kotwy drutowe powinny mieć formę i wymiary wg normy DIN 1053.

Maksymalny rozstaw kotew drutowych w pionie wynosi 500 mm, w poziomie 750 mm. Minimalne ilości kotew drutowych na 1 m<sup>2</sup> powierzchni ściany wynoszą odpowiednio: dla ścian o odstępach od ściany nośnej od 121 mm do 150 mm – 7 szt. Wzdłuż otworów, narożników, krawędzi i fug dylatacyjnych należy dodatkowo rozmieścić 3 kotwy na 1 mb długości.

Dopuszczalne odchyłki dla wymiarów liniowych dla wsporników i spoin:

Wymiar liniowy L [mm]	Dopuszczalna odchyłka [mm]
L<3	±0,2
3<L<6	±0,3
6<L<30	±0,8
30<L<120	±1,2
120<L<400	±1,5

Elementy systemu dobierane są na podstawie sprawdzonych obliczeń statycznych i produkowane są w zakładach posiadających Certyfikat Jakości zgodnie z normą ISO 9001.

Nadproża z cegieł ułożonych pionowo należy podwieszać do wsporników za pośrednictwem strzemion – ilość strzemion: 5 szt/mb nadproża, dodatkowo powinny być zbrojone przez przełożenie dwóch drutów Ø4 mm przez przewiercone wcześniej w ceglach otwory. Strzemiona oraz druty użyte do zbrojenia nadproży powinny być wykonane ze stali nierdzewnej [W 1.4571/1.4401 wg normy DIN 17440].

#### 5.7. Nadproża stalowe.

Kolejność prac:

- wykonać nad projektowanym otworem z jednej strony poziomą bruzdę o wysokości dwuteownika + 5 cm i głębokości równej szerokości półki stalowej z zapasem na tynk i długości umożliwiającej oparcie belki na istniejącej ścianie;
- bruzdę przemyć mlekiem cementowym, a następnie założyć belkę stalową zamocowując stalowymi klinami;
- przestrzeń między belką stalową, a murem wypełnić zaprawą cementową bezskurczową klasy 20 MPa. Belkę opierać na murze za pośrednictwem podlewki szybkowiążącej M16;
- po osiągnięciu 70% wytrzymałości podlewki i zaprawy w taki sposób założyć belkę z drugiej strony ściany;
- po stwardnieniu zaprawy, wykonać połączenie między belkami za pomocą śrub M16;
- po osiągnięciu 100% wytrzymałości zaprawy, podlewki, betonu wyciąć ścianę pod projektowanym nadprożem;
- lica belek stalowych (od zewnątrz i od wewnątrz) wyszpałdować kawałkami cegły na zaprawie cementowo-wapiennej [klasy 5 MPa];
- dolne i boczne powierzchnie belek stalowych osiatkować siatką rabitza, a następnie otynkować, tynkiem cementowo-wapiennym, o gr. min. 1,5 cm.

### **6. Kontrola jakości.**

#### 6.1. Materiały ceramiczne.

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

\* sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,

\* próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:

- wymiarów i kształtu cegły,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,
- przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

#### 6.2. Zaprawy.

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej

normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

**6.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów**  
przyjmować wg poniższej tabeli.

<b>Lp.</b>		<b>Rodzaj odchyłek</b>	<b>Dopuszczalne odchyłki mm</b>	
			<b>mury spoinowane</b>	<b>mury niespoinowane</b>
<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>	<b>4</b>
1.	Zwichrowania i skrzywienia: - na 1 metrze długości - na całej powierzchni		3 10	6 20
2.	Odchylenia od pionu - na wysokości 1 m - na wys. kondygnacji - na całej wysokości		3 6 20	6 10 30
3.	Odchylenia każdej warstwy od poziomu - na 1 m długości - na całej długości		1 15	2 30
4.	Odchylenia górnej warstwy od poziomu - na 1 m długości - na całej długości		1 10	2 20
5.	Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach:			
	do 100 cm                      szerokość		+6,-3	+6,-3
	wysokość		+15,-1	+15,-10
	ponad 100 cm                szerokość		+10,-5	+10,-5
	wysokość		+15,-10	+15,-10

#### 6.4. Nadproża stalowe.

Porównanie wykonanych nadproży z dokumentacją projektową w zakresie materiałów i jakości.  
Sprawdzenie wymiarów i jakości wykonanych otworów w ścianie.

## 7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową robót jest - m<sup>2</sup> muru o odpowiedniej grubości. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

Nadproža.

Wykonanie bruzd do osadzenia belek stalowych nadproży i ich oszpałdowanie  
– m<sup>3</sup> wykonanych bruzd,  
Nadproża stalowe – kg.  
Wykonany otwór w ścianie – m<sup>3</sup> przekutego otworu w ścianie

## 8. Odbiór robót.

### 8.1. Odbiór robót murowych

powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące

dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie byłyby zlecane przez budowę,
- g) ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy byłyby wykonywane przed odbiorem budynku.

8.2. Wszystkie roboty objęte SST. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. Podstawa płatności.**

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów.

## **10. Przepisy związane.**

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne.
PN-B-12011:1997	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-97/B-30003	Cement murarski 15.
PN-88/B-30005	Cement hutniczy 25.
PN-86/B-30020	Wapno.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-80/B-06259	Beton komórkowy.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### B-05.00.00 IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych.

##### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwilgociowych budynków i ich elementów, związanych z budową, przebudową, modernizacją i remontem obiektów.

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w OST .

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

#### 2. MATERIAŁY

##### 2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),

Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92.poz.881),

Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002 r) , Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Do wykonywania izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych na konstrukcjach betonowych, żelbetowych i stalowych dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie materiałów zgodnych z dokumentacją projektową i posiadających aprobatę techniczną IBDiM do tego typu zastosowań.

## 2.2. Wymagania szczegółowe

### 2.2.1. Izolacje

Materiały izolacyjne powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów oraz w przypadku izolacji bitumicznych być zgodne z normą PN-69/B-10260.

#### 2.2.1.1. Izolacje wykonywane na zimno

Do wykonywania izolacji na zimno mogą być stosowane są następujące materiały:

- roztwory i lepiki asfaltowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-24620:1998
- inne materiały przewidziane w dokumentacji projektowej odpowiadające wymaganiom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów posiadające aprobaty techniczne IBDiM do tego typu zastosowań.

#### 2.2.1.2. Izolacje wykonywane na gorąco

Do wykonywania izolacji na gorąco mogą być stosowane są następujące materiały:

- lepiki asfaltowe i asfaltowo-polimerowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-24625:1998,
- papy asfaltowe zgrzewalne powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-90/B-04615, PN-92/B-27618, PN-92/B-27619 oraz PN-B-27620:1998,
- inne materiały przewidziane w dokumentacji projektowej Odpowiadające wymaganiom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów i posiadające aprobaty techniczne IBDiM do tego typu zastosowań.

#### 2.2.1.3. Izolacje membranowe

1/ Do wykonywania izolacji membranowych należy stosować materiały przewidziane w dokumentacji projektowej odpowiadające wymaganiom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów i posiadające aprobaty techniczne IBDiM do tego typu zastosowań.

Materiały do wykonania izolacji przeciwwodnej lub przeciwwilgociowej powinny odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej oraz niniejszej SST.

2/ Dwuskładnikowa, elastyczna, mineralna modyfikowana polimerami zaprawa uszczelniająca.

Dane techniczne:

Baza	piasek kwarcowy, cement modyfikowany dodatkami polimerowymi	dyspersja tworzyw sztucznych
Proporcje mieszania	3 cz. wag.	1 cz. wag.
Gęstość przygotowanej zaprawy	1,5 g/cm <sup>3</sup>	
Czas mieszania	ok. 3 minuty	
Czas aplikacji <sup>1</sup>		
ok. 60 minut	Temperatura aplikacji	+ 5 °C do + 30°C
Składowanie:	przechowywać do 12 miesięcy w suchym i chłodnym pomieszczeniu	
Zużycie	wilgoć gruntowa / woda opadowa nie zalegająca	min. 3,5kg/m <sup>2</sup> ok. 2 mm
	woda opadowa zalegająca / woda ciśnieniowa	min. 4,5kg/m <sup>2</sup> ok. 2,5mm
Przyczepność do podłoża z betonu	≥ 1,3 MPa	
Odporność na działanie wody o podwyższonej temperaturze (+60°C) określona zmianą przyczepności do betonu	≥ 0,7	
Opór dyfuzyjny względem pary	≤ 1,0 m	
Wodoszczelność	brak przecieku przy ciśnieniu ≥ 0,8 MPa	
Mrozoodporność, oceniana po 50 cyklach zamrażania i rozmrażania w zakresie		
• wyglądu	brak, uszkodzeń	
• wodoszczelności	brak przecieku przy ciśnieniu ≥ 0,5 MPa	
• przyczepności do podłoża z betonu	≥ 0,7 MPa	
Odporność na przebicie statyczne, określona wodoszczelnością powłoki w MPa, po działaniu obciążeń:	brak przecieku przy ciśnieniu MPa	
- 5 daN	≥ 0,5	
- 10 daN	≥ 0,5	
- 15 daN	≥ 0,5	
- 20 daN	≥ 0,5	

<sup>1</sup> przy +20°C i 60% wilgotności względnej powietrza



Odporność na powstawanie rys podłoża	≥ 0,8 mm
Odporność na zmęczenie (powłoki z wkładką wzmacniającą z taśmy)	brak pęknięć oraz innych uszkodzeń powierzchni przy badaniu zgodnie z instrukcją IT Nr 294, p III
Maksymalne naprężenie przy rozciąganiu	≥ 0,7 MPa
Wydłużenie względne przy zerwaniu	≥ 0,25 %

**Zastosowanie:**

- do uszczelniania zewnętrznych części budynków i budowli w starym i nowym budownictwie przeciwko wodzie gruntowej i wodzie naporowej,
- do wykonywania poziomego uszczelniania w murach,
- do wykonywania uszczelnień wewnątrz budynków i budowli (typu wannowego),
- do wykonywania uszczelnień stropów garaży podziemnych, zbiorników wody, ścieków i nieczystości, budowli hydrotechnicznych, kanałów;
- do wykonywania uszczelnień pod wyłożeniami z płytek ceramicznych w pomieszczeniach wilgotnych o umiarkowanym i dużym obciążeniu, na balkonach i zimnych tarasach oraz basenach kąpielowych,
- jako klej do mocowania taśm oraz kształtek uszczelniających.

**2.2.1.4. Materiały do wykonywania warstw ochronnych izolacji**

Do wykonywania warstw ochronnych izolacji należy stosować:

- geowłókninę o gramaturze 500g/m<sup>2</sup> odpowiadającą wymaganiom normy PN- EN 13252:2002,
- płytki betonowe o wymiarach 35x35x5 cm wykonane z betonu klasy min. B20  
murowane na zaprawie cementowej M 12 (beton powinien odpowiadać wymaganiom podanym w SST dotyczącej wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych),  
warstwę betonu klasy min. B20 zbrojonego ortogonalną siatką o oczkach 10x10 cm z prętów Ø4,5 mm ze stali klasy A-I o grubości zgodnej z dokumentacją projektową (beton i zbrojenie powinny odpowiadać wymaganiom podanym w SST dotyczącej wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych), zabezpieczenie przeciwwilgociowe na powierzchniach betonowych warstw ochronnych stykających się z gruntem powinno odpowiadać wymaganiom jak dla materiałów izolacyjnych.

**2.2.1.5. Materiały rolowe do izolacji przeciwwilgociowych.**

Folia izolacyjna P.E. gr. 0,3 mm

**2.2.2. Wiatroizolacja.**

Membrana dachowa. Paroprzepuszczalna membrana, stosowana zawsze od zewnątrz . Folię dachową wstępnego krycia [wysokoparoprzepuszczalna i wodoszczelna (FWK);

S<sub>d</sub> (równoważna warstwa powietrza): 0,015÷0,005 m;

paroprzepuszczalność:  $\geq 2000 \text{ g/m}^2/\text{dobę}$  ( $23^\circ/85\%$ );  
wysokość słupa ( $\text{H}_2\text{O}$ ):  $\geq 2000 \text{ mm}$ ;  
odporność na przesiąkanie, Klasa W1;  
wytrzymałość na zerwanie: wzdłuż  $\sim 230 \text{ N/5cm}$ , w poprzek  $\sim 135 \text{ N/5cm}$ ;  
wydłużenie przy zerwaniu:  $60 \div 80 \%$ ;  
klasa reakcji na ogień: E; materiał: polipropylen; gramatura  $\sim 115 \text{ g/m}^2$

### **3. SPRZĘT**

Roboty związane z wykonaniem izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych na konstrukcjach betonowych, żelbetowych i stalowych mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót.  
Sprzęt powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technologicznych stosowanych materiałów.  
Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.  
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST Część G „Wymagania ogólne”.

### **4. TRANSPORT**

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.  
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST .  
Materiały izolacyjne należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, w taki sposób aby zabezpieczyć opakowania przed uszkodzeniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót:

Wykonanie robót powinno być zgodne kartami technicznymi stosowanych materiałów, normą PN-69/B-10260 i oraz warunkami technicznymi.  
Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem izolacji.  
Podwykonawca robót izolacyjnych powinien posiadać stosowne do zadania referencje z wykonywania podobnych izolacji przeciwwodnych lub przeciwwilgociowych konstrukcjach betonowych, żelbetowych i stalowych obiektów inżynierskich.  
Ostateczną decyzję o zakwalifikowaniu, przedstawionego przez Wykonawcę Podwykonawcy, do wykonania izolacji przeciwwodnej lub przeciwwilgociowej obiektów inżynierskich, dokonuje Inżynier. Wykonawca nie może przenieść

wykonywania izolacji do innego Podwykonawcy niż zaakceptowany przez Inżyniera bez Inżyniera.

Roboty powinny być prowadzone pod nadzorem Producenta materiału izolacyjnych) oraz zgodnie z normą PN-69/B-10260 w przypadku izolacji bitumicznych.

Temperatura otoczenia w czasie wykonywania robót powinna mieścić się w granicach od + 5°C do +35°C i być o 3 stopnie wyższa od temperatury punktu rosy.

Wilgotność względna powietrza w czasie wykonywania robót powinna być nie większa niż 85%.

## 5.2. Zakres wykonywania robót

### 5.2.1. Przygotowanie rusztowań roboczych

Rusztowania robocze powinny odpowiadać wymaganiom podanym w SST dotyczących rusztowań.

### 5.2.2. Przygotowanie powierzchni .

Pokrywana powierzchnia musi być oczyszczona, sucha, bez pyłu i zanieczyszczeń.

Należy usunąć wszystkie luźne części i substancje zakłócające wiązanie, takie jak pyły, oleje, tłuszcze, resztki środków pielęgnacyjnych i związanych z szalunkiem itd.

Zagłębienia i małe uszkodzenia należy wyrównać, a większe ubytki wypełnić, zgodnie z zaleceniami SST dotyczącą napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych.

Materiały do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych' powinny być zgodne z zaleceniami Producenta materiałów izolacyjnych.

I odwrotnie, materiały izolacyjne powinny być zgodne z zaleceniami Producenta materiałów do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych.

Bezpośrednio przed pokryciem betonu izolacją, należy powierzchnię betonu przedmuchać sprężonym powietrzem.

Powierzchnie przeznaczone do wykonania izolacji powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów i ich aprobatkach technicznych IBDiM odnośnie:

- wytrzymałości podłoża na odrywanie (minimum 1,5 MPa),
- temperatury podłoża,
- wilgotności podłoża (maksimum 4% - chyba, że materiał jest przeznaczony do układania na podłoża o większej wilgotności),
- wieku betonu.

### 5.2.3. Gruntowanie

Powierzchnie betonowe i stalowe powinny być gruntowane za pomocą środków gruntujących, zalecanych przez Producenta materiału izolacyjnego lub będących elementem danego materiału izolacyjnego zgodnie z kartą techniczną Producenta i aprobatą techniczną IBDiM.

### 5.2.4. Wykonanie warstwy izolacyjnej

Prace związane z wykonaniem izolacji winny być prowadzone z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej, odpowiednich norm, kart technicznych

Producenta i aprobat technicznych wydanych przez IBDiM.

Metody wykonania izolacji:

- malowanie pędzlem,
- nanoszenie wałkiem
- natryskiwanie,
- szpachlowanie,
- przyklejanie lub rozwijanie gotowych materiałów izolacyjnych.

Przy nakładaniu poszczególnych warstw izolacji należy przestrzegać zalecanych przez Producenta zakresów temperatur otoczenia i podłoża oraz wilgotności podłoża i powietrza.

Podłoże oraz każda наносzona warstwa powinna być odebrana przez Inżyniera.

Przystąpienie od kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inżyniera do Dziennika Budowy.

#### 5.2.6. Wykonanie warstwy ochronnej.

Prace związane z wykonaniem warstw ochronnych izolacji winny być prowadzone z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej, odpowiednich norm oraz postanowień SST dotyczącej wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych, jak i niniejszej SST.

#### 5.2.7. Wykonanie izolacji z elastycznych zapraw uszczelniających.

1/ Podłoże musi być czyste, nośne, równe, bez kawern, ubytków, rys, pęknięć, substancji zmniejszających przyczepność. Mleczko cementowe i luźne części usunąć przez piaskowanie lub hydropiaskowanie. Aplikacja materiału powinna odbywać się na matowo-wilgotne podłoże.

Mury z cegieł należy wyspoinować zaprawą cementową z dodatkiem preparatu uszczelniającego na równo z licem cegieł.

Gniazda żwirowe w betonie oraz wykute do głębokości 2 cm miejsca po ściągach szalunkowych uzupełnić zaprawą cementową z dodatkiem preparatu utwardzającego.

W narożach (połączenie powierzchni pionowych i poziomych) można wykonać fasety o promieniu ok. 3 cm z zaprawy cementowej z dodatkiem środka utwardzającego lub wkleić taśmy uszczelniające zgodnie z pkt. 5.2-5.4.

Chłonne podłoże oraz podłoża poziome (zapyłone) gruntować roztworem preparatu gruntującego.

##### 2/ Nakładane zaprawy uszczelniającej

Przygotowaną zaprawę nakładać na odpowiednio przygotowane podłoże za pomocą sztywnego pędzla lub szczotki. Należy zwrócić uwagę na szczególnie dokładne wtarcie pierwszej warstwy zaprawy w podłoże. Następne warstwy (drugą ewentualnie trzecią) nakładać po związaniu warstwy poprzedniej. Pokryte powierzchnie chronić przed bezpośrednim wpływem promieni słonecznych, przeciągami, deszczem i mrozem. Należy wykluczyć kontakt zapraw uszczelniających z elementami metalowymi wykonanymi z miedzi, cynku i aluminium.

Pełne obciążenie może nastąpić najwcześniej po 72 godzinach. Przed zasypaniem wykopów powłokę izolacyjną osłonić np. płytami ze styropianu w celu ochrony przed uszkodzeniem mechanicznym. Na powłoki z zaprawy

uszczelniającej nie mogą być наносzone materiały zawierające rozpuszczalniki organiczne.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Kontrola robót obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta,
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału,
- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania,
- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni pod względem równości, braku plam i zabrudzeń),
- kontrolę wytrzymałości betonu na odrywanie,
- kontrolę prawidłowości wykonania izolacji (wizualna ocena wykonania izolacji z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń lub odspojień itp.),
- oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki (grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w dokumentacji projektowej i zgodna z zaleceniami Producenta; grubość tę określa się jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inżyniera; grubość określa się metodami nieniszczącymi lub niszczącymi w sposób zgodny z aprobatą techniczną IBDiM,
- kontrolę poprawności naprawienia błędów w wykonanej izolacji,
- kontrolę wykonania warstwy ochronnej,
- oznaczenie przyczepności izolacji (w przypadku izolacji natryskowych).

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej izolacji zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Podłoże oraz każda наносzona warstwa powinna być odebrana przez Inżyniera.

Przystąpienie od kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inżyniera do Dziennika Budowy.

Wykonanie izolacji uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę płatności stanowi cena za 1 m<sup>2</sup> wykonanej izolacji, zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem robót, atestem Producenta izolacji i oceną jakościową na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- opracowanie „Projektu organizacji robót” wraz z harmonogramem,
- montaż i demontaż ewentualnych rusztowań,
- montaż i demontaż ewentualnych namiotów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- przygotowanie materiałów do wykonania izolacji,
- wykonanie warstwy gruntującej,
- wykonanie izolacji przeciwwodnej lub przeciwwilgociowej,
- wykonanie naprawy stwierdzonych błędów w wykonaniu izolacji,
- wykonanie warstw ochronnych izolacji zgodnie z dokumentacją projektową,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych SST lub zleconych przez Inżyniera,
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

Cena jednostkowa zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 1.1. Normy:

- |                     |  |
|---------------------|--|
| 1. PN-69/B-10260    | Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.  |
| 2. PN-B-24620:1998  | Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.  |
| 3. PN-B-24625:1998  | Lepiki asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowany na gorąco  |
| 4. PN-90/B-04615    | Papa asfaltowa i smołowe. Metody badań.  |
| 5. PN-91/B-27618    | Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przeszywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.                 |
| 6. PN-92/B-27619    | Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.  |
| 7. PN-B-27620:1998  | Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.   |
| 8. PN-EN 13252:2002 | Geotekstylia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenarskich. |

### 10.2. Inne dokumenty:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
2. Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
3. Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami),

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### B-06.00.00 KONSTRUKCJE DREWNIANE

#### 1. Wstęp.

##### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i robót budowlanych dotyczących konstrukcji drewnianych. Jest to zbiór wymagań w zakresie wykonywania i/lub wbudowywania konstrukcji drewnianych w celu zapewnienia zgodności wykonania robót z projektem budowlanym.

Niniejsze SST określają wymagania dotyczące wykonywania konstrukcji drewnianych projektowanych według PN-B-03150:2000. Podane wymagania obejmują wykonywanie konstrukcji budynków mieszkalnych, i użyteczności publicznej, nie narażonych na agresywne oddziaływania środowiska.

##### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) i jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

##### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji drewnianej zadaszenia przy budynku Nadleśnictwa i obejmują:

- słupy
- dachy
- wiązary i dźwigary dachowe

Zakres SST obejmuje konstrukcje dachowe, słupy. Nie obejmuje konstrukcji mostowych i hydrotechnicznych, rusztowań, form do wykonywania elementów z betonu oraz zabezpieczeń wykopów.

Zakłada się, że roboty wykonywane są profesjonalnie, zgodnie z wymaganą wiedzą wykonawcy, przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i środków do wykonania robót, zgodnie z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej oraz w niniejszych SST.

Przyjmuje się, że mają zastosowanie ogólnie akceptowane zasady sztuki

budowlanej oraz, że roboty wykonywane są przez wykwalifikowane, kompetentne i przeszkolone osoby i/lub zespoły robocze. Zakłada się ponadto, że wykonawca przestrzega zasad zapewnienia jakości oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

W przypadku stosowania w konstrukcjach drewnianych elementów konstrukcji stalowych obowiązują postanowienia normy PN-B-06200:1997, a murowanych i żelbetowych - postanowienia SST dla tych konstrukcji.

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi „Wymagania ogólne” pkt 1.4 i z

PN-B-03150:2000, w normach związanych, w p. 1.2.1, a także poniżej:

- klasa kontroli** - określa przedmiot i zakres kontroli zgodnie z postanowieniami p. 6 metoda wykonania - opis procedur stosowanych do wykonania robót
- odchyłka** - różnica pomiędzy rzeczywistym wymiarem lub usytuowaniem elementu a wartościami nominalnymi podanymi w projekcie
- odchyłka dopuszczalna** - wartość dopuszczalna odchyłki, określona w projekcie lub STS
- procedura** - dokument zapewnienia jakości definiujący "jak, kiedy, gdzie i kto" wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być opracowana na podstawie norm, aprobat technicznych, instrukcji i raportów z badań naukowych
- projekt wykonawczy** - projekt realizacji budowy (o ile jest opracowywany), dotyczący szczególnie trudnych problemów wykonania punkt pozycyjny - punkt (poziom) odniesienia przy kontroli geodezyjnej roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem obiektów budowlanych zgodnie z ustaleniami projektowymi
- specyfikacja techniczna** - element dokumentacji projektowej określający przedmiot zamówienia na roboty budowlane
- stan zerowy** - stan realizacji budynku obejmujący wykonanie fundamentów łącznie z piwnicami i stropem nad nimi
- stan surowy otwarty** - stan realizacji budynku obejmujący wykonanie konstrukcji, ścian, stropów i dachu z otworami zewnętrznymi bez wypełnienia
- stan surowy zamknięty** - stan surowy otwarty z otworami zewnętrznymi wypełnionymi wbudowaną stolarką budowlaną
- teren budowy** - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane, wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy
- tolerancja** - suma bezwzględnych wartości odchyłek
- tolerancje specjalne** - tolerancje zastrzone, gwarantujące spełnienie założeń projektowych, dotyczących bezpieczeństwa lub innych właściwości funkcjonalnych obiektu
- ustalenia projektowe** - ustalenia podane w dokumentacji technicznej, zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania do określonego projektu (przedsięwzięcia), niezbędne do jego wykonania
- ustalenia techniczne** - ustalenia podane w dokumentacji projektowej, w normach, aprobatkach technicznych lub w innych dokumentach odniesienia wykonawcy - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.



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

## **2. Materiały**

### 2.1. Drewno lite

Konstrukcje i elementy konstrukcji powinny być wykonane z tarcicy iglastej lub topoli, sortowanej wytrzymałościowo, odpowiadającej klasie sortowniczej określonej w dokumentacji projektowej i trwale oznakowanej. Inne rodzaje drewna należy stosować w przypadkach technicznie uzasadnionych.

Wkładki, klocki, drobne elementy konstrukcyjne itp. należy wykonywać z drewna twardego, na przykład 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 w 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 według PN-B-03150:2000.

Wilgotność drewna iglastego nie powinna być wyższa niż:

- 18% w konstrukcjach chronionych przed zawilgoceniem,
- 23% w konstrukcjach pracujących na otwartym powietrzu.

Wilgotność drewna liściastego nie powinna przekraczać 15%.

Właściwości tarcicy iglastej konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo i kryteria jakości powinny być - w zależności od zakresu jej stosowania - zgodne z wymaganiami PN-82/D-94021 i/lub PN-75/D-96000 oraz PN-EN 350-1-2.

Tarcica iglasta sortowana wytrzymałościowo powinna być przed użyciem sprawdzona i zakwalifikowana do odpowiedniej klasy wytrzymałościowej na podstawie oznaczeń (cechowania), cech i parametrów wytrzymałościowych, kryteriów wizualnych i wad obróbki. Stosowanie tarcicy iglastej ogólnego przeznaczenia według PN-75/D-96000 w wymienionych sortymentach i klasach obowiązuje do czasu objęcia klasyfikacją wytrzymałościową wszystkich jej sortymentów. Ocena tarcicy iglastej konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami PN-82/D-94021 przez upoważnione osoby, na przykład kwalifikowanych (licencjonowanych) brakarzy.

Pakowanie, przechowywanie i transport tarcicy iglastej konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo powinny być zgodne z wymaganiami PN-82/D-94021.

### 2.2. Łączniki mechaniczne

Łączniki mechaniczne stosowane w połączeniach elementów konstrukcji drewnianych w postaci gwoździ, śrub, wkrętów do drewna, sworzni, pierścieni zębatach itp. powinny spełniać wymagania PN-B-03 150:2000 oraz PN-EN 912 lub (po ich wprowadzeniu) PN-EN 14545 i PN-EN 14592.

Łączniki typu płytek kolczastych powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

Łączniki metalowe powinny być zabezpieczone przed korozją - w zależności od klasy użytkowania - zgodnie z PN-B-03150:2000 oraz SST „Zabezpieczenia antykorozyjne”.

Trójwymiarowe łączniki do konstrukcji drewnianych powinny odpowiadać wy-

maganiom podanym w zaleceniach udzielania aprobat technicznych ITB: ZUAT--15/11. I 7/2003 lub ETAGnr015.

### 2.3. Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed korozją biologiczną powinny być zgodne z wymaganiami PN-C-04906;2000, wymaganiami podanymi w aprobatkach technicznych oraz zgodne z zaleceniami udzielania aprobat technicznych - ZUAT-15/VI.06/2002.

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed ogniem powinny spełniać wymagania podane w aprobatkach technicznych. Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed działaniem korozji chemicznej powinny spełniać wymagania podane w aprobatkach ; technicznych.

Konstrukcje znajdujące się w środowisku agresywnym powinny być zabezpieczone. Miejsca (lub obszary) podlegające zabezpieczeniu powinny być oznaczone a rysunkach.

Kompleksowa ochrona przed ogniem, owadami, grzybami.

Impregnat ognioochronny do drewna.

Krystaliczny wielofunkcyjny preparat zabezpieczający drewno i materiały drewnopochodne przed działaniem ognia, grzybów oraz owadów.

- wydatnie zmniejsza palność drewna (potwierdzone badaniami ogniowymi)
- zwiększa odporność drewna przed szkodnikami i grzybami
- bardzo głęboko wnika w drewno
- skutecznie chroni przed grzybami, owadami i od ognia

Zastosowania

- do drewna budowlanego
- do więźby dachowej i odeskowania dachów
- do drewnianych elementów stropów, podłóg i ścian działowych
- drewniane ścianki działowe

Sposób użycia:

Preparat rozcieńczyć wodą w stosunku 1 kg preparatu 2,3 do 3 l wody. Impregnację można wykonać metodą kąpieli od 30 min do 3 h, smarowania lub natrysku w odstępach 2-3 godzinnych, aż do wprowadzenia do drewna zalecanej ilości impregnatu. Średnio wymagane jest 2-4 krotne naniesienie. W celu zapewnienia maksymalnej penetracji stosować na drewno powietrzno-suche (impregnat wnika na głębokość do 6 mm w drewno o wilgotności 28%).

Postać produktu	Zużycie na 1 m <sup>2</sup>	Wydajność 1 l	Wydajność z opakowania 5 l (5 kg)
<b>Koncentrat</b>	190 g/m <sup>2</sup>	5,25 m <sup>2</sup>	26,3 m <sup>2</sup>
<b>Gotowy roztwór 1:2,3</b>	600 g/m <sup>2</sup>	1,66 m <sup>2</sup>	8,33 m <sup>2</sup>

### **3. Sprzęt.**

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3

#### 3.2. Sprzęt do wykonywania robót.

- Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.
- Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska,

### **4. Transport.**

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4

#### 4.2. Transport materiałów:

##### 4.2.1. Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,
- samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,
- ciągnik kołowy z przyczepą.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Jeżeli długość elementów jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

Przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

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

##### 4.2.3. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

### **5. Wykonanie robót.**

#### 5.1. Wykonanie elementów konstrukcji drewnianych

##### 5.1.1. Elementy konstrukcji drewnianych powinny być wykonane zgodnie z projektem budowlanym (dokumentacją techniczną).

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

się klasę N1. Stosowanie klasy tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji, o poważnych konsekwencjach w razie zniszczenia, oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym lub konstrukcji, którym stawia się wysokie wymagania jakościowe.

Odchyłki wymiarów przekrojów elementów konstrukcji drewnianych nie powinny przekraczać wielkości podanych w dokumentacji technicznej.

Odchyłki wymiarów elementów konstrukcji drewnianych w odniesieniu do długości

i wysokości elementu nie powinny przekraczać wielkości zamieszczonych w dokumentacji technicznej lub podanych poniżej:

± 0,1 mm przy wymiarze od 0 do 5 mm,

± 0,5 mm przy wymiarze od 6 mm do 25 mm,

± 1,0 mm przy wymiarze od 26 mm do 100 mm,

± 2,0 mm przy wymiarze od 101 mm do 250 mm,

± 5,0 mm przy wymiarze od 251 mm do 1200 mm,

± 10,0 mm przy wymiarze od 1201 mm do 3000 mm,

± 15,0 mm przy wymiarze od 3001 mm do 6000 mm,

± 20,0 mm przy wymiarze ponad 6000 mm.

Elementy konstrukcji drewnianych produkowane przemysłowo powinny być objęte kontrolą jakości zgodnie z systemem zakładowej kontroli jakości.

Wilgotność elementów konstrukcji drewnianych - w zależności od zakresu ich stosowania - nie powinna być wyższa niż przewidziana normą PN-B-03 150:2000.

Elementy konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych powinny być zabezpieczone przed długotrwałym zawilgoceniem we wszystkich stadiach ich wykonywania.

Części elementów konstrukcji stykające się z elementami konstrukcji z innych chłonnących wilgoć materiałów powinny być izolowane.

Preparaty i zalecana technologia zabezpieczenia elementów konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych przed wilgocią, korozją chemiczną, biologiczną i ogniem powinny być podane w dokumentacji technicznej (projekcie budowlanym).

Elementy konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych - w zależności do klas zagrożenia - powinny być odporne lub uodpornione na działanie korozji biologicznej, zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002, nr 75, póź. 690 § 322) oraz Instrukcji ITB 355/98.

Sposób zabezpieczenia elementów konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych przed korozją biologiczną powinien być zgodny z instrukcją producenta oraz powinien odpowiadać wymaganiom Instrukcji ITB 355/98.

#### 5.1.2. Wykonanie połączeń

Połączenia powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją techniczną.

Złącza klinowe w elementach konstrukcji drewnianych powinny być zgodne z PN-EN385.

Duże złącza klinowe w elementach konstrukcji drewnianych powinny być zgodne z PN-EN 387.

Połączenia klejowe należy wykonywać zgodnie z ustaloną procedurą technologiczną w wyspecjalizowanych wytwórniach. Dopuszcza się wykonanie klejenia tylko przez wykwalifikowany personel, przy zachowaniu zasad kontroli jakości.

Złącza na łączniki mechaniczne powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, z uwzględnieniem rodzaju łączników, ich zgodności z normami przedmiotowymi oraz ich rozstawu i rozmieszczenia w stosunku do zasad przyjętych w PN-B-03 150:2000.

Złącza na płytki kolczaste - w zależności od typu płytek - powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-03 150:2000 oraz wymaganiom aprobat technicznych.

W złączach na łączniki mechaniczne nie należy stosować więcej niż 2 rodzaje łączników.

Połączenia na klamry mogą być wykonywane w elementach drugorzędnych lub w tymczasowych konstrukcjach z krawędziaków, okrągłaków czy bali.

Połączeń na klamry nie należy stosować w konstrukcjach z desek.

W przypadku złączy klejonych nie należy uwzględniać we współpracy innych rodzajów łączników.

#### 5.1.3. Wykonanie elementów

Elementy prętowe konstrukcji drewnianych powinny odpowiadać wymaganiom przedstawionym w zaleceniach udzielania aprobat technicznych ITB — ZUAT-15/11.02/2003 i/lub ETAG nr 007, względnie ETAG nr 011.

Belki i słupy dwuteowe i skrzynkowe z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych powinny odpowiadać wymaganiom podanym w zaleceniach udzielania aprobat technicznych ITB - ZUAT-15/11.16/2003 i/lub ETAG nr 007, względnie ETAG nr 011.

Wiązary drewniane kratowe na łączniki w postaci płytek kolczastych powinny odpowiadać PN-EN 1059.

Elementy klejone warstwowo powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 386 oraz PN-B-03150:2000. Powinny być wykonywane w wyspecjalizowanych zakładach przez wykwalifikowanych pracowników i podlegać kontroli jakościowej produkcji, zgodnie z przyjętym systemem zakładowej kontroli jakości.

#### 5.1.4. Składowanie elementów

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

Wszystkie elementy powinny być składowane na podłożu utwardzonym, powinno się je odizolować od podłoża warstwą folii oraz składować na podkładkach z materiałów twardych, na wysokości co najmniej 20 cm od podłoża.

Elementy poziome w postaci betek, elementów stropowych itp. powinny być składowane na podkładkach rozmieszczonych zgodnie z warunkami składowania określonymi w projekcie, w sposób odzwierciedlający ich pracę statyczną, przy czym przy składowaniu warstwowym rozstaw podkładek powinien być zagęszczony, tak aby nie powstały 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 powstania ich deformacji.

Elementy poziome wysokie, na przykład wiązary kratowe, powinny być składowane jak elementy pionowe.

Elementy pionowe w postaci słupów, części ram, łuków, wysokich elementów poziomych (np. kratownic) mogą być składowane w pozycji pionowej, przy czym kąt odchylenia od pionu nie powinien przekraczać  $15^\circ$ , 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.

#### 5.1.5. Wprowadzenie do obrotu konstrukcji drewnianych

Wprowadzenie do obrotu elementów lub konstrukcji drewnianych powinno być zgodne z postanowieniami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (DZ.U. 2004, nr 92, póź. 881).

### 5.2. Wykonanie obiektów budowlanych.

#### 5.2.1. Zagadnienia ogólne

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe, zgodnie z przyjętą osnową geodezyjną, stanowiące przestrzenny układ odniesienia pomiarów do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z PN-87/N-02251 i PN-74/N-02211.

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna wynosić  $\pm 1$  mm.

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

Odchyłki poziome na wysokości budynku powinny przyjmować wartości różniące się w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyłek o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów budynku -  $L$  (szerokości lub długości budynku w metrach) na każdym poziomie nie powinny być większe niż :

$\pm 20$  mm przy długości budynku  $L < 30$  m,

$\pm 0,25 (L + 50)$  mm przy długości budynku  $30 \text{ m} < L < 250 \text{ m}$  i nie więcej niż 25 mm,

$\pm 0,10 (L + 500)$  mm przy długości budynku  $250 \text{ m} < L < 500 \text{ m}$  i nie więcej niż 30 mm.

#### 5.2.2 Fundamenty

Dopuszczalne odchylenia w usytuowaniu osi fundamentów powinny spełniać wymagania podane w SST „Konstrukcje z betonu” i/lub „Konstrukcje murowe”.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż:

$\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N1,

$\pm 5$  mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu na długości w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż:

$\pm 1/300$  długości fundamentu i nie więcej niż 20 mm przy klasie tolerancji N1,

$\pm 1/400$  długości fundamentu i nie więcej niż 15 mm przy klasie tolerancji N2.

### 5.2.3. Ściany

Konstrukcja ścian powinna być zgodna z dokumentacją techniczną.

Zestawy elementów ścian szkieletowych powinny być zgodne z ETAG nr 007, a w konstrukcji z bali zgodne z ETAG nr 012.

Połączenia elementów ściennych powinny być szczelne (w przypadku ścian zewnętrznych odporne na przenikanie wody deszczowej i wiatru).

Powierzchnie elementów ścian nietynkowanych powinny być gładkie, bez niezamierzonych wypukłości i wklęsłości oraz rys i innych uszkodzeń.

Powierzchnie wykończone nie powinny zawierać plam, smug oraz różnych niezamierzonych odcieni koloru. Powierzchnie ścian narażonych na wilgoć (np. w łazienkach i kuchniach) powinny być uodpornione na działanie pary wodnej i wody lub wykonane z materiałów odpornych na wilgoć.

Ściany działowe powinny być ustawione pionowo i zamocowane wzdłuż obwo-  
du w sposób zapewniający ich nieprzesuwność.

Wykończenie ścian otynkowanych wewnętrznych oraz zewnętrznych od wewnątrz powinno być zgodne z dokumentacją techniczną oraz powinno odpowiadać wymaganiom SST „Tynki” i/lub „Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne”.

Wykończenie od zewnątrz ścian budynku powinno być zgodne z dokumentacją techniczną oraz powinno odpowiadać wymaganiom SST „Tynki” i/lub „Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne”.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania ścian w planie w stosunku do punktu pozycyjnego (lub osi pozycyjnej) nie powinno być większe niż:

± 10 mm przy klasie tolerancji N1, ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania ścian w planie w stosunku do ścian sąsiednich nie powinno być większe niż:

± 15 mm przy klasie tolerancji N1, ± 10 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie ściany od pionu pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji o wysokości  $h$  nie powinno być większe niż:

± 1/300 wysokości kondygnacji przy klasie tolerancji N1,

± 1/400 wysokości kondygnacji przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie od płaskiej powierzchni ścian (zwichrowania i skrzywienia) nie powinno być większe niż:

a) na odcinku 1 m

3 mm przy klasie tolerancji N1,

2 mm przy klasie tolerancji N2;

b) na odcinku całej ściany

10 mm przy klasie tolerancji N1,

5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia od kątów prostych nie powinny przekraczać 1 mm/m szerokości ściany przyległej do krawędzi pionowej.

Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi ścian oraz słupów nie powinny być większe niż:

a) na odcinku 1 m

5 mm przy klasie tolerancji N1,

3 mm przy klasie tolerancji N2;

b) na odcinku całej ściany

10 mm przy klasie tolerancji N1,

5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia od poziomu górnej powierzchni ścian nie powinny być większe niż:

- a) na odcinku 1 m
  - 2 mm przy klasie tolerancji N1,
  - 1 mm przy klasie tolerancji N2;
- b) na odcinku całej ściany
  - 20 mm przy klasie tolerancji N1,
  - 10 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia przecinających się powierzchni ścian od płaszczyzny przyjętej w projekcie nie powinny być większe niż:

- a) na odcinku 1 m przy krawędzi
  - 6 mm/m przy klasie tolerancji N1,
  - 3 mm/m przy klasie tolerancji N2;
- b) na odcinku całej ściany
  - 20 mm/m przy klasie tolerancji N1,
  - 10 mm/m przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie ściany o długości  $L$  (w mm) powodujące jej skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:

$$\begin{aligned} L/100 < 20 \text{ mm przy klasie tolerancji N1,} \\ L/200 < 10 \text{ mm przy klasie tolerancji N2.} \end{aligned}$$

Dopuszczalne odchylenie linii krawędzi i powierzchni ściany na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż:

$$\begin{aligned} \pm 2 \text{ mm przy klasie tolerancji N1,} \\ \pm 1 \text{ mm przy klasie tolerancji N2.} \end{aligned}$$

Dopuszczalne odchyłki wysokości ścian nie powinny być większe niż  $\pm 20$  mm.

Dopuszczalne odchylenia ścian działowych od płaszczyzny pionowej wynoszą:

$$\begin{aligned} 2 \text{ mm/m i nie więcej niż } 4,0 \text{ mm na wysokości pomieszczenia w} \\ \text{przypadku ścian nietynkowanych,} \\ 5 \text{ mm/m i nie więcej niż } 10,0 \text{ mm na wysokości pomieszczenia w} \\ \text{przypadku ścian tynkowanych.} \end{aligned}$$

Dopuszczalne odchyłki grubości ścian nie powinny przekraczać  $\pm 2$  mm.

#### 5.2.4. Stropy

##### 5.2.4.1. Belki stropowe.

Belki stropowe powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w p. 4.3. Rozstaw osiowy belek stropowych powinien być zgodny z dokumentacją techniczną. Odchyłki od osiowego rozstawu nominalnego nie powinny przekraczać  $\pm 20$  mm.

Odchylenie belek od poziomu nie powinno przekraczać 2 mm/m, od pionu 2 mm.

Belki w budynkach murowanych powinny być zakotwione w ścianach. Odległości między zakotwieniami nie powinny być większe niż 2,5 m.

Końce belek co najmniej na długości oparcia w murze powinny być impregnowane środkami grzybobójczymi oraz zabezpieczone przed bezpośrednim stykiem z murem, na przykład za pomocą papy. Czoła oraz boki belek powinny być oddzielone od muru szczeliną powietrzną o szerokości min. 30 mm.



Belki powinny być usztywnione przed wyboczeniem zgodnie z projektem. W zależności od sztywności poprzecznej belek, jako usztywnienie może być zastosowane poszycie stropu lub usztywnienia poprzeczne w postaci tarcz międzybelkowych, w rozstawie maksimum 2500 mm.

#### 5.2.4.2. Podłogi.

Podłogi drewniane powinny być zgodne z wymaganiami PN-EN 13227, PN-EN 13228, PN-EN 13329, PN-EN 13489 oraz SST „Podłogi z drewna i materiałów drewnopochodnych”.

Legary stykające się z murem (lub murowanymi słupkami podpór) powinny być impregnowane środkami grzybobójczymi oraz odizolowane papą. Czoła legarów powinny być oddzielone od muru szczeliną powietrzną o szerokości min. 30 mm.

Nawierzchnie podłóg - niezależnie od ich konstrukcji - powinny być odporne na obciążenia skupione, tzn. powinny przenosić obciążenia skupione działające na powierzchnię równą 1 cm<sup>2</sup> bez uszkodzenia nawierzchni, o wartości 1,5 kN w przypadku pomieszczeń mieszkalnych (kategoria użytkowania A według PN-EN 1991-1-1) oraz 2,0 kN w przypadku pomieszczeń użyteczności publicznej (kategorie użytkowania B, C i D według PN-EN-1991-1-1).

#### 5.2.5. Dachy

##### 5.2.5.1. Więźba dachowa

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Przy wykonywaniu elementów powtarzalnych należy stosować szablony z desek, sklejki lub twardych płyt pilśniowych. Dokładność wykonania szablonu powinna wynosić  $\pm 1$  mm. Wymiary szablonu i elementu należy sprawdzać okresowo za pomocą taśmy stalowej. Długość elementu nie powinna różnić się od długości ustalonej na szablonie o więcej niż  $\pm 1$  mm. Połączenia krokwi połaci trójkątnych (tzw. kulawek) z krokwiami narożnymi i kosзовymi - o ile projekt nie przewiduje inaczej - mogą być wykonane na styk i przybite gwoździami.

Odchyłki w osiowym rozstawie wiązarów pełnych i krokwi nie powinny przekraczać:

- $\pm 20$  mm w przypadku wiązarów,
- $\pm 10$  mm w przypadku krokwi.

Elementy więźby dachowej stykające się z murem powinny być w miejscu styku impregnowane środkami grzybobójczymi oraz odizolowane papą.

##### 5.2.5.2. Łacenie połaci dachowych.

Przekrój łąt powinien być zgodny z dokumentacją techniczną i nie mniejszy niż 38/50 mm. Łaty powinny być przybite do każdej krokwi co najmniej gwoździem okrągłym o średnicy 4 mm lub kwadratowym o boku 3,5 mm i długości nie mniejszej niż 2,5-krotna grubość łąt. Styki łąt powinny być usytuowane na krokwiach.

Osiowy rozstaw łąt powinien być podany w dokumentacji technicznej. Łaty powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną. Odchyłki w rozstawie łąt nie powinny przekraczać 5 mm.

#### 5.2.5.3. Deskowanie połaci dachowych

Deskowanie połaci dachowych - o ile projekt nie przewiduje inaczej - powinno być wykonane z desek co najmniej II klasy jakości tarcicy ogólnego przeznaczenia (bez murszu) albo klasy KG sortowanej wytrzymałościowo. Szerokość desek powinna być nie większa niż 180 mm, a grubość min. 25 mm (przy zagęszczonych krokwiach dopuszcza się 19 mm lub 22 mm). Otwory po sękach nie powinny przekraczać 20 mm.

Deski powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną i ułożone stroną dordzeniową ku dołowi oraz przybite do każdej krokwi co najmniej jednym gwoździem o długości równej co najmniej 2,5-krotnej ich grubości. Czoła desek powinny się stykać na krokwiach. Górne płaszczyzny desek nie powinny mieć oflisów (oblin).

Deski połaci dachowych pod pokrycie papowe powinny być ułożone na styk lub przylgę.

Odchylenie od wymaganego położenia desek nie powinno być większe niż 2 mm/m i 30 mm na całej długości dachu. Przy kryciu dachu dachówką, wzdłuż okapu powinna być umocowana deska lub łąta grubsza od łąt o grubość dachówki.

Odstępy między deskami pod pokrycie z blachy (np. ocynkowanej lub cynkowej) nie powinny być większe niż 40 mm. W przypadku krycia blachą „w łuskę” lub „w karo” deski powinny być ułożone szczelnie na styk.

Niezależnie od rodzaju pokrycia dachowego, za kominami dymowymi i/lub wentylacyjnymi, od strony spływu wody po połaci dachowej, powinny być wykonane tzw. odboje (kozubki), tj. deskowanie ułożone ze spadkami umożliwiającymi spływ wody na boki, poza komin. Deski odbojów powinny być układane na styk.

## 6. Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

### 6.1. Klasy kontroli

W celu zróżnicowania wymagań kontroli w zależności od typu i użytkowania konstrukcji rozróżnia się dwie klasy kontroli wykonania elementów konstrukcji:

I - klasa kontroli zwykłej,

II - klasa kontroli rozszerzonej.

Kontrola dotyczy właściwości stosowanych wyrobów i materiałów oraz wykonania robót. Powinna ona obejmować kontrolę w czasie wykonania (produkcji z uwzględnieniem kontroli międzyoperacyjnej) i kontrolę zgodności (z wymaganiami).

Klasa kontroli może się odnosić do wykonanej konstrukcji, określonych elementów konstrukcji lub określonych operacji.

Jeśli w ustaleniach projektowych nie stwierdza się inaczej, przy wykonywaniu konstrukcji z drewna i/lub z materiałów drewnopochodnych stosuje się klasę kontroli I.

Kontrolę rozszerzoną zaleca się w przypadku wykonywania konstrukcji lub elementów konstrukcji, którym są stawiane szczególne wymagania w zakresie

niezawodności i o poważnych konsekwencjach zniszczenia (np. konstrukcje monumentalne) oraz w przypadku szczególnych wymagań funkcjonalnych. Rozróżnia się kontrolę wewnętrzną i zewnętrzną, sprawowaną odpowiednio przez wykonawcę oraz przez inwestora lub władze publiczne.

## 6.2. Planowanie kontroli i badań

Kontrola i badania operacji związanych z wykonaniem robót powinny być planowane oraz przeprowadzone i udokumentowane przez wykonawcę zgodnie z ustaleniami projektowymi.

Wykonanie różnych części konstrukcji może być przypisane różnym klasom kontroli w zależności od złożoności wykonania i roli spełnianej w gotowej konstrukcji. W przypadku konstrukcji drugorzędnych lub powtarzalnych, wykonywanych zgodnie ze sztuką budowlaną, dopuszcza się kontrolę uproszczoną na podstawie inspekcji.

Kontrola powinna być wykonywana zgodnie z planem kontroli. W przypadku kontroli zwykłej przedmiotem kontroli są wybrane losowo, a w przypadku kontroli rozszerzonej wszystkie lub wskazane w ustaleniach projektowych elementy lub operacje robocze.

Częstość sprawdzania losowego powinna być podana w ustaleniach projektowych. Zaleca się sprawdzanie wykonania wszystkich robót na podstawie inspekcji (oględzin) oraz co najmniej jednej ściany, stropu lub dźwigara na każdej kondygnacji na podstawie pomiarów. W przypadku negatywnych wyników inspekcji liczba sprawdzanych części lub elementów budynku, na przykład ścian, może być zwiększona.

Dokumentacja działań i wyników kontroli powinna zawierać wszystkie dokumenty planowania, rejestr wyników oraz rejestr niezgodności i działań korekcyjnych.

Dokładność wymiarów i usytuowania narożników oraz wybranych ścian budynku podlega kontroli ciągłej.

Przed rozpoczęciem robót należy przeprowadzić co najmniej kontrolę:

- zgodności wykonania i usytuowania fundamentów z SST „Konstrukcje z betonu” lub „Konstrukcje murowe”,
- sprawności stosowanego sprzętu.

## 6.3. Kontrola i badania materiałów i wyrobów

Badania właściwości materiałów i wyrobów powinny być przeprowadzane zgodnie z wymaganiami podanymi w normach, aprobaty technicznych oraz w niniejszych warunkach technicznych. Potwierdzenie właściwości materiałów i wyrobów<sup>7</sup> powinno być podane:

- w zaświadczeniach z 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 C€.

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 i/lub materiałów drewnopochodnych 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).

#### 6.4. 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,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- zabezpieczenie drewna,
- wymiary elementów,
- prawidłowość usytuowania elementów w poziomie i w pionie,
- prawidłowość wykonania połączeń klejonych w elementach wykonanych w warunkach budowy na podstawie:
  - oceny jakości stosowanych materiałów,
  - warunków klimatycznych w pomieszczeniu, w którym wykonuje się klejenie,
  - zgodności przebiegu klejenia z technologią producenta kleju, w tym ilości zużytego kleju naniesionego na klejone powierzchnie, czasu otwartego i zamkniętego klejenia, poprawności docisku, czasu klimatyzowania elementów pod dociskiem i po jego zwolnieniu,
  - sprawdzenia, czy nie występują rozwarstwienia spoin.

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

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

Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzić przez przykładanie łąty kontrolnej o długości 2,0 m w kierunkach prostopadłych na skrzyżowaniu murów oraz na powierzchni ściany, a następnie przez pomiar prześwitu między łątą i powierzchnią lub krawędzią ściany, z dokładnością do 1 mm.

Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi ściany na wysokości jednej kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pionu murarskiego, poziomnicy pionowej i/lub przymiaru z podziałką milimetrową.

Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi ściany na wysokości budynku oraz usytuowania ścian poszczególnych kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pomiarów geodezyjnych.

Sprawdzenie poziomowości ściany należy przeprowadzać za pomocą poziomicy murarskiej lub wężowej oraz łąty kontrolnej, a w przypadku budynków o długości powyżej 20 m - za pomocą niwelatora.

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

Sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych oraz osadzania ościeżnic należy przeprowadzać na podstawie oględzin i przyrządów do ustalania odchyłek w pionie i poziomie.

## **7. Obmiar robót.**

### 7.1. Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót konstrukcji drewnianych – m<sup>3</sup> wbudowanego drewna,
- dla deskowania i łączenia – m<sup>2</sup> odeskowanej i ołączonej powierzchni.

### 7.2. Ilość robót określa

się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze

## **8. Odbiór 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 wykonywania 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.

Odbiór końcowy obejmuje całość wykonanego obiektu.

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.

Protokół odbioru powinien zawierać:

- podsumowanie wyników badań,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania konstrukcji z ustaleniami projektowymi,
- wykaz usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- wnioski dotyczące dalszego postępowania.

W odbiorze powinni brać udział przedstawiciele zainteresowanych uczestników procesu budowlanego.

## **9. Podstawa płatności**

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- próbny montaż na budowie,
- właściwy montaż konstrukcji,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

## **10. Przepisy związane**

### 10.1. Normy

PN-B-01042:1999	Rysunek konstrukcyjny budowlany. Konstrukcje drewniane
PN-85/B-01805	Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Ogólne zasady ochrony
PN-87/B-02355	Tolerancje wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne
PN-B-02361:1999	Pochylenia połaci dachowych
PN-B-03150:2000	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-03163-1:1998	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia
PN-B-03163-2:1998/GB	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania
PN-B-03163-3:1998/GB	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania przy od

	biorze
PN-88/B-10085	Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania
PN-B-91000:1996	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia
PN-76/C-04906:2000	Środki ochrony drewna. Ogólne wymagania i badania
PN-64/D-01004	Klejenie drewna. Klasyfikacja i terminologia
PN-65/D-01006	Ochrona drewna. Klasyfikacja i terminologia metod konserwacji drewna
PN-D-04270:2000	Płyty pilśniowe. Płyty porowate bitumowane
PN-82/D-94021	Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi
PN-75/D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
PN-72/D-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
PN-D-97004:1999	Forniry. Obłogi. Wymagania i badania
PN-D-97013:1999	Płyty wiórowe laminowane. Wymagania i badania
PN-D-97015-1:1997	Płyty wiórowo-paździerzowe. Postanowienia ogólne
PN-D-97015-3:1997	Płyty wiórowo-paździerzowe. Wymagania dotyczące płyt specjalnych
PN-N-02211	Geodezja. Geodezyjne wyznaczanie przemieszczeń. Terminologia podstawowa
PN-87/N-02251	Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia
PN-EN 300:2000	Płyty o wiórach orientowanych (OBS). Definicje, klasyfikacja i wymagania techniczne
PN-EN 301:1994	Kleje na bazie fenolo- i aminoplastów do drewnianych konstrukcji nośnych. Klasyfikacja i wymagania użytkowe
PN-EN 309:1993	Płyty wiórowe. Definicja i klasyfikacja
PN-EN 312-1:2000	Płyty wiórowe. Wymagania techniczne. Wymagania techniczne dla wszystkich rodzajów płyt
PN-EN 312-2:2000	Płyty wiórowe. Wymagania techniczne. Wymagania dla płyt ogólnego stosowania, użytkowanych w warunkach suchych
PN-EN 312-4:2000	Płyty wiórowe. Wymagania techniczne. Wymagania dla płyt przenoszących obciążenia, użytkowanych w warunkach suchych
PN-EN 312-5:2000	Płyty wiórowe. Wymagania techniczne. Wymagania dla płyt przenoszących obciążenia, użytkowanych w warunkach wilgotnych
PN-EN 312-6:2000	Płyty wiórowe. Wymagania techniczne. Wymagania dla płyt o podwyższonej zdolności do przenoszenia obciążeń, użytkowanych w warunkach suchych
PN-EN 312-7:2000	Płyty wiórowe. Wymagania techniczne. Wymagania dla płyt o podwyższonej zdolności do przenoszenia obciążeń, użytkowanych w warunkach wilgotnych
PN-EN 312-1:2001	Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część I; Klasyfikacja
PN-EN 313-2:2001	Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 2: Terminologia
PN-EN 314-1:2001	Sklejka. Jakość sklejenia. Część I: Metody badań
PN-EN 314-2:2001	Sklejka. Jakość sklejenia. Część 2: Wymagania
PN-EN 315:2001	Sklejka. Odchyłki wymiarów
PN-EN 316:2001	Płyty pilśniowe. Definicja, klasyfikacja i symbole

PN-EN 335-1:1996	Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Postanowienia ogólne
PN-EN 335-2:1996	Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Zastosowanie do drewna litego
PN-EN 335-3:2001	Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Zastosowanie do płyt drewnopochodnych
PN-EN 336:2001	Drewno konstrukcyjne. Gatunki iglaste i topola. Wymiary, dopuszczalne odchyłki
PN-EN 338:2004	Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości
PN-EN 350-1:2000	Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Naturalna trwałość drewna litego. Wytyczne dotyczące zasad badania i klasyfikacji naturalnej trwałości drewna
PN-EN 350-2:2000	Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Naturalna trwałość drewna litego. Wytyczne dotyczące naturalnej trwałości i podatności na nasycanie wybranych gatunków drewna mających znaczenie w Europie
PN-EN 351-1.-1999	Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Drewno lite zabezpieczone środkiem ochrony. Klasyfikacja wnikania i retencji środka ochrony
PN-EN 351-2:2000	Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Drewno lite zabezpieczone środkiem ochrony. Wytyczne pobierania do analizy próbek drewna
PN-EN 385:2002	Złącza klinowe w konstrukcjach drewnianych. Wymagania jakościowe i minimalne wymagania produkcyjne
PN-EN 386:2002	Drewno klejone warstwowo. Wymagania eksploatacyjne i minimalne wymagania produkcyjne
PN-EN 387:2002	Drewno klejone warstwowo. Duże złącza klinowe. Wymagania jakościowe i minimalne wymagania produkcyjne
PN-EN 390:1999	Drewno klejone warstwowo. Wymiary. Dopuszczalne odchyłki
PN-EN 460:1997	Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Naturalna trwałość drewna litego. Wytyczne dotyczące wymagań w zakresie trwałości drewna stosowanego w klasach zagrożenia
PN-EN 518:2000	Drewno konstrukcyjne. Sortowanie. Wymagania w odniesieniu do norm dotyczących sortowania wytrzymałościowego metodą wizualną
PN-EN 519:2000	Drewno konstrukcyjne. Sortowanie. Wymagania dla tarcicy sortowanej wytrzymałościowo metodą maszynową oraz dla maszyn sortujących
PN-EN 596:1999	Konstrukcje drewniane. Metody badań. Odporność ścian o szkielecie drewnianym na uderzenia ciałem miękkim
PN-EN 622-1:2000	Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Wymagania ogólne
PN-EN 622-2:2000	Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Wymagania dla płyt twardych



PN-EN 622-3:20007 /Ap 1:2002	Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Wymagania dla płyt półtwardych
PN-EN 622-4:20007 /Ap 1:2002	Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Wymagania dla płyt porowatych
PN-EN 622-5	Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Wymagania dla płyt formowanych na sucho (MDF)
PN-EN 633:2000	Płyty cementowo-wiórowe. Definicja i klasyfikacja
PN-EN 634-1:2000	Płyty cementowo-wiórowe. Wymagania techniczne. Wymagania ogólne
PN-EN 634-2:2000	Płyty cementowo-wiórowe. Wymagania techniczne. Wymagania dla płyt wiórowych wiązanych zwykłym cementem portlandzkim OPC użytkowanych w warunkach suchych, wilgotnych i zewnętrznych
N-EN 636-1:2000	Sklejka. Wymagania techniczne. Wymagania dla sklejki użytkowanej w warunkach suchych
PN-EN 636-2:2000	Sklejka. Wymagania techniczne. Wymagania dla sklejki użytkowanej w warunkach wilgotnych
PN-EN 636-3:2001	Sklejka. Wymagania techniczne. Wymagania dla sklejki użytkowanej w warunkach zewnętrznych
PN-EN 844-1:2001	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy
PN-EN 844-2:2000	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące drewna okrągłego
PN-EN 844-3:2002	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Część 3: Terminy ogólne dotyczące tarcicy
PN-EN 844-4:2002	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Część 4: Terminy dotyczące wilgotności
PN-EN 844-6:2002	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Część 6: Terminy dotyczące wymiarów tarcicy
PN-EN 844-9:2002	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Część 9: Terminy dotyczące cech tarcicy
PN-EN 844-10:2001	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Część 10: Terminy dotyczące przebarwień i uszkodzeń grzybowych
PN-EN 844-11:2001	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Część 11: Terminy dotyczące uszkodzeń powodowanych przez owady
PN-EN 844-12:2002	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Część 12: Terminy uzupełniające i indeks ogólny
PN-EN 912:2000	Łączniki do drewna. Dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych
PN-EN 975-1:2002	Tarcica. Klasyfikacja drewna liściastego na podstawie wyglądu. Część I; Dąb i buk
PN-EN 1058:1999	Płyty drewnopochodne. Określanie wartości charakterystycznych właściwości mechanicznych i gęstości
PN-EN 1059:2000	Konstrukcje drewniane. Wymagania produkcyjne dotyczące wiązarów wykonywanych z zastosowaniem płytek kolczastych
PN-EN 1194:2000	Konstrukcje drewniane. Drewno klejone warstwowo. Klasy wytrzymałości i określenie wartości charakterystycznych

PN-EN 1309-1:2002	Drewno okrągłe i tarcica. Metoda oznaczania wymiarów. Część I: Tarcica
PN-EN 1310:2000	Drewno okrągłe i tarcica. Metody pomiaru cech
PN-EN 1311:2000	Drewno okrągłe i tarcica. Metody pomiaru biologicznej degradacji
PN-EN 1313-1:2002	Drewno okrągłe i tarcica. Dopuszczalne odchyłki i wymiary zalecane. Część I: Tarcica iglasta
PN-EN 1313-2:2002	Drewno okrągłe i tarcica. Dopuszczalne odchyłki i wymiary zalecane. Część 2: Tarcica liściasta
PN-EN 1438:2002	Symbole dla drewna i materiałów drewnopochodnych
PN-EN 1443:2001	Kominy. Wymagania ogólne
PN-EN 1611-1:2002	Tarcica. Klasyfikacja drewna iglastego na podstawie wyglądu. Część I: Europejskie świerki, jodły, sosny i daglezie
PN-EN 1912:2000	Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości. Wizualny podział na klasy i gatunki. Zmiany: Az1 + Az2 + Apl
PN-EN 1990	Eurokod, Podstawy projektowania konstrukcji
PN-EN 1991-1-1	Eurokod I: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
PN-EN 12152:2002 (U)	Ściany osłonowe. Przepuszczalność powietrza. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja
PN-EN 12154:2002 (U)	Ściany osłonowe. Wodoszczelność. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja
PN-EN 12369-1:2002	Płyty drewnopochodne. Wartości charakterystyczne do projektowania. Część I: płyty OSB, płyty wiórowe i płyty pilśniowe
PN-EN 12775:2002	Płyty z drewna litego. Klasyfikacja i terminologia
PN-EN 12871:2002 (U)	Płyty drewnopochodne. Wymagania dla płyt przenoszących obciążenia, używanych na podłogi, ściany, dachy
PN-EN 13227:2004	Podłogi drewniane. Lamparkiet z drewna litego
PN-EN 13228:2004	Podłogi drewniane. Elementy posadzek z drewna litego oraz posadzki deszczułkowe łączone
PN-EN 13271:2002	Łączniki do drewna. Nośności charakterystyczne i i moduł podatności złączy
PN-EN 13329:2004	Laminowane pokrycia podłogowe. Właściwości, wymagania i metody badań
PN-EN 13489:2004	Podłogi drewniane. Elementy posadzkowe wielowarstwowe
PN-EN 13756:2004	Podłogi drewniane. Terminologia
EN 14279	Fornir klejony warstwowo. Specyfikacje, definicje, klasyfikacja i wymagania
EN 14374	Konstrukcje drewniane. Fornir klejony warstwowo. Wymagania
EN 14080	Konstrukcje drewniane. Drewno klejone warstwowo. Wymagania
EN 14081-1	Konstrukcje drewniane. Klasy wytrzymałościowo-sortownicze drewna konstrukcyjnego o przekroju prostokątnym. Część I; Wymagania ogólne

EN 14545	Konstrukcje drewniane. Łączniki typu wkładek. Wymagania
EN 14592	Konstrukcje drewniane. Łączniki. Wymagania
PN ISO 1791:1999	Budownictwo. Koordynacja modułarna. Terminologia
PN ISO 1803:2001	Budownictwo. Tolerancje. Wyrażanie dokładności wymiarowej
PN ISO 2394:2000	Ogólne zasady niezawodności konstrukcji budowlanych
PN ISO 2444:1999	Złącza w budynku. Terminologia
PN ISO 2848:1998	Budownictwo. Koordynacja modułarna. Zasady i reguły
PN ISO 3443-1:1994	Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania
PN ISO 3443-3:1994	Tolerancje w budownictwie. Procedury doboru wymiarów nominalnych i przewidywania pasowań
PN ISO 3443-5:1994	Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie. Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji
PN ISO 3443-8:1994	Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych
PN ISO 3447:1999	Złącza w budynku. Ogólny wykaz funkcji złącza
PN ISO 3880-1:1999	Budownictwo. Schody. Terminologia
PN ISO 6242-1:1999	Budownictwo. Wyrażanie wymagań użytkownika. Wymagania termiczne
PN ISO 8930:1997, Ak:1997	Podstawy projektowania i niezawodności konstrukcji budowlanych. Terminologia. Arkusz krajowy
PN-EN-ISO 9001:2001	Systemy zarządzania jakością. Wymagania
PN-ISO 9002:1996	Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w produkcji, instalowaniu i serwisie
PN-ISO 9003:1996	Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w kontroli i badaniach końcowych
PN-ISO 9004-1:1996	Zarządzanie jakością i elementy systemu jakości. Wytyczne

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### **B-07.00.00 KRYCIE DACHÓW BLACHĄ I OBRÓBKI BLACHARSKIE**

#### **1. Wstęp.**

##### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem krycia dachów blachą obróbek blacharskich.

##### 1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót j.

##### 1.3. Zakres robót.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i elementami wystającymi ponad dach budynku tzn.:

##### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

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

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

#### **2. Materiały.**

##### 2.1. Wymagania ogólne

Materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć aprobaty techniczne lub powinny być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami.

Wyroby dekarские powinny:

- mieć certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego uznaną za zgodną z wymaganiami podstawowymi, a następnie być oznaczone znakowaniem CE,
- mieć deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta - w przypadku wyrobów podanych w wykazie Komisji Europejskiej mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa.

Na opakowaniach materiałów stosowanych do wykonywania robót dekarских powinien się znajdować termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania materiałów do robót dekarских powinien być zgodny z wymaganiami producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonywania robót dekarских.

## 2.2. Przyjęcie materiałów na budowie

Podstawę przyjęcia wyrobów pokrywczych na budowę stanowią:

- projekt techniczny,
- dokumenty od producenta,
- sprawdzenie oznaczenia wyrobów,
- sprawdzenie zgodności wybranych właściwości wyrobów z dokumentami.

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

Niedopuszczalne jest stosowanie wyrobów nieznanego pochodzenia.

Producent jest zobowiązany dostarczyć dla każdego wyrobu certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności z dokumentem odniesienia lub deklarację zgodności dla partii wyrobu oraz kartę katalogową wyrobu lub firmowe wytyczne stosowania wyrobu.

Kontrolne badania właściwości wyrobów pokrywczych należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami norm dotyczącymi wyrobu lub innych dokumentów odniesienia, typu „aprobata techniczna”.

Wyroby pokrywcze mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- odpowiadają wyrobom wymienionym w projekcie lub w dokumentacji odstępstw od projektu,
- są właściwie opakowane i oznakowane,
- spełniają wymagane właściwości wykazane w odpowiednich dokumentach,
- mają deklarację zgodności, certyfikat zgodności lub do dnia wejścia Polski do Unii Europejskiej - certyfikat na znak bezpieczeństwa.

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

## 2.3. Przechowywanie materiałów

Wszystkie materiały dekarские powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

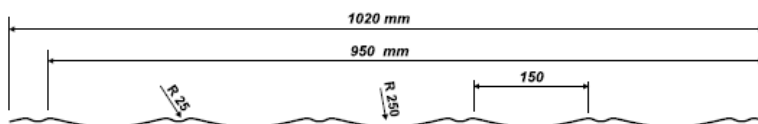
## 2.4. Blachodachówka panelowa z posypką kwarcową wraz z akcesoriami systemowymi.



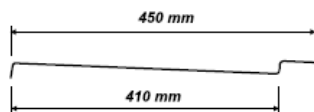
**Dane techniczne:**

Pokrycie dachowe: arkusz imitujący 5 dachówek  
Grubość standardowa blachy stalowej: 0,45 mm  
Grubość warstwy akrylowej: 0,16 mm  
Grubość posypu kamiennego: 1,4 mm  
Długość: 1020 mm  
Długość użytkowa: 950 mm  
Szerokość: 450 mm  
Szerokość użytkowa: 410 mm  
Powierzchnia całkowita arkusza: 0,46 m<sup>2</sup>  
Powierzchnia użytkowa: 0,39 m<sup>2</sup>  
Masa arkusza: około 7,00 kg/m<sup>2</sup>  
Ilość arkuszy na 1 m<sup>2</sup>: 2,56 szt.

PRZĘKRÓJ POPRZECZNY



PRZĘKRÓJ WZDŁUŻNY



Podstawę pokrycia tworzy wysokiej jakości blacha stalowa ze specjalnym wykończeniem powierzchni metalizowaną termicznie warstwą ALUSAT (stopem aluminium, cynku oraz krzemu). Następnie наносzona jest dwuwarstwowa powłoka akrylowa, posypka kamionkowa z kamienia naturalnego zabezpieczona ostatecznie lakierem ochronnym (filtr UV, fungicydy - hamują wzrost grzybów i porostów). Ten sposób powlekania zapewnia wysoką jakość, trwałość i wytrzymałość pokrycia dachowego.

Systemowe obróbki :

- 1) części kalenicowe: rozpoczynające, proste, zakończeniowe, część kalenicowa, kształt V
- 2) obłachowanie do muru,
- 3) zwieńczenie listwa praw/lewa,
- 4) blacha okapowa,
- 5) rynna koszowa,
- 6) farba do reperacji,
- 7) posyp kamionkowy,
- 8) kominiek wentylacyjny,
- 9) otwór antenowy,
- 10) kominiek do odprowadzenia gazów,
- 11) gwoździe nierdzewne wolne,
- 12) gwoździe nierdzewne na taśmie.

### **3. Sprzęt.**

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Przy kładzeniu blachodachówki panelowej z posypką kwarcową zalecane są poniższe narzędzia, osprzęt i materiały pomocnicze

- nożyce do blachy,
- nitownica ręczna,
- młotek,
- kleszcze do wyginania,
- pistolet do wstrzeliwania gwoździ,
- zszywacz,
- pilarka tarczowa,
- zaginarka - szerokość min. 1 m,
- folia paroprzepuszczalna (rodzaj i typ wg. projektu),
- kontrłaty (min. 25x30mm),
- łąty dachowe według rozstawu krokwi:
  - do 900 mm - 50 x 35
  - do 1200 mm - 60 x 40
  - do 1500 mm - 65 x 50
  - do 1800 mm - 75 x 50
- ocynkowane elementy łączące dla montażu konstrukcji drewnianej i dla montażu pokrycia - nierdzewne, ocynkowane lub malowane,
- masa uszczelniająca.

**UWAGA:** Zabronione cięcie dachówek za pomocą szlifierki kątovej !!!

### **4. Transport.**

Sposób transportu i składowania materiałów do robót dekarских powinien być zgodny z wymaganiami producenta.

### **5. Wykonanie robót.**

### 5.1. Obróbki blacharskie

- 5.1.1. Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.
- 5.1.2. Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej, stalowej ocynkowanej powlekanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.
- 5.1.3. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

### 5.2. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

- 5.2.1. W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynunki) o wyregulowanym spadku podłużnym.
- 5.2.2. W dachach (stropodachach) z odwodnieniem wewnętrznym w podłożu powinny być wyrobione koryta odwadniające o przekroju trójkątnym lub trapezowym. Nie należy stosować koryt o przekroju prostokątnym. Niedopuszczalne jest sytuowanie koryt wzdłuż ścian attykowych, ścian budynków wyższych w odległości mniejszej niż 0,5 m oraz nad dylatacjami konstrukcyjnymi.
- 5.2.3. Spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.
- 5.2.4. Wpusty dachowe powinny być osadzane w korytach. W korytach o przekroju trójkątnym i trapezowym podłoże wokół wpustu w promieniu min. 25 cm od brzegu wpustu powinno być poziome - w celu osadzenia kołnierza wpustu.
- 5.2.5. Wpusty dachowe powinny być usytuowane w najniższych miejscach koryta. Niedopuszczalne jest sytuowanie wpustów dachowych w odległości mniejszej niż 0,5 m od elementów ponaddachowych.
- 5.2.6. Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych,
- 5.2.7. Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).
- 5.2.8. Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999



5.2.9. Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U powinny odpowiadać wymaganiom w PN-EN 607:1999.

5.2.10. Rynny z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- b) łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- c) mocowane do uchwyty, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,
- d) rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.

5.2.11. Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- b) łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- c) mocowane do ścian uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- d) rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

5.3. Krycie blachodachówką panelowa z posypką kwarcową.

5.3.1. Część ogólna.

Montaż musi być prowadzony we właściwy sposób, zgodny z Instrukcją producenta, projektem budowlanym, właściwymi normami i prawem budowlanym.

Minimalna nadaje nachylenie połaci dachu to min. 12°.

Jeżeli długość połaci przekracza 10 m (mierzone w kierunku nachylenia) oraz jeżeli budynek znajduje się powyżej 600 m n. p. m., kąt nachylenia dachu może być mniejszy o 5° według producenta.

Budynek powinien znajdować się w stanie surowym włącznie z gotową więźbą dachową.

5.3.2. Prace wstępne.

1. Przed rozpoczęciem montażu należy przeprowadzić dokładne pomiary więźby dachowej. Pozwoli nam to ustalić ewentualne odchyłki od kątów prostych i przeprowadzić ewentualne korekty.
2. Wg wyników pomiarów należy wybrać właściwy sposób postępowania.
3. Do impregnacji drewnianych elementów dachu, należy używać tylko te środki, które nie wchodzi w reakcję z folią.

5.3.3. Montaż folii paroprzepuszczalnej.

- Folię układamy równolegle do okapu na zakład. Napiętą folię mocujemy do więźby za pomocą zszywek.
- Na folię nabijamy kontrłaty (min. 25x30 mm), a następnie łaty. Mocujemy je

ocynkowanymi gwoździami (70 mm). Na końcu mocujemy folię na kalenicy umożliwiając odprowadzanie skroplin na obydwie połacie dachu.

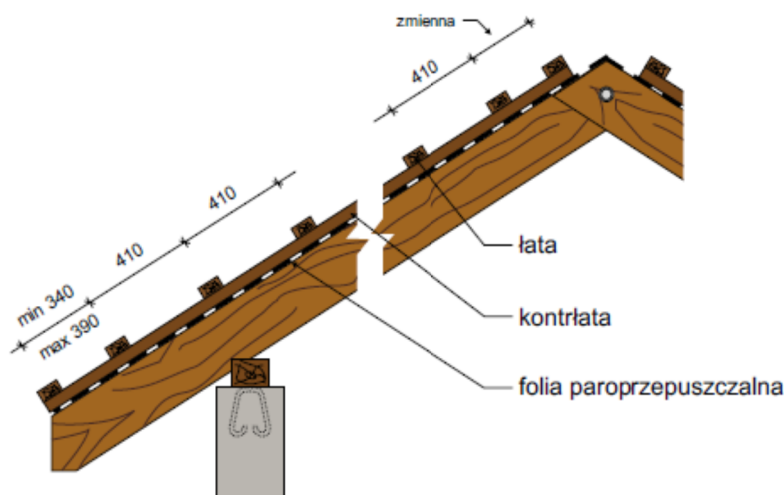
#### 5.3.4. Montaż podkonstrukcji.

1. Po ułożeniu folii i kontrłat, montuje się łąty. Pierwszą łątę napinamy przy okapie.

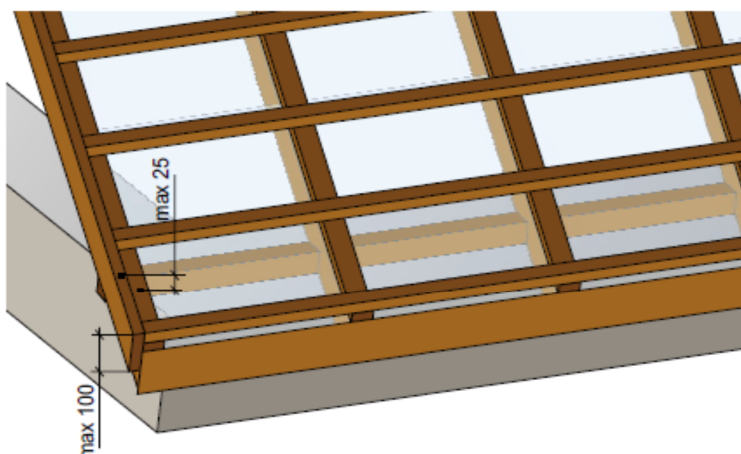
Sposób jej montażu uzależniony jest od tego jak daleko pokrycie będzie wystawało poza obrys dachu oraz jakich haków rynnowych będziemy używać. Drugą łątę mocujemy w odległości 340-390 mm w zależności od sposobu wykonania obróbki rynnowej i rodzaju haków. Następne łąty mocujemy w odległości 410 mm, aż do kalenicy.

Dokładne rozmieszczenie łąt jest kluczowe przy dalszym montażu więc warto poświęcić na ten element więcej czasu. Ostatnia łąta powinna być zamontowana jak najbliżej deski kalenicowej. Przy odmierzaniu odległości pomiędzy łątami można użyć specjalnego wzorca przygotowanego wcześniej.

- A) Przy krawędzi dachu łąty przycinamy na żadaną długość uwzględniając ewentualny występ arkuszy poza obrys budynku. Na boku do łąt względnie krokwi mocujemy deskę szczytową, która posłuży do mocowania wiatrownicy. Deska powinna mieć szerokość 100 mm i powinna wystawać 25 mm poza górną krawędź łąt.



2. Do przybijania łąt i kontrłat używamy gwoździ ocynkowanych długości 90-100 mm. Łąty przybijamy w ten sposób, aby były mocowane nie tylko do kontrłat, ale i do krokwi. Konstrukcja musi być wykonana w taki sposób, aby było można się po niej bezpiecznie poruszać.
3. Sposób postępowania powtarzamy na pozostałych połaciach dachu.
4. Na szczycie montujemy listwę kalenicową, do której mocowana będzie kalenica (gąsior). Wykonujemy deskowanie koszy i przygotowujemy konstrukcję wokół kominów i okien.



Konstrukcja przy kalenicy powinna zostać przygotowana pod konkretne rozwiązanie w zależności od typu kalenicy.

Konstrukcja dachu powinna zapewniać prawidłową wentylację dachu. Zalecane jest używanie filii o wysokiej paroprzepuszczalności oraz stosowanie dachówek wentylacyjnych.

5. Przy koszach i oknach dachowych zaleca się wykonanie pełnego deskowania.

Deskowanie powinno być niższe o 20 mm od wysokości łat. Dzięki temu obróbki będą miały lepsze podparcie i nie będą ulegały deformacji podczas użytkowania.

Obróbki w koszach ściekowych powinny zachodzić pod pokrycie od 150 - 200 mm .

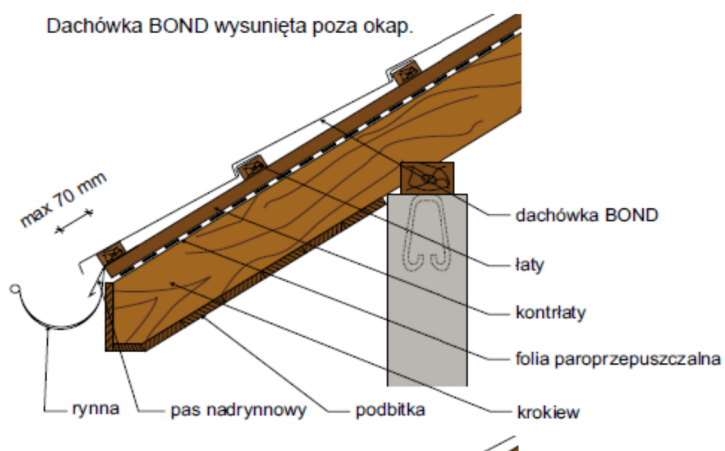
6. Przed rozpoczęciem montażu dachówki BOND należy zamontować haki rynnowe, anteny i inne konieczne instalacje. Bariery przeciwnieęgowe montujemy na trzecim rzędzie dachówek. W przypadku połaci przekraczającej 7 mb, bariery montujemy także na środku połaci. W ten sposób zapobiegamy jednorazowemu osuwaniu się śniegu z całej połaci. Bariery przeciwnieęgowe montujemy na krokwi. Dotyczy to także systemów komunikacji dachowej.

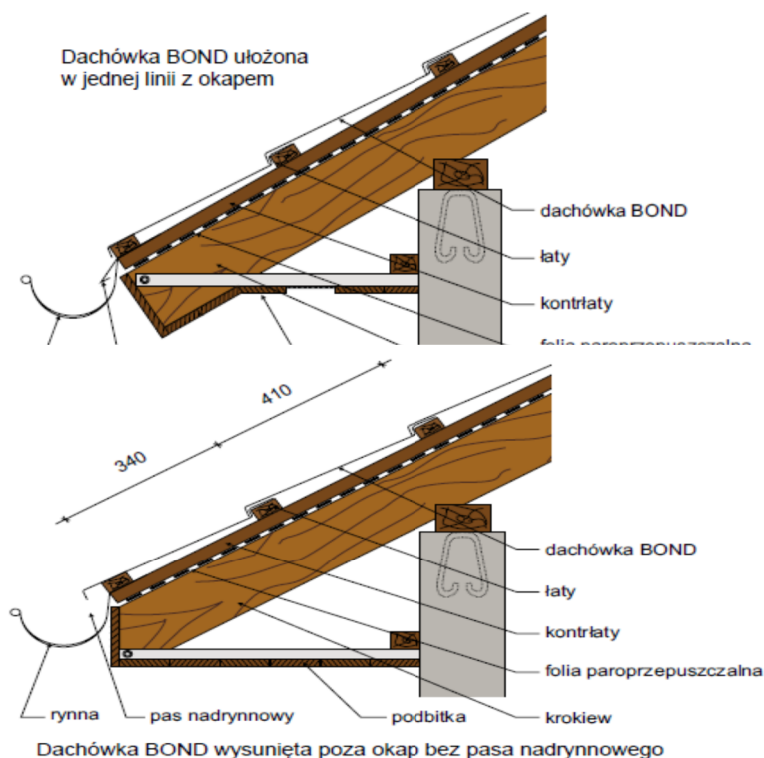
#### 5.3.5. Montaż pokrycia.

Pracę na dachu należy zorganizować w taki sposób, aby chodzenie po dachówkach zostało ograniczone do minimum. Jeżeli będzie taka konieczność należy założyć buty o miękkiej podeszwie. Stopy należy stawiać w dole fali w miejscu opartym o łatę.

1. Montaż pokrycia prowadzimy od okapu do kalenicy.

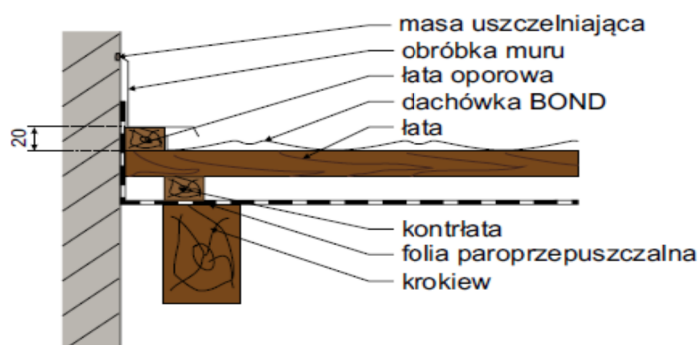
Boczne krawędzie skrajnych arkuszy ( przy wiatrownicy lub ścianie) podginamy do góry o około 20 mm. Wygięcie to znajdzie się pod obróbką i uniemożliwi podciekanie wody pod arkusz. Arkusze należy układać dokładnie dopasowując je do siebie zgodnie z profilem.



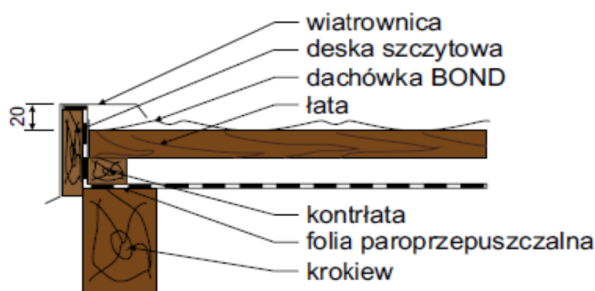


2. Dachówki wentylacyjne montujemy w pierwszym pełnym pasie w odległości jednego lub dwóch arkuszy według projektu.
3. Każdy arkusz w dolnym pasie mocujemy dwoma gwoździami wbijając je od góry. Gwoździ nie wbijamy do końca w celu ewentualnych korekt. Po upewnieniu się, że wszystko jest w porządku dobijamy gwoździe do końca.
4. Dalszym etapem montażu jest wykonanie drugiego pasa. Dolny brzeg dolnego arkusza podkładamy pod górę arkusz sąsiedniego pasa. Zakładamy dwie skrajne fale. Po dokładnym dopasowaniu arkuszy, przybijamy je czterema gwoździami od czoła do łąty.
5. Warunkiem prawidłowego montażu jest mocowanie gwoździ na każdym łączeniu arkuszy oraz w, co drugiej fali. Skrajne arkusze mocujemy czterema gwoździami.  
Podstawą montażu jest zachowanie „szachownicowego” montażu arkuszy. Górna krawędź każdego arkusza przy kalenicy powinna być wygięta ku górze o około 20 mm.
6. Jeżeli arkusz przy kalenicy jest dłuższy niż odległość od ostatniej łąty do kalenicy, należy go skrócić. Pamiętać musimy o wygięciu górnej krawędzi arkusza do góry.
7. Po ułożeniu każdego pasa wykonujemy pomiar dachu. Arkusze powinny być ułożone prostopadłe do okapu. Szczególną uwagę należy zwrócić przy oknach, kominach, mansardach itd. Należy cały czas, pod tym kątem kontrolować proces układania.
8. Po położeniu kilku pasów, gotową połac należy przejrzeć czy nie została uszkodzona powierzchnia układanych dachówek. W celu zabezpieczenia ewentualnych uszkodzeń należy skorzystać z zestawu naprawczego. Procedurę powtarzamy po montażu następnych kilkudziesięciu elementów.

9. Montaż piorunochronu i anteny wykonujemy przed rozpoczęciem montowania blachodachówki. Powyższe elementy stopniowo zabudowujemy i obrabiamy.
10. Arkusze podkładamy jeden pod drugi na całym dachu, aż do ostatniego pasa pamiętając o montażu barier przeciwniegowych i dachówek wentylacyjnych o ile występują w projekcie.
11. Obróbki niestandardowy wykonujemy z blachy płaskiej z posypką kwarcową.
12. Tak jak wspomniano wyżej krawędzie skrajnych arkuszy podginamy do góry o około 20mm. Na skraju połaci montujemy wzdłużnie listwę, która przy murze będzie stanowiła oparcie arkusza i obróbki. W ścianie muru (komina) wykonujemy nacięcie, w którym znajdzie się krawędź obróbki.  
Połączenie uszczelniamy masą dekarską.
13. Montując obróbkę boczną dachu korzystamy z gotowego elementu (wiatrownicy), który montujemy do wcześniej zamontowanej deski. Podobnie jak wyżej, na skraju połaci montujemy listwę, która stanowi oparcie dla arkusza i wiatrownicy.



Krawędź boczną arkusza dachówka BOND wygiąć w górę o ok. 20 mm



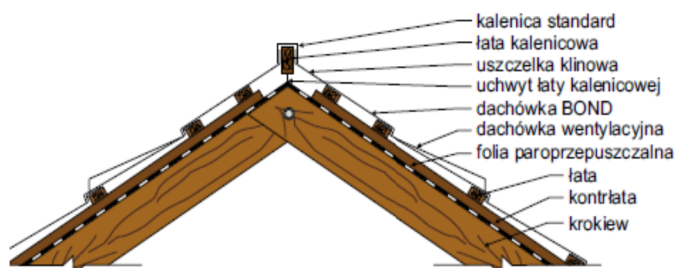
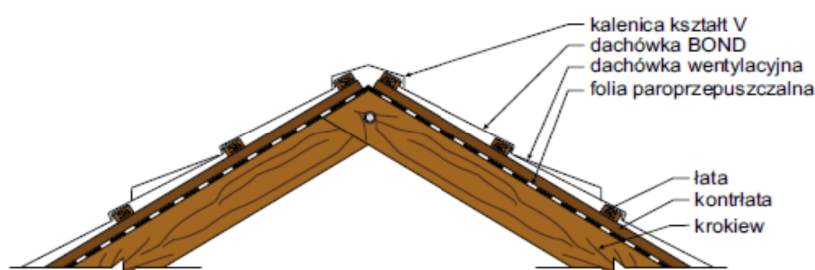
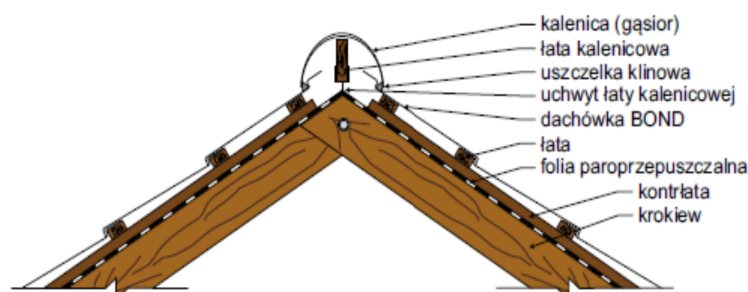
Krawędź boczną arkusza dachówka BOND wygiąć w górę o ok. 20 mm

14. Do zwieńczenia dachu w kalenicy wykorzystać można dachówkę kalenicową (gąsior), prostą w kształcie litery V lub standardową. Do każdego z tych elementów podkonstrukcję przygotowujemy w inny sposób. Przed montażem gąsiora należy po obu stronach połaci założyć samoprzylepną uszczelkę klinową. Montaż kalenic rozpoczynamy po ułożeniu ostatnich arkuszy dachówki. Kalenice układamy w kierunku

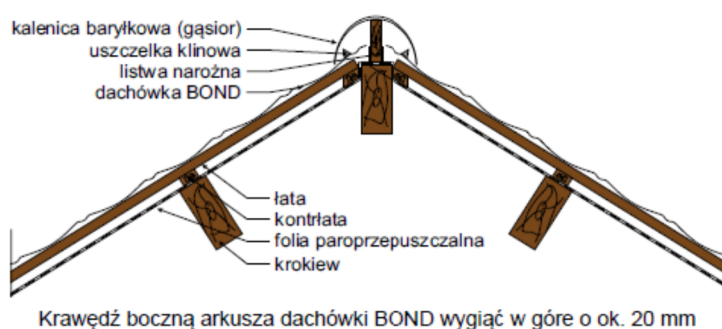


najczęściej wiejących wiatrów w okolicy. Kalenice układamy na zakład – dachówki kalenicowe (gąsior) posiadają specjalne przetłoczenie, na które układamy następny element. Kalenice proste i standardowe układamy z zakładem 100 mm. Dachówkę kalenicową przybijamy z góry gwoździami do łąty kalenicowej. Pozostałe rodzaje kalenic przybijamy po bokach, bezpośrednio do pokrycia lub wcześniej przygotowanej podkonstrukcji. Do zamknięcia kalenicy w przypadku dachówki kalenicowej służy dachówka kalenicowa końcowa.

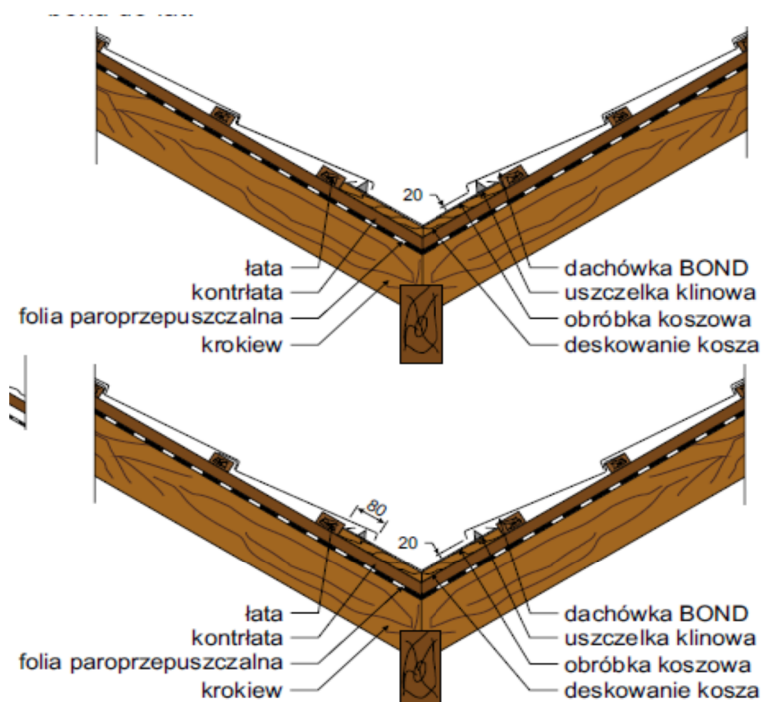
Zamknięcia pozostałych obróbek kalenicowych wykujemy z blachy płaskiej. Podczas instalacji piorunochronu, uchwyt montowany jest na złączu - dachówek kalenicowych, opierzeń murów i wiatrownic w taki sposób, aby montowany do łąty kalenicowej lub deski wiatrownicy łącznik przykrył był obróbką zgodnie z kierunkiem spływu wody.



15. Wykończenie styku dwóch połaci można wykonać z dachówek kalenicowych lub obróbek typu V jak i standardowych, tak jak to miało miejsce przy montażu kalenicy. Od tego jaki sposób wybierzemy, uzależnione jest przygotowanie odpowiedniej podkonstrukcji dachu. Dla dachówek kalenicowych stosujemy łątę kalenicową, do której mocujemy gąsior. Z uwagi na fakt, że pomiędzy dachówką a gąsiorem powstanie szczelina, zalecamy maksymalnie podsunąć montowane arkusze do łąty kalenicowej. Koniec arkusza podginamy do góry tak jak to miało miejsce przy montażu wiatrownicy na 20–30 mm. Na dachówki po obydwu stronach przyklejamy uszczelkę klinową.
- Podobnie postępujemy przy obróbkach kalenicowych typu V i standardowych z tym, że mocujemy je do wcześniej przygotowanej podkonstrukcji. Obróbki te montujemy na zakład 100 mm. Powstającą szczelinę pomiędzy obróbką, a dachówką można zabezpieczyć neutralną masą dekarską i posypać krzemionką. Do zaślepienia czoła połączenia stosujemy dachówkę kalenicową okrągłą, lub wykonujemy element zamykający z blachy płaskiej. W celu zapewnienia odpowiedniej wentylacji należy stosować specjalne dachówki wentylacyjne.



16. Montaż koszy ściekowych należy rozpocząć od przygotowania podkonstrukcji dachu. W tym celu zalecamy odeskowanie całego kosza na szerokość planowanej obróbki. Można użyć specjalnej płyty wodoodpornej, która musi być niższa o około 20 mm od zastosowanych łąt. Wykonana obróbka koszowa musi posiadać podwinięte ku górze krawędzie, uniemożliwiającej przelanie się spływającej wody. Krawędzie układanych arkuszy wyginamy do dołu. Dachówka powinna zachodzić na ok. 80 mm na kosz. Kosze układamy na zakład od 100 do 500 mm w zależności od nachylenia połaci. Kosze mocujemy z boku do łąt.



17. Obróbkę komina wykonujemy zgodnie ze standardami sztuki dekarskiej, zwracając uwagę na odpowiednie ukształtowanie obróbek tak, aby pasowały one do profilowania dachówki. Obróbkę wykonujemy z blachy płaskiej bez posypki. Możliwe jest pomalowanie obróbki kominowej i posypanie jest posypką kwarcową w celu ujednolicenia wyglądu dachu.
18. Obróbkę okna wykonujemy podobnie do obróbki komina uwzględniając standardowe obróbki i kołnierze zalecane do danego typu okna.
19. Punkty przejścia anten, żerdzi i różnych rur przez płaszczyznę dachu są rozwiązywane za pomocą specjalnych elementów. Wszystkie części są w sposób trwały przymocowane do podstawy wytłoczonej w kształcie dachówki - rozwiązanie to nie wymaga dodatkowych prac i uszczelniania. Wystarczy tylko zastosować odpowiedni element z naszej oferty.

#### Elementy nietypowe

W przypadku gdy nie można wykorzystać gotowego wyrobu z asortymentu podstawowego, można taki element wykonać z innego materiału o podobnej wytrzymałości korozyjnej (aluminium, tytan-cynk, płyty ołowiane). Elementy pokrycia, które były docinane lub uszkodzone powinny być zamalowane farbą zaprawkową i posypane krzemionką.

Podczas montażu, docinania i wyginania elementów temperatura otoczenia nie może być niższa niż 5°C.

#### UWAGA

Produkty nie mogą być montowane w bezpośrednim i pośrednim kontakcie z elementami miedzianymi, pokrytymi miedzią lub innymi metalami kolorowymi w kontakcie, z którymi dochodzić może do korozji elektrochemicznej



Podczas odbioru materiału należy przeprowadzić kontrolę typu, materiału, kolorystyki i ilości dostarczanych wyrobów. Podczas wykrycia ewentualnej wady nie należy rozpoczynać montażu, a o fakcie tym poinformować dostawcę materiału. Do czasu rozpatrzenia reklamacji nie należy montować materiału. Materiał zamontowany po zgłoszeniu reklamacji będzie wyłączony z ewentualnych roszczeń.

## **6. Kontrola jakości.**

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

### **6.1. Obróbki blacharskie**

Kontrolę międzyoperacyjną i końcową dotyczącą wykonania obróbek blacharskich przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonywanych prac z wymaganiami PN-6 1/B-10245, PN-EN 501:1999, PN-EN 506:2002, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1:2002, PN-EN 508-2:2002, PN-EN 508-3:2002 oraz z wymaganiami niniejszych Warunków.

## **7. Obmiar robót.**

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót - m<sup>2</sup> obróbek blacharskich,
- dla robót - 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## **8. Odbiór robót.**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Inspektor dokonuje na podstawie zapisów w dzienniku budowy

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

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- pełną dokumentację powykonawczą wraz z oświadczeniem stwierdzającym zgodność wykonania robót dekarских i blacharskich z projektem,
- protokoły z badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,
- stwierdzenie inspektora nadzoru, że wyniki przeprowadzonych badań robót dekarских były pozytywne.

Nie przewiduje się odstępstw od wymagań niniejszych Warunków technicznych. Protokół odbioru powinien zawierać:

- zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót dekarских z projektem,
- spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi, w której skład powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

### **8.1. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:**

- \* sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych
  - \* sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian
  - \* sprawdzenie prawidłowości spadków rynien
  - \* sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami
- Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

## **9. Podstawa płatności.**

### 9.1. Obróbki blacharskie

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

### 9.2. Rynny i rury spustowe

Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie, umocowanie rynien i rur spustowych oraz zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

## **10. Przepisy związane.**

PN-B-0236L1999	Pochylenia połaci dachowych
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
PN-EN 501:1999	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu
PN-EN 506:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej
PN-EN 504:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy miedzianej układanych na ciągłym podłożu
PN-EN 505:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu
PN-EN 508-1:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część I: Stal
PN-EN 508-2:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 2: Aluminium
PN-EN 508-3:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 3: Stal odporna na korozję

PN-EN 502:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu
PN-EN 507:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy aluminiowej, układanych na ciągłym podłożu
PN-B-94701:1999	Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych
PN-EN 1462:2001	Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania
PN-EN 612:1999	Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania
PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
PN-B-94702:1999	Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych
PN-B-20130:2001	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E)
PN-EN 607:1999	Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U. Definicje, wymagania i badania
pr EN 988	Cynk i stopy cynku. Specyfikacja wyrobów płaskich, rolowych, dla budownictwa

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### **B-08.00.00 PRZEGRODY I OKŁADZINY Z PŁYT GIPSOWO – KARTONOWYCH NA RUSZCIE STALOWYM**

#### **1. Wstęp.**

##### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przegród wewnętrznych z płyt gipsowo-kartonowych na rusztach stalowych i ścianek systemowych wc z drzwiami.

##### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie przegród wewnętrznych z płyt gipsowo-kartonowych na rusztach stalowych .

##### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

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

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

#### **2. Materiały.**

##### 2.1. Profile stalowe .

Profile poziome UW mocuje się do sufitu i podłogi, pionowe CW ustawia się co 60 cm i przykręca do nich płyty.  
Zależnie od szerokości użytego profilu (50, 75, 100 mm) i opłytywania całkowita grubość ścianki jest różna.  
Do wykańczania kruchych naroży służą narożniki aluminiowe.

2.1.1. Profil słupowy CW 50.

Profil słupowy ścienny z blachy stalowej ocynkowanej, gr. blachy min. 0,5 mm

2.1.2. Profil poziomy UW 50.

Profil poziomy ścienny z blachy stalowej ocynkowanej, gr. blachy min. 0,5 mm

Przycinać profile na wysokość o 1 - 2 cm krótszą niż wysokość pomieszczenia.

Mocowanie profili ościeżnicy powinno odbywać się przy pomocy kątowników.

Należy używać właściwych wkrętów do mocowania profili ościeżnicowych

2.2. Płyty gipsowo-kartonowe.

- stosowane płyty zwykłe, wodoodporne

- rozmiary 2600 x 1200 mm, lub 1300 x 1200 mm,

- grubość 12,5 mm.

Materiał przechowywać zapakowany w folię lub nakryty.

Zawsze zabezpieczać płyty przed warunkami atmosferycznymi.

Płyty ułożyć na płaskiej, poziomej powierzchni, na podkładkach w rozstawie co 350mm

2.3. Masa szpachlowa gipsowa.

Do wypełniania spoin między płytami stosuje się masy szpachlowe specjalnie przeznaczone do płyt gipsowo-kartonowych:

– wzmocnione włóknem szklanym – do płyt o krawędziach półokrągłych;

– zwykłe (stosowane z taśmą zbrojącą) – do płyt o krawędziach spłaszczonych.

2.4. Wkręty i kołki rozporowe.

Specjalne hartowane blachowkręty o długości 25 mm i 35 mm służą do mocowania płyt. Najwygodniejsze w użyciu są wkręty samogwintujące.

2.5. Taśmy uszczelniające.

Taśma akustyczna - piankowa taśma naklejana na profile chroni przed przenoszeniem dźwięków.

2.6. Systemowe ścianki z drzwiami do wc.

Ścianki kabin wc z drzwiami - systemowe typu LTT COMPACT 10/13mm, lity laminat, HPL płyta wodoodporna, drzwi z płyty 13mm firmy ELTETE lub równoważnej: konstrukcja nośna: profile aluminiowe, anodowe w kolorze naturalnym, wysokość  $2,03 \pm 0,02$ m, szerokość drzwi 81 cm, sposób zamknięcia - gałka z blokadą, nierdzewna, przestrzeń pomiędzy podłogą a konstrukcją  $0,16 \pm 0,02$  m,

**3. Sprzęt.**

Roboty można wykonać przy dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót.

Sprzęt powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technicznych stosowanych materiałów.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i powinien spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

#### **4. Transport.**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

#### **5. Wykonanie robót.**

##### 5.1. Wykonanie konstrukcji wygradzenia.

###### 5.1.1. Wyznaczenie przebiegu obudowy.

Na podłodze wyznaczamy orientacyjną linię przebiegu ścianki.

- Z pomocą pionu na ścianie rysujemy linię pionową, do której później przystawimy jedną z krawędzi sufitowego profilu CW.
- Na suficie, przedłużając linię pionową, rysujemy linię wyznaczającą położenie krawędzi profilu UW.
- Ścianek gipsowo-kartonowych nie stawia się bezpośrednio na pływającym jastrychu ani na panelach podłogowych. W podłożu takim należy wyciąć pas o grubości przyszłej ścianki (+ po 1 cm luzu z każdej strony). Poziomy profil podłogowy mocuje się do szlichty betonowej.

###### 5.1.2. Oklejenie taśmą akustyczną

Aby budowana ścianka działowa nie przenosiła dźwięków między pomieszczeniami, stropem i podłogą, jej metalowe profile izoluje się tzw. taśmą akustyczną. Taśmą wykonaną z samoprzylepnej pianki okleja się wszystkie metalowe profile od strony styku z elementami budowlanymi, tzn. podłożem, ścianami i sufitem.

Zastosowanie taśmy jest niezbędne i ma na celu odizolowanie konstrukcji ścianki od podłoża, ścian i sufitu, zapobiega przenoszeniu dźwięków.

###### 5.1.3. Mocowanie poziomych profili UW.

- Wzdłuż wyrysowanej na suficie linii mocujemy profil UW.
- Metalowe profile skracamy do wymaganej długości nożycami do blachy.
- W kilku miejscach z krawędzi przymocowanego do sufitu profilu opuszczamy pion. Wyznaczy on dokładne położenie krawędzi mocowanego do podłogi profilu UW.
- Profile przykręcamy do podłogi i sufitu za pomocą wkrętów i kołków rozporowych. Przydatna do tego celu jest wkrętarka udarowa.
- Odległość pomiędzy wkrętami nie może przekroczyć 100 cm.

###### 5.1.4. Mocowanie pionowych profili CW.

Po zamocowaniu profili sufitowych i podłogowych przystępujemy do przykręcania pionowych profili CW.

- Pierwszy profil przycięty na odpowiednią długość umieszczamy wewnątrz profilu podłogowego i sufitowego otwartą stroną w kierunku stawianej ścianki.
- Profil mocujemy do ściany za pomocą 3-4 wkrętów i kołków rozporowych.
- Pamiętajmy o oklejeniu profilu samoprzylepną taśmą akustyczną (od strony ściany).

## 5.2. Montaż płyt.

### 5.2.1. Przykręcenie płyt.

Przykręcanie płyt gipsowo - kartonowych rozpoczynamy przy ścianie pomieszczenia.

- Profile CW wsuwa się (nie przykręca) w profil podłogowy i sufitowy w odstępach ok. 60 cm od siebie.
- Po dostawieniu całej płyty (szerokość 120 cm) profile rozmieszczamy tak, aby jeden znalazł się dokładnie pośrodku płyty, a drugi połową szerokości wystawał poza nią. Wystająca połowa posłuży do przykręcenia kolejnej płyty.
- Za pomocą pionu sprawdzamy ustawienie profilu i płyty.

Aby stawiana ścianka nie przenosiła dźwięków od sąsiadów oraz z jednego pomieszczenia do drugiego, płyty gipsowo - kartonowe nie mogą się bezpośrednio stykać z trwałymi elementami budowlanymi.

- W tym celu między płytami a podłożem, sufitem oraz ścianami pozostawiamy odstępy 0,5-1 cm. Zachowanie odstępów przy podłożu ułatwi wsunięcie pod płytę na czas montażu drewnianych klinów.
- Płytę przykręcamy do wszystkich profili blachowkrętami w odstępach nie większych niż 25 cm i 1 cm od krawędzi płyty
- Do wkręcania blachowkrętów stosujemy akumulatorową wkrętarkę z krzyżową końcówką. Wkręt wprowadza się w płytę i mocno dociska zachowując wolne obroty wkrętarce. Wprowadzamy go tak głęboko, aby jego łeb znalazł się poniżej płaszczyzny płyty.
- Płyty po przeciwnej stronie ścianki mocuje się po ułożeniu wełny mineralnej, przewodów oraz zainstalowaniu puszek pod gniazdka i przełączniki. Pionowe połączenia płyt po obu stronach ścianki powinny być względem siebie przesunięte o połowę szerokości płyty. Z tego powodu pierwsza mocowana po drugiej stronie ścianki płyta powinna być przycięta do szerokości ok. 60 cm.

### 5.2.2. Przycinanie płyt.

Płyty zbyt długie wymagają przycięcia, a nie sięgające sufitu nadsztukowania. Płytę przeznaczoną do cięcia układamy płasko na podłożu i odznaczamy potrzebny wymiar.

- Nożem tapicerskim przecinamy jedynie karton wzdłuż stalowego kątownika. Następnie pod płytę wsuwamy drewnianą listwę ustawiając ją tuż przy nacięciu. Odcinaną część płyty uciskamy energicznym ruchem, aby pękła warstwa gipsu.
- Następnie płytę, załamaną pod kątem prostym, ustawiamy na boku i rozcinamy karton z przeciwnej strony.

### 5.2.3. Wzmocnienie poziome spoin.

Poziome spoiny między sztukowanymi płytami wymagają wzmocnienia stalowym profilem.

- Krawędzie stykających się płyt należy przykręcić blachowkrętami do przyciętego profilu.
- Poziome wzmocnienia mocujemy także w tych miejscach, w których zamierzamy zawiesić cięższe przedmioty, np. półkę na książki. W takim wypadku warto dokładnie ustalić położenie wkrętów mocujących półkę, aby trafiły w profil.

## 5.3. Wykończenie powierzchni.

### 5.3.1. Szpachlowanie spoin.

- Płyty z krawędziami spłaszczonymi szpachlujemy jak opisano niżej – zwykłą masą szpachlową z użyciem taśmy zbrojącej.

- Płyty z krawędzią półokrągłą szpachlujemy wzmocnioną włóknami szklanymi masą bez użycia taśmy zbrojącej.

Masę szpachlową przygotowujemy wg instrukcji na opakowaniu w ilości, którą wykorzystamy w ciągu 1-2 godzin.

- Wypełnianie spoin w płytach gipsowo-kartonowych rozpoczynamy od nakładania masy metalową szpachelką poprzecznie do linii styku płyt. Masę wciskamy jak najgłębiej w szczelinę.

### 5.3.2. Wyrównanie

Po nałożeniu w szczeliny masy szpachlowej, należy ją wyrównać.

- Zanim zwiąże, jednym pociągnięciem w dół rozprowadzamy i wygładzamy ją wzdłuż całej spoiny.
- Zastosowanie do tego celu elastycznej metalowej szpachelki zapobiegnie uszkodzeniu kartonu płyty.
- Nie zapominamy o starannym pokryciu masą łbów wkrętów.

### 5.3.3. Naklejenie taśmy zbrojącej

- Gdy masa szpachlowa podeschnie, wzdłuż spoiny naklejamy siatkową taśmę zbrojącą.
- Naklejoną taśmę powlekamy cienką warstwą masy szpachlowej. Taśma wzmacnia połączenia i zapobiega pękaniu masy szpachlowej.
- Taśmę stosuje się także do oklejania poziomych połączeń między sztukowanymi płytami oraz szczelin przy ścianach i sufitach
- Nawet w wypadku płyt o krawędzi półokrągłej, użycie taśmy zbrojącej jest konieczne, jeżeli ścianka podlegać będzie obciążeniom.

### 5.3.4. Wygładzenie spoin.

Do końcowego szpachlowania, które ostatecznie zamaskuje spoiny, najlepiej użyć tzw. gładzi szpachlowych. Są one bardzo plastyczne i łatwo się rozprowadzają.

- Na szeroką metalową pacę nabieramy przygotowaną masę i jednym pociągnięciem rozprowadzamy wzdłuż spoiny. Podczas tej czynności pacę należy mocno dociskać. Po wyschnięciu, drobne nierówności można zeszlifować drobnoziarnistym papierem ściernym.



Powierzchnia płyt gipsowo - kartonowych jest niezwykle chłonna. Przed malowaniem, tapetowaniem oraz okładaniem glazurą, płyty gipsowo-kartonowe należy zaimpregnować specjalnym środkiem.

## **6. Kontrola jakości.**

### 6.1. Płyty gipsowo-kartonowe.

Strona licowa płyt nie powinna mieć szwów, krawędzie płyt powinny być proste lub spłaszczone.

### 6.2. Profile stalowe rusztu.

Zgodnie z p. 2 i 5 niniejszej SST.

## **7. Obmiar robót.**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni wykonanych ścianek i okładzin z uwzględnieniem warstwy wełny mineralnej. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## **8. Odbiór robót.**

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad robót zanikowych . Odchylenie powierzchni okładziny z płyt gipsowo-kartonowych od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1 mm/1 m. Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

## **9. Podstawa płatności.**

Płatność.

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni wykonanych ścianek i okładzin z uwzględnieniem warstwy wełny mineralnej, wg ceny jednostkowej wraz z : dostarczeniem materiałów na budowę i miejsce wbudowania, wykonaniem ścianek i okładzin wraz z wełną mineralną ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich, uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## **10. Przepisy związane.**

PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe.  
PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips budowlany.  
PN-B-79405:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### B-09.00.00 IZOLACJE TERMICZNE

#### 1. Wstęp.

##### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji termicznych.

##### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji termicznych budynku wg poniższego wykazu:

##### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

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

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

Każdy zestaw do wykonania izolacji termicznych, sklasyfikowany jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO), musi posiadać przed wprowadzeniem do obrotu Certyfikat Zgodności ITB.

#### 2. Materiały.

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą.

Każda partia materiału dostarczona na budowę musi posiadać aktualne atesty, aprobaty i inne aktualne wymagania dla zastosowanych materiałów.

Każdy materiał dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem zgodności z atestem i aprobatami wytwórcy.

##### 2.1. Płyty z wełny mineralnej.

\*Wymagania dla wełny do termoizolacji ścian

- płyt fasadowe ze skalnej wełny mineralnej, z wierzchnią warstwą utwardzoną [klasa reakcji na ogień: A1 – wyrób niepalny (PN-EN 13501-1);

- hydrofobowe; profilowane i stabilne wymiarowo;
- współczynnik przewodzenia ciepła, dla grubości  $>10$  cm  $\lambda$ (deklarowany): 0,037 W/mK  $\lambda$  (obliczeniowy): 0,038 W/mK;
- obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym: 1,00 kN/m<sup>3</sup>;

\*Wymagania dla wełny do izolacji stropu drewnianego

Klasyfikacja ogniowa – kl. A1 wyrób niepalny

pod belkami drewnianymi stropu

- niepalna wełna mineralna gęstość  $\geq 40$  kg/m<sup>3</sup>; o maksymalnej masie jednostkowej około 6 kg/m<sup>2</sup>, tak aby łączne (wraz z przewodami elektrycznymi) obciążenie ogniowe na suficie nie było większe niż 7 kWh/m<sup>2</sup>],
- grubości 10, 12, 15 cm.

między drewnianymi belkami stropu o grubości 20 cm,

- wyrób niepalny – klasa reakcji na ogień: A1 (wg PN-EN 13501-1);
- współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$  (deklarowany / obliczeniowy): 0,35 W/mK;
- ciężar własny: 0,35÷0,40 kN/m<sup>3</sup>

Struktura płyt powinna, być zwarta, bez wykruszeń ubytków, pustek.

## 2.2. Składowanie elementów.

Wyroby należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi, w pozycji leżącej na równym podłożu, w warstwach najwyżej do 2 m. Jeśli nie ma takich pomieszczeń wyroby należy zabezpieczyć planką. Tylko wyroby opakowane szczelnie nie wymagają zabezpieczeń przed deszczem.

Do składowania wyrobów powyżej 2 m należy używać specjalnych podestów lub palet z nadstawkami.

Przenoszenie z miejsca składowania do miejsca wbudowania powinno odbywać się w pakietach. Przy transporcie pionowym należy używać wyciągu kosowego lub palet i dźwigu z zawiesiem belkowym.

## **3. Sprzęt.**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

## **4. Transport.**

Materiały termoizolacyjne należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi, przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi, w pozycji leżącej, układając je na całej powierzchni i wysokości środka transportu. Pojemność ładunkowa powinna być max wykorzystana. Skrzynia ładunkowa powinna być czysta, bez uszkodzeń mechanicznych, ostrych krawędzi, załamań powodujących uszkodzenie wyrobu.

W przypadku przewożenia mat. termoizolacyjnych z innymi materiałami należy zabezpieczyć je przed przesuwaniem.

W czasie załadunku *nie należy wciskać, ugniatać i upychać* wyrobów.

Przenoszenie z miejsca składowania do miejsca wbudowania powinno odbywać się w pakietach. Przy transporcie pionowym należy używać wyciągu kosowego lub palet i dźwigu z zawiesiem belkowym.

## **5. Wykonanie robót.**

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania izolacji termicznej z płyt termoizolacyjnych

Do cięcia wyrobów z płyt termoizolacyjnych używa się zwykłego ostrego noża, zachowując równe i gładkie krawędzie cięcia,

- płyty przycina się o 0,5 cm więcej niż wynosi rozstaw w świetle elementów konstrukcyjnych,
- delikatnie wciska się je pomiędzy elementy konstrukcyjne, tak aby szczelnie wypełniały przestrzeń,
- nie szarpie się wyrobu w trakcie dopasowywania,
- płyty w dwuwarstwowym rozwiązaniu ocieplenia układać należy mijankowo,
- poszczególne warstwy izolowanej przegrody wykonuje się sukcesywnie, np. na dachu płaskim paroizolację, płyty oraz materiały rolowe (folia, papa) układać należy odcinkami,
- nie należy chodzić po płytach miękkich,
- ograniczyć do minimum chodzenie po płytach twardych; w miejscach, gdzie przewiduje się przejścia, układamy pomosty z desek względnie z płyt pilśniowych lub wiórowych,
- osłaniamy płyty przed wodą deszczową w przypadku izolowania ścian czy dachu oraz przed wodą gruntową w przypadku izolowania podłóg na gruncie,
- przez właściwe docinanie i układanie płyt unikamy powstawania mostków termicznych.

### 5.2. Ściany przyziemia i piwnic

- w przypadku wymaganej termoizolacji podłogi na gruncie, ocieplenie ściany należy przedłużyć minimum 0,5 m poniżej dolnego poziomu izolacji cieplnej podłogi,
- jeśli podłoga nie wymaga ocieplenia, izolację cieplną ściany przedłużamy 1,0 m poniżej poziomu terenu,
- w razie usytuowania podłogi powyżej poziomu terenu, ocieplenie ściany przedłużamy min. 1,0 m poniżej ocieplenia podłogi i min. 0,5 m poniżej poziomu terenu.
- wykonujemy izolację przeciwwilgociową,
- płyty termoizolacyjne kleimy lepikiem na gorąco bez wypełniaczy do uprzednio zagruntowanej ściany lub za pomocą innych materiałów izolacji bitumicznej,
- przed zasypaniem gruntem zewnętrzną powierzchnię płyt termoizolacyjnej smarujemy lub natryskujemy lepikiem na gorąco lub materiałami z przyjętej technologii.

### 5.3. Stropodachy wentylowane.

#### 5.3.1. Paroizolacja .

Paroizolację zawsze umieszczać pod ociepleniem lub konstrukcją od strony wewnętrznej przegrody. Należy ją stosować we wszystkich pomieszczeniach o

konstrukcji drewnianej i o ciśnieniu pary wodnej powyżej 13 hPa (ochrona drewna), czyli w praktyce tylko nad łazienką, natryskiem, WC i kuchnią zlokalizowaną na poddaszu użytkowym. Przy stosowaniu paroizolacji należy zadbać o „dobrą” i regulowaną wentylację grawitacyjną (np. okna z rozszczelniającymi i kratki wywiewne z żaluzjami).

#### 5.3.2. Wentylacja połaci dachowej

Powierzchnia otworów do przestrzeni wentylacyjnej połaci: wloty pod okapem powinny wynosić 0,002, a wyloty w kalenicy lub w ścianach szczytowych 0,001 powierzchni dachu.

#### 5.3.3. Wiatroizolacja (membrana)

Należy stosować folie, które od strony zewnętrznej:

- nie przepuszczają wody (słup wody = 100 mm przez 72 godziny),
- stanowią stosowną barierę dla powietrza (wiatru), zaś od strony wewnętrznej (czyli od strony ocieplenia) są w pełni paroprzepuszczalne (od 800 do 3000 gram pary wodnej/m<sup>2</sup>/dobę, przy czym im więcej, tym lepiej) lub 0,03 m.

#### 5.3.4. Uwagi wykonawcze

- nad termoizolacją pozostawiamy pustkę powietrzną o wysokości minimum 20 cm,
- wykonujemy jednowarstwowe ocieplenie z płyt termoizolacyjnych lub z dużych zrolowanych płyt albo mat,
- pod ścianki ażurowe używamy pasków z płyt twardych o grubości 5 - 10 cm,
- dla masywnego stropu w budynkach mieszkalnych lub biurowych nie stosujemy paroizolacji,
- dla stropu drewnianego belkowego stosujemy płyty lub maty albo zrolowane duże płyty,
- bezwzględnie unikamy chodzenia po termoizolacji,
- konstrukcję dachu i ocieplenie wykonujemy sukcesywnie,
- w termomodernizacji istniejącego stropodachu możemy zastosować technologię wdmuchiwania granulatu izolacyjnego, używając specjalistycznego sprzętu.

#### 5.3.5. Poddasza nieużytkowe

Poddasze nieużytkowe to stropodach wentylowany z możliwością chodzenia w części przełazowej z temperaturą zależną tylko od pór roku (strychy, lamusy).

Uwagi wykonawcze :

- dla stropów drewnianych należy się zapewnić odporność ogniową minimum REI 60 oraz stosowną izolacyjność ,
- na stropach masywnych wykonujemy ocieplenie płytami lub matą jak dla stropodachu dwudzielnego oraz drewniany pomost kontrolny lub z płyt twardych albo jak na molo, podłogę do chodzenia w części przełazowej,
- uwzględniamy możliwość adaptacji w przyszłości na poddasze użytkowe (przełożenie pomiędzy krokwie odpowiednie grubości ocieplenia),
- zawsze wykonujemy kominek wywiewny na wierzchołku dachu kopertowego (czterospadowego).

## 6. Kontrola jakości.

#### 6.1. Zasady kontroli jakości

powinny być zgodne z wymogami obowiązujących norm

#### 6.2. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
  - sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych (z elementami dostarczonymi do odwzorowania,
  - sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
  - sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
  - sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
  - sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.
- Roboty podlegają odbiorowi.

### **7. Obmiar robót.**

Jednostką obmiarową robót jest: m<sup>2</sup> ułożonej izolacji z uwzględnieniem grubości warstw.

### **8. Odbiór robót.**

Wszystkie roboty wymienione w SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

Odbiór robót termoizolacyjnych powinien być zgodny z ogólnymi zasadami przeprowadzania odbiorów robót budowlanych ST p.8.

Odbiór częściowy należy przeprowadzać w następujących fazach wykonywania robót:

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

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.

Odbiór przygotowanego podłoża pod ocieplenie powinien obejmować:

- sprawdzenie spadków, równości, czystości i suchości podłoża,
- sprawdzenie jakości wykonania paroizolacji, jeśli jest ona przewidziana.

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

## **9. Podstawa płatności.**

Płatność.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w pkt. 7. Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- wykonanie izolacji,
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

## **10. Przepisy związane.**

### 10.1. Normy

PN-EN ISO 6946:1999	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
PN-B-02025:2001	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego”.
PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
PN-85/B-02421:2000	Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
PN-77/M-34030	Izolacja cieplna urządzeń energetycznych. Wymagania i badania.
PN-EN ISO 717-1:1999	Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych.
PN-EN ISO 717-2:1999	Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych.
PN-B-02151-3:1999	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.
PN-EN 13501-1:2004	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część I: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.

PN-EN ISO 1182:2002U	Reakcja na ogień wyrobów budowlanych - Badania niepalności.
PN-B-02851-1:1997	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynku. Wymagania ogólne i klasyfikacja.
PN-83/B-03430/Az3:2000	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”.
PN-B-03002:1999	Konstrukcje murowe nieuzbrojone. Projektowanie i obliczanie.
PN-EN 13162:2002	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

- Instrukcja ITB nr 389/2003 „Katalog mostków cieplnych. Budownictwo tradycyjne”.
- Instrukcja ITB nr 369/2002 „Właściwości dźwiękoizolacyjne przegród budowlanych i ich elementów”.
- Instrukcja ITB nr 345/97 „Zasady oceny i metody zabezpieczeń istniejących budynków mieszkalnych przed hałasem zewnętrznym komunikacyjnym”.
- Instrukcja ITB nr 346/97 „Zasady oceny i metody zabezpieczeń akustycznych przegród wewnętrznych w istniejących budynkach mieszkalnych”.



## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### B-10.00.00 STOLARKA PVC

#### 1. Wstęp.

##### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki drzwiowej i okiennej.

##### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu bram oraz stolarki drzwiowej i okiennej.

W skład tych robót wchodzi:

1.Okna z profili PVC.

##### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

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

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

#### 2. Materiały.

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

##### 2.1. Profile okienne.

Do produkcji okien i drzwi z profili PVC powinna być stosowana komponenty i półfabrykaty odpowiadające normom państwowym.

Profile co najmniej pięciokomorowe w kolorze białym.

Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarki drzwiowej i okiennej nie powinny być większe niż podano poniżej.

Różnice wymiarów w mm okien drzwi

wymiary zewn. ościeżnicy do 1 m		5		5
powyżej 1m			5	5
różnica długości przeciwległych elementów	do 1 m	1		1

ościeżnicy mierzona w świetle skrzydło we wrębie	powyżej 1m	2	2	
	szerokość do 1 m	1		
	powyżej 1m		2	
	wysokość powyżej 1m		2	
różnica długości przekątnych do 1 m		2		
przekątnych skrzydeł we wrębie 1 do 2 m			3	3
przekroje szerokość do 50 mm	powyżej 2 m		3	3
			1	
	powyżej 50 mm		2	
elementów grubość do 40 mm		1		
	powyżej 40 mm		2	
grubość skrzydła		1		

## 2.2. Okucia budowlane.

- 2.2.1. Każdy wyrób powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwytoowo-osłonowe.
- 2.2.2. Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm - wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.
- 2.2.3. Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwrzdzewną.
- 2.2.4. Okucia obwiedniowe zapewniające otwieranie okien z poziomu podłogi.

## 2.3. Szkło

Do szklenia należy stosować szkło płaskie walcowane wg. PN-78/B-13050. Szklenie okien i drzwi balkonowych – pakietem jednokomorowym [szkło FLOAT; o współczynniku przenikania ciepła  $U_{MAX} = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ]. Okna przyziemia (parteru / piwnic), wykonać wzmocnione antywłamaniowo, z szybą zewnętrzną antywłamaniową: klasy P4. Nowe okna powinny spełniać wymagania izolacyjności akustycznej i infiltracji powietrza – wg zharmonizowanej normy PN-EN 14351-1:2006 „Okna i drzwi. Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne”.

## 2.4. Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe. Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

### 3. Sprzęt.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

### 4. Transport.

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.8.

### 5. Wykonanie robót.

#### 5.1. Przygotowanie ościeży.

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

5.1.2. Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojaku
1	2	3	4	5
Do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150±200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
Powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150±200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	10	po 2	po 3

5.1.3. Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie Drobne wady powierzchniowe, np pęknięcia, wyrwy.  
Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

## 5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

### 5.2.1. Osadzanie parapetów

- \* Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

### 5.2.3. Osadzanie stolarki drzwiowej.

- \* Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych wg SST.
- \* Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Dopuszcza się mocowanie ościeżnic za pomocą kołków rozporowych zapewniających stałe zakotwienie w murze. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.
- \* Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.
- \* Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie;
- \* Po zmontowaniu drzwi dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy. Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

Miejsca luzów	Wielkość luzu i odchyłek	
	okien	drzwi
1	2	3
Luzy między skrzydłami	+2	+2
Między skrzydłami a ościeżnicą	-1	-1

## 5.3. Obróbki blacharskie parapety zewnętrzne.

Do zapobieżenia ewentualnym przeciekom wody opadowej z zewnątrz należy wykonać parapety zewnętrzne z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej. Obróbki blacharskie – parapety zewnętrzne, z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej powlekanej powinny być wykonywane z blachy o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm.

Po osadzeniu okna należy zewnętrzny gładź podokienny odpowiednio wyrównać zaprawą cementową ze spadkiem i wykonać obróbki blacharskie dokładnie zamocowane i uszczelnione.

## 6. Kontrola jakości.

### 6.1. Zasady kontroli jakości

powinny być zgodne z wymogami norm dla stolarki okiennej i drzwiowej i dla robót szklarskich.

### 6.2. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych (z elementami dostarczonymi do odwzorowania,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,

- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
  - sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
  - sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.
- Roboty podlegają odbiorowi.

## **7. Obmiar robót.**

Jednostką obmiarową robót jest: m<sup>2</sup> wbudowanych okien w świetle ościeżnic.

## **8. Odbiór robót.**

Wszystkie roboty wymienione w SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

## **9. Podstawa płatności.**

Płatność.

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

7. Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami maskującymi,
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

## **10. Przepisy związane.**

PN-B-I 0085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.

PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane.

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

PN-EN 14351-1:2006 Okna i drzwi. Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne.

Stolarka budowlana. Poradnik-informator. BISPROL 2000.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### B-11.00.00

### STOLARKA BUDOWLANA

#### 1. Wstęp.

##### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki drzwiowej .

##### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu stolarki drzwiowej .

##### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

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

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

#### 2. Materiały.

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

##### 2.1. Drewno.

Do produkcji stolarki budowlanej powinna być stosowana tarcica iglasta oraz półfabrykaty tarte odpowiadające normom państwowym.

Wilgotność bezwzględna drewna w stolarce okiennej i drzwiowej powinna zawierać się w granicach 10-16%.

Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarki drzwiowej i okiennej nie powinny być większe niż podano poniżej.

Różnice wymiarów w mm okien drzwi

wymiary zewn. ościeżnicy do 1 m  
powyżej 1m

5  
5

5  
5

różnica długości przeciwległych elementów	do 1 m	1	1
ościeżnicy mierzona w świetle	powyżej 1m	2	2
skrzydło we wrębie	szerokość do 1 m	1	
	powyżej 1m	2	
	wysokość powyżej 1m	2	
różnica długości przekątnych do 1 m		2	
przekątnych skrzydeł we wrębie 1 do 2 m		3	3
przekroje szerokość do 50 mm	powyżej 2 m	3	3
		1	
	powyżej 50 mm	2	
elementów grubość do 40 mm		1	
powyżej 40 mm		2	
grubość skrzydła		1	

## 2.2. Okucia budowlane.

- 2.2.1. Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia Zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwytoowo-osłonowe.
- 2.2.2. Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm - wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.
- 2.2.3. Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwrdzewną.
- 2.2.4. Okucia obwiedniowe zapewniające otwieranie okien z poziomu podłogi.
- 2.2.5. Zamki drzwiowe z atestowaną wkładką wielozapadkową, klasy C.
- 2.2.6. Skrzydła drzwiowe wyposażone w samozamykacze.

## 2.3. Środki do impregnowania wyrobów stolarskich.

- 2.3.1. Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed Korozją biologiczną. Należy impregnować:
  - elementy drzwi,
  - powierzchnie stykające się ze ścianami ościeżnic.
- 2.3.2. Doboru środków impregnacyjnych należy dokonać zgodnie z wytycznymi stosowania środków ochrony drewna podanymi w świadectwach ITB.
- 2.3.3. Środki stosowane do ochrony drewna w stolarce budowlanej nie mogą zawierać składników szkodliwych dla zdrowia i powinny mieć pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.
- 2.3.4. Środków ochrony drewna przeznaczonych do zabezpieczenia powierzchni zewnętrznych elementów stolarki budowlanej narażonych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych – nie należy stosować do zabezpieczania powierzchni elementów od strony pomieszczenia.

## 2.4. Środki do gruntowania wyrobów stolarskich.

2.4.1. Do gruntowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować pokost Naturalny lub syntetyczny oraz bioodporne farby do gruntowania.

2.4.2. Jeżeli na budowę dostarczona jest stolarka gruntowana, należy podać rodzaj środka użytego do gruntowania.

#### 2.5. Farby i lakiery do malowania stolarki budowlanej.

Do malowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować:

- do elementów konfekcjonowanych należy stosować zestaw farb Chemoutwardzalnych szybkoschnących wg. BN-71/6113-46
- do elementów pozostałych farby ftalowe podkładowe wg PN-C-81901/2002, oraz farby ftalowe ogólnego stosowania wg. BN-79/6115-44 lub emalie olejno-żywiczne i ftalowe ogólnego stosowania wg. BN-76/6115-38.

#### 2.6. Szkło

Do szklenia należy stosować szkło płaskie walcowane wg. PN-78/B-13050. Okna szklone pakietem jednokomorowym, termoizolacyjnym o wsp.  $U=1.1 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

#### 2.7. Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

#### 2.8. Drzwi wewnętrzne.

##### 2.8.1. Drzwi wewnętrzne szklone.

###### Konstrukcja skrzydła

Rama wykonana z drewna wielowarstwowego. Skrzydła w zależności od wzoru składają się z ramiaków i płycin oraz szyb matowych wykonanych ze szkła hartowanego. Szyby matowe o gr. 4 mm mocowane są w ramiakach przy pomocy listew krępujących. Mode A.1 możliwy do wykonania z lustrem na jedną lub dwie strony. Przy wyborze skrzydła z lustrem na jedną stronę z drugiej znajduje się płyta płaska.

###### Akcesoria skrzydła

Zamek na klucz zwykły, z blokadą łazienkową lub dostosowany pod wkładkę patentową

Trzy zawiasy czopowe standard, dostępny także pakiet PRIME.

Szyba matowa hartowana "ramka" oraz szyba matowa

Przygotowanie do skrótu maksymalnie 60 mm

Pochwyt okrągły do drzwi przesuwanych.

###### Ościeżnice

Do skrzydeł przylgowych i bezprzylgowych.

##### 2.8.2. Drzwi pełne płytowe, plaster miodu, z podcięciem wentylacyjnym i bez niego,



kolor biały, zamek z wkładką patentową, ościeżnica drewniana regulowana.

## 2.9. Drzwi zewnętrzne.

### 2.9.1. Drzwi zewnętrzne ramowo-szkieletowe.

- skrzydło o grubości 63 mm z uszczelką
- ościeżnica stała o szerokości 100 mm z uszczelką
- metalowy stabilizator w ramiaku od strony zamka
- bezpieczny wkład szybowy zespolony z szybą płaską LUSTR O WENECKIE lub z szybą wypukłą REFLEX
- trzy zawiasy szwajcarskiej firmy SFS regulowane w trzech płaszczyznach z zabezpieczeniem przed wykręceniem i nakładkami ozdobnymi
- wysokiej jakości klamka niemieckiej firmy Hoppe - London, stare złoto, długi szyld
- dwa zamki niezależne
- dwie wkładki patentowe w systemie jednego klucza niemieckiej firmy Wilka
- górna wkładka z gałką
- komplet kluczy - 6 sztuk
- próg aluminiowy z uszczelką

## 2.10. Drzwi o odporności ogniowej.

### 2.10.1. Drzwi o odporności ogniowej **EI60**.

- Ościeżnica narożnikowa ze stali o wys. wytrzymałości, o gr. 1,5 mm, z wgłębieniem dla uszczelki, wykończona farb<sup>1</sup> epoksydow<sup>1</sup>, kolor br<sup>1</sup>zowy RAL 8017 lub RAL 9007;
- Skrzydło z blachy stalowej o grubości min. 0,55 mm (drzwi 1-skrzydłowe) lub o grubości min. 0,7 mm (drzwi 2-skrzydłowe) powlekanej w kolorze drewnopodobnym (dąb, nowy dąb, wengue, czereśnia, sosna, tanganica, orzech, wiśnia, buk), w kolorze Inoxy lub aluminium;
- Wypełnienie wełną mineralną o gęstości 180 kg/m<sup>3</sup>;
- Uszczelka pęczniejąca przeciwpożarowa w ościeżnicy;
- 2 zawiasy homologowane, jeden z nich wyposażony w sprężynę z półautomatycznym zamykaniem;
- Zamek zasuwkowo-zapadkowy;
- Klamka przeciwpożarowa antyzaczepowa, kolor czarny;
- Dwa punkty antywyważeniowe;
- Automatyczne ryglowanie skrzydła biernego (dla drzwi 2-sk.);
- Ciężar skrzydła – 30 kg/m<sup>2</sup>.

### 2.10.2. Drzwi o odporności ogniowej **EI30**.

- Ościeżnica narożnikowa ze stali o wysokiej wytrzymałości, o gr. 1,2 mm, z wgłębieniem dla uszczelki, wykończona farb<sup>1</sup> epoksydow<sup>1</sup>, kolor br<sup>1</sup>zowy RAL 8017 lub RAL 9007;
- Skrzydło z blachy stalowej o grubości min. 0,55 mm (drzwi 1-skrzydłowe) lub o grubości min. 0,7 mm (drzwi 2-skrzydłowe) powlekanej w kolorze drewnopodobnym (dąb, nowy dąb, wengue, czereśnia, sosna, tanganica, orzech, wiśnia, buk), w kolorze Inoxy lub aluminium;
- Wypełnienie wełną mineralną o gęstości 150 kg/m<sup>3</sup>;
- Uszczelka pęczniejąca przeciwpożarowa w ościeżnicy;

- 2 zawiasy homologowane, jeden z nich wyposażony w sprężynę z półautomatycznym zamykaniem;
- Zamek zasuwkowo-zapadkowy;
- Klamka przeciwpożarowa antyzaczepowa z rdzeniem stalowym;
- Jeden punkt antywyważeniowy;
- Ciężar skrzydła – 25 kg/m<sup>2</sup>.

#### 2.11. Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzja 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.

### **3. Sprzęt.**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

### **4. Transport.**

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciami lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.8.

### **5. Wykonanie robót.**

#### 5.1. Przygotowanie ościeży.

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

5.1.2. Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojaku
1	2	3	4	5
Do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150±200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
Powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150±200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	10	po 2	po 3

- 5.1.3. Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie Drobne wady powierzchniowe, np pęknięcia, wyrwy.  
Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

## 5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

### 5.2.1. Osadzanie parapetów

- \* Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

### 5.2.3. Osadzanie stolarki drzwiowej.

- \* Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych wg SST S-01.00.00.
  - \* Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.
  - \* Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.
  - \* Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie;
  - \* Po zmontowaniu drzwi dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.
- Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

Miejsca luzów	Wielkość luzu i odchyłek	
	okien	drzwi
1	2	3
Luzy między skrzydłami	+2	+2
Między skrzydłami a ościeżnicą	-1	-1

### 5.3. Powłoki malarskie.

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń.  
Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków.  
Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.  
Zastosowane powłoki laminowane.

#### 5.4. Konserwacja i renowacja wbudowanej stolarki.

##### 5.4.1. Konserwacja

Konserwacja stolarki może być dokonywana jako:

- zabiegi naprawcze w wyniku uszkodzeń powstałych w transporcie, magazynowaniu i wbudowywaniu,
- okresowa renowacja i naprawa uszkodzeń wynikłych z normalnej eksploatacji budynku lub pomieszczenia.

##### 5.4.2. Naprawa uszkodzeń

1. Powstałe w wyniku transportu i składowania' na budowie uszkodzenia lub deformacje w wyrobach stolarskich powinny być naprawione przed wbudowaniem danego wyrobu w obiekt.
2. Uszkodzenia lub deformacje, o których mowa w p. 1, powstałe w trakcie wbudowywania danego wyrobu stolarskiego należy naprawiać po jego wbudowaniu w obiekt.
3. Okucia obluzowane należy ponownie zamocować przez dokręcenie wkrętów. W przypadku stwierdzenia luźnego trzymania wkrętów należy je wykręcić, otwory wypełnić kołkami na klej, a następnie okucie ponownie przykręcić.
4. Okucia uszkodzone i nie funkcjonujące prawidłowo należy wymienić na nowe.
5. Po oczyszczeniu wrębu w stolarce okiennej i drzwiowej — na szybę, powtórne oszklenie należy wykonać zgodnie z zasadami szklenia stolarki.
6. Poprawki i uzupełnienia powłoki malarskiej powinny być wykonane przy użyciu farby nawierzchniowej, z której została wykonana powłoka (lub z grupy chemicznie pokrewnej), i kitu szpachlowego do wyrównywania ubytków. Powierzchnia ramiaków pod powłokę malarską powinna być: oczyszczona w miejscach uszkodzeń i zabrudzeń, przeszlifowana i oczyszczona z pyłu, uszkodzenia powłoki i drewna powinny być wypełnione kitem szpachlowym (w przypadku głębszych uszkodzeń należy nakładać kit w kilku warstwach). Warstwę kitu po wysuszeniu należy wyszlifować i odpylić, a następnie tak przygotowaną powierzchnię — pokryć powłoką malarską.
7. Nie należy malować uszczerek i powierzchni okuć z powłokami dekoracyjnymi, ani też okuć występujących na powierzchni stolarki, np. zasuwnic, prętów okuć uchylno-rozwieralnych i innych.
8. Przy znacznych uszkodzeniach powłok malarskich okien i drzwi lub różnicy odcieni barw materiału kryjącego należy pokryć powłoką całą powierzchnię wyrobu.
9. Renowacja okresowa stolarki powinna obejmować:
  - uzupełnienie okitowania,
  - korektę zamocowania lub wymianę okuć,
  - renowację powłoki malarskiej po usunięciu z powierzchni przeznaczonej do renowacji zniszczonej powłoki i zanieczyszczeń. Zaleca, się przygotowaną powierzchnię zagruntować farbą bioodporną; po jej wysuszeniu nanieść farbę podkładową, a po wysuszeniu ponownie przeszlifować papierem ściernym, odpylić i nanieść powłokę powierzchniową; zespalanie ram

skrzydeł i zamykanie stolarki może nastąpić po zupełnym wyschnięciu powłok,

- nie należy pokrywać farbą uszczelek i ruchomych elementów okuć,
- uszczelki uszkodzone mechanicznie, popękane i wykazujące brak elastyczności, należy wymienić na nowe; można stosować uszczelki samoprzylepne gumowe dopuszczone do stosowania w budownictwie.

#### **5.5. Montaż boazerii drewnianej.**

W zakres robót wchodzi:

- zamocowanie drewnianego rusztu z łąt,
- zamocowanie boazerii z łąt drewnianych wraz z elementami wykończeniowymi,
- zaimpregnowanie powierzchni drewnianych.

##### **5.5.1. Konstrukcja rusztu.**

Rozstaw i przekrój elementów rusztu powinien być tak dobrany, aby zapewnił stabilność konstrukcji.

##### **5.5.2. Boazeria**

Deski strugane nie powinny być szersze od 12 cm.

Deski powinny być łączone na wrąb i przybite do rusztu co najmniej dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być 3 do 3.5 razy większa od grubości desek.

##### **5.5.3. Powierzchnia desek powinna być obustronnie zabezpieczona środkami ochrony.**

## **6. Kontrola jakości.**

#### **6.1. Zasady kontroli jakości**

powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki j okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

#### **6.2. Ocena jakości powinna obejmować:**

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
  - sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych (z elementami dostarczonymi do odwzorowania,
  - sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
  - sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
  - sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
  - sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.
- Roboty podlegają odbiorowi.

## **7. Obmiar robót.**

Jednostką obmiarową robót jest: m<sup>2</sup> wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

## 8. Odbiór robót.

Wszystkie roboty wymienione w SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

## 9. Podstawa płatności.

Płatność.

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

7. Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

## 10. Przepisy związane.

- PN-B-I 0085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane.
- PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.
- PN-B-30150:97 Kit budowlany trwale plastyczny.
- BN-67/6118-25 Pokosty sztuczne i syntetyczne.
- BN-82/6118-32 Pokost lniany.
- PN-C-81901:2002 Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.
- PN-C-81901:2002 Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.
- BN-71/6113-46 Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.
- PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kompolimeryzowane styrenowane.
- PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.
- PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.
- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.
- PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części złącznych.

Album typowej stolarki okiennej i drzwiowej dla budownictwa ogólnego B-2-1 (PR 5) 84.

Stolarka budowlana. Poradnik-informator. BISPROL 2000.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### B-12.00.00 TYNKI I GŁADZIE

#### 1. Wstęp.

##### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych zwykłych, gipsowych i gładzi gipsowych.

##### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych obiektu .

##### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

Podłoże – powierzchnia elementu konstrukcyjnego lub podkład, na który nakłada się wyprawę.

Podkład – warstwa ochronna lub wyrównująca nałożona na powierzchnię elementu budowlanego.

Wyprawa – stwardniała warstwa masy tynkarskiej nałożona na podłoże.

Tynk gipsowy(gładź gipsowa) – наносzona ręcznie lub mechanicznie wyprawa jedno lub wielowarstwowa (dwu- lub trzywarstwowa) o łącznej grubości nie przekraczającej 2-15 mm, stanowiąca powłokę wyrównawczą, ochronną i dekoracyjną.

Sucha mieszanka tynkarska – mieszanina spoiw mineralnych, wypełniaczy, domieszek lub dodatków modyfikujących, ewentualnie pigmentów, przygotowana fabrycznie lub na placu budowy.

Masa tynkarska – masa otrzymana przez zarobienie wodą lub specjalną substancją suchej mieszanki tynkarskiej.

Pigment – naturalna lub sztuczna substancja barwna bądź barwiąca, która nadaje kolor masie tynkarskiej.

Okres przydatności mieszanki – okres, w którym sucha mieszanka tynkarska przechowywana w opakowaniu fabrycznym spełnia wymagania odpowiednio do rodzaju mieszanki.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

## **2. Materiały.**

### 2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### 2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

2.2.1. 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

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

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

### 2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

2.3.1. Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.

2.3.2. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

2.3.3. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

2.3.4. Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

2.3.5. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

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

### 2.4. Kratki wentylacyjne.



W niniejszym temacie przewidziano zastosowanie kratki wentylacyjnych:  
- ściennie 14x14 cm do kominów wentylacyjnych.

### **3. Sprzęt.**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### **4. Transport.**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

### **5. Wykonanie robót.**

#### 5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków.

- a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- b) Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- c) Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C 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”.
- d) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu I tygodnia, zwilżane wodą.

#### 5.2. Przygotowanie podłoża.

##### 5.2.1. Spoiny w murach ceglanych.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

### 5.3. Wykonywania tynków trójwarstwowych.

- 5.3.1. Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.
- 5.3.2. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.  
Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne - w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, - w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

### 5.4. Wykonanie tynków i gładzi gipsowych.

#### 5.4.1. Warunki przystąpienia do robót

- Przed przystąpieniem do wykonania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, wykonane podkłady przewidziane w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne, jeśli nie należą do tzw. stolarki konfekcjonowanej.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy od zakończenia stanu surowego.
- Bez specjalnych środków zabezpieczających prace tynkarskie w warunkach zimowych mogą być wykonywane tylko wtedy, gdy temperatura powietrza, materiałów oraz podłoża tynku jest nie niższa niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C. W niektórych przypadkach, określonych we wskazówkach producenta mieszanki tynkarskiej, konieczne może stać się zachowanie wyższych temperatur minimalnych.

Przy tynkowaniu wewnętrznych powierzchni, które nie posiadają jeszcze zewnętrznej izolacji cieplnej należy zwrócić uwagę na możliwość gwałtownego obniżenia temperatury tynkowanego elementu w warunkach zimowych.

- Bez specjalnych osłon ograniczających wpływ czynników atmosferycznych tynki pocienione zewnętrzne powinny być wykonywane przy bezwietrznej i bezdeszczowej pogodzie.

- Wilgotność względna powietrza przy wykonywaniu tynków pocienionych barwionych nie może przekraczać 80%.

- Przy wykonywaniu wyprawy pocienionej na powierzchni tynku podkładowego należy zachować minimalny czas przerwy technologicznej, dostosowany do warunków pogodowych i lokalnej wentylacji, nie krótszy niż 3 tygodnie, o ile wskazówki producenta mieszanki tynkarskiej nie stanowią inaczej.

#### 5.4.2. Wymagania dotyczące podłoży pod tynki gipsowe

Podłożem może być powierzchnia bezpośrednio przeznaczona do otynkowania lub podkład, na który nakłada się wyprawę.

Tynki gipsowe można wykonywać na podłożach:

- z betonów zwykłych (w konstrukcjach monolitycznych i prefabrykowanych),
- z autoklawizowanych betonów komórkowych,
- z zaprawy cementowej marki M4-M7,
- z zaprawy cementowo-wapiennej marki M2-M7,
- z gipsu i płyt kartonowo-gipsowych.

Podłoża powinny być równe, mocne, jednorodne, równomiernie chłone wodę, szorstkie, suche, nie pylące, wolne od wykwitów, bez rys i pęknięć. Powierzchnia ewentualnego tynku podkładowego nie powinna być wygładzona lub zatarta.

Nadlewki, nacieki i wystające nierówności podłoża należy skuć lub zeszlifować.

Rysy, raki, kawerny i ubytki podłoża należy naprawić zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi, na które wydane są aprobaty techniczne. Zabrudzenia powierzchni smarami, olejami, bitumami, farbami należy usunąć, zmywając odpowiednimi preparatami odtłuszczającymi albo stosując środki mechaniczne (np. piaskowanie).

Z podłoża należy usunąć warstwę pylącą oraz odpylić powierzchnię.

Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie. Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny mieć zaszpachlowane styki płyt i wkręty mocujące.

Podkłady z tynków zwykłych powinny spełniać wymagania PN-70/B-10100, odpowiednie do założonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej – odmiany i kategorii tynku podkładowego.

Uwzględniając stan podłoża, wskazówki pochodzące od producenta mieszanki tynkarskiej oraz warunki atmosferyczne, w których nakładana będzie wyprawa, konieczne może być wstępne przygotowanie podłoża do tynkowania, poprzez jego zwilżenie wodą, zagruntowanie bądź zastosowanie środków zwiększających przyczepność tynku do podłoża. Jako środki zwiększające przyczepność tynku do podłoża stosowane są:

- obrzutka wstępna,
- zaprawy i szlamy zwiększające przyczepność,
- substancje płynne tzw. mostki adhezyjne.

Dobór ewentualnych działań wstępnego przygotowania podłoża musi być zgodny z zaleceniami producenta mieszanki tynkarskiej oraz wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej.

#### 5.4.3 Wykonanie tynków gipsowych(gładź gipsowa)

Rodzaj i typ tynku a także wymagania w zakresie mieszanki tynkarskiej określone są w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

Tynki gipsowe mogą być jedno- lub wielowarstwowe (dwu- lub trzywarstwowe).

Ze względu na technikę wykonania i sposób obrobienia powierzchni rozróżnia się następujące typy tynków gipsowych:

- zaciągane i gładzone – wykonywane przez zatarcia i zaciągnięcia pacą wyprawy do uzyskania gładkiej powierzchni lub w przypadku mas zawierających okrągłe ziarna, zagłębienia w kształcie rowków,
- natryskowe – wykonywane metodą natrysku miotłką, pędzlem, agregatem tynkarskim lub pistoletem tynkarskim,

- wytłaczane – wykonywane przez modelowanie nałożonej warstwy za pomocą rolki.
- Grubość tynków gipsowych (gładzi gipsowych) wynosi od 0,2 do 1,5 cm. Przy wykonywaniu tynków należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej w zakresie przygotowania podłoża i masy tynkarskiej, a także warunków nakładania masy tynkarskiej oraz jej pielęgnacji.
- Ponadto przy wykonywaniu tynków należy przestrzegać następujących zasad ogólnych:
  - mieszankę tynkarską dobierać tak, by zapewnić zgodność założonej w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej grubości tynku i jego poszczególnych warstw (tynki wielowarstwowe) z zaleceniami producenta wybranej mieszanki tynkarskiej,
  - obowiązkowo stosować technikę wykonywania i reżimy technologiczne (np. minimalne przerwy technologiczne) oraz sposób obrobienia tynku zgodne z procedurami wykonawczymi zawartymi we wskazówkach producenta mieszanki tynkarskiej,
  - profile tynkarskie dobierać odpowiednio do ich przyszłej funkcji (profile narożnikowe, stykowe, szczelinowe, dylatacyjne itp.) oraz z uwzględnieniem zgodności materiału z którego wykonany jest profil, z przewidywanym rodzajem tynku,
  - nie dopuszczać do powstania pustych przestrzeni za profilami tynkarskimi np. listwami narożnikowymi,
  - elementy wpuszczane w tynk (np. ramy okienne) osadzać równomiernie na całym obwodzie,
  - w miejscach narażonych na pęknięcia zakładać siatkę,
  - w narożnikach wypukłych i na krawędziach zakładać kątowniki aluminiowe perforowane.
  - nacięcia tynku („kontrolowane pęknięcia”) wykonywać przed przystąpieniem do ostatniego etapu wykończenia tynku np. zacierania, wygładzania; na ścianach wewnętrznych nacięcia tynku są niedozwolone.
  - ewentualne zbrojenie tynku siatką należy wykonywać zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz zaleceniami z instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej,
  - świeże tynki wewnętrzne w okresie letnim powinny być chronione przed zbyt intensywnym działaniem promieni słonecznych i opadami deszczu, a w okresie zimowym przed mrozem,
  - tynki wewnętrzne, po ich nałożeniu, powinny mieć zapewnioną dobrą wentylację.

## **6. Kontrola jakości.**

Kryteria oceny jakości i odbioru.

- \* sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia wykładzin
- \* sprawdzenie odbiorów międzyoperacyjnych podłoża i materiałów,
- \* sprawdzenie dokładności spoin wg normy PN-72/B-06190.

### **6.1. Zaprawy.**

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót tynkowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę i odbiór (międzyoperacyjny) podłoży.

### 6.2.1. Badania materiałów

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

### 6.2.2. Badania przygotowania podłoży

Stan podłoża podlega sprawdzeniu w zakresie:

- a) wilgotności – poprzez ocenę wyglądu, próbę dotyku lub zwilżania, ewentualnie w razie potrzeby pomiar wilgotności szczątkowej przy pomocy wilgotnościomierza elektrycznego,
- b) równości powierzchni – poprzez ocenę wyglądu i sprawdzenie przy pomocy łąty,
- c) przywierających ciał obcych, kurzu i zabrudzenia – poprzez ocenę wyglądu i próbę ścierania,
- d) obecności luźnych i zwietrzałych części podłoża – poprzez próbę drapania (skrobania) i dotyku,
- e) zabrudzenia powierzchni olejami, smarami, bitumami, farbami – poprzez ocenę wyglądu i próbę zwilżania,
- f) chłonności podłoża – poprzez ocenę wyglądu oraz próbę dotyku i zwilżania,
- g) obecność wykwitów – poprzez ocenę wyglądu,
- h) złuszczenia i powierzchniowego odspajania podłoża – poprzez ocenę wyglądu.

Świeże podkłady z tynku zwykłego podlegają badaniom zgodnie z PN-70/B-10100.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., a następnie odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

## 6.3. Badania w czasie robót.

Badania w czasie robót tynkowych polegają na bieżącym sprawdzaniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami specyfikacji technicznej i instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej.

## 6.4. Badania w czasie odbioru robót

### 6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót tynkowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania tynków pocienionych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Do badań odbiorowych należy przystąpić nie później niż przed upływem 1 roku od daty ukończenia robót tynkowych.

Badania w czasie odbioru tynków pocienionych zewnętrznych przeprowadzać należy podczas bezdeszczowej pogody, w temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C.

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy sprawdzić na podstawie dokumentów:

- a) czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do położenia tynku a użyte materiały spełniały wymagania pkt. 2 niniejszej ST,
- b) czy w okresie wykonywania tynku pocienionego temperatura otoczenia w ciągu doby nie spadła poniżej 0°C.

#### 6.4.2. Opis badań

- 6.4.2.1. Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża należy przeprowadzać metodą podaną w PN-85/B-04500. Jako badania orientacyjne dopuszcza się stosowanie opukiwania tynku lekkim drewnianym młotkiem (brak głuchego odgłosu świadczy o dobrej przyczepności). W przypadku tynków gipsowych sprawdzenie należy wykonać na tynkach suchych i po ich zwilżeniu wodą.

Przyczepność międzywarstwową tynków wielowarstwowych należy sprawdzić za pomocą przyrządu zwanego młotkiem Baronnie'go metodą kwadracikowania, tj. próba krzyżowego nacinania wyprawy i poddania jej uderzeniom stempla o ciężarze 250 gramów przy badaniu po 7 dniach od wykonania tynków, a co najmniej 500 gramów – po 28 dniach. Brak wypadania kwadracików pod uderzeniem świadczy o dostatecznej przyczepności.

- 6.4.2.2. Sprawdzenie odporności tynków na uszkodzenia mechaniczne należy przeprowadzać młotkiem Baronnie'go metodą kwadracikowania jak w pkt. 6.4.2.1. niniejszej ST.

- 6.4.2.3. Sprawdzenie mrozoodporności tynków należy przeprowadzać na podstawie świadectwa badania wg PN-85/B-04500 odporności na działanie mrozu próbek stwardniałej zaprawy.

- 6.4.2.4. Sprawdzenie grubości tynków. W pięciu dowolnie wybranych miejscach powierzchni otynkowanej wynoszącej nie więcej niż 5000 m<sup>2</sup> należy wyciąć próbki kontrolne o wymiarach 2x2 cm lub o średnicy około 3 cm w taki sposób, aby podłoże zostało odsłonięte lecz nie naruszone. Odsłonięte podłoże należy oczyścić z ewentualnych pozostałości zaprawy. Pomiar grubości tynku powinien być wykonany przymiarem z dokładnością do 1 mm. Za przeciętną

grubość tynku badanej powierzchni otynkowanej należy przyjmować wartość średnią pomiaru w pięciu otworach.

W przypadku badania tynku o powierzchni większej niż 5000 m<sup>2</sup> należy na każde rozpoczęte 1000 m<sup>2</sup> wyciąć jeden dodatkowy otwór.

**6.4.2.5. Sprawdzenie wyglądu i innych właściwości powierzchni otynkowanych.**

Wygląd powierzchni otynkowanych (barwa, obecność wykwitów, spękań itp.) należy sprawdzić za pomocą oględzin zewnętrznych. Gładkość powierzchni oraz brak pylenia należy sprawdzać przez potarcie tynku dłonią. Odporność powierzchni otynkowanych na działanie opadów atmosferycznych lub rozmywanie podczas renowacyjnych robót malarskich należy sprawdzać w sposób następujący:

– powierzchnię tynku należy zwilżyć wodą za pomocą pędzla ławkowca i natychmiast przeprowadzić próbę odporności na uderzenia metodą kwadracikowania, stosując uderzenie stempla o ciężarze 250 gramów; próba ta powinna dać wynik dodatni (brak wypadania kwadracików).

**6.4.2.6. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków należy przeprowadzić wg PN-70/B-10100.**

**6.4.2.7. Sprawdzenie wykończenia tynków na narożach i obrzeżach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych należy przeprowadzić wzrokowo oraz przez pomiar równocześnie z badaniem wyglądu powierzchni otynkowanych wg pkt. 6.4.2.5. niniejszej ST.**

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5. niniejszej specyfikacji technicznej, opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

## **7. Obmiar robót.**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## **8. Odbiór robót.**

### **8.1. Odbiór podłoża.**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

### **8.2. Odbiór tynków.**

8.2.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

8.2.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej - nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego - nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w po mieszczeniu,
- poziomego - nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

8.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotu wykryształizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pilśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

## **9. Podstawa płatności.**

Tynki zewnętrzne.

Płaci się za ustaloną ilość m2 powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

## **10. Przepisy związane.**

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-EN 771-6:2002	Wymagania dotyczące elementów murowych. Elementy murowe z kamienia naturalnego.
PN-B-11205:1997	Elementy kamienne.
PN-B-79406;97, PN-B-79405;99	Płyty kartonowo-gipsowe
PN-72/B-06190	Roboty kamieniarskie. Okładzina kamienna. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-86/B-02354	Koordinacja wymiarowa w budownictwie. Wartości modularne i zasady koordynacji modularnej.
PN-ISO 2848:1998	Budownictwo. Koordinacja modularna. Zasady i reguły.
PN-ISO 1791:1999	Budownictwo. Koordinacja modularna. Terminologia.
PN-ISO 3443-1:1994	Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia.



PN-63/B-06251	Roboty betonowe i Żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-71/B-06280	Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów Śelbetowych. Wymagania w zakresie wykonywania badania przy odbiorze.
PN-80/B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
PN-70/B-10026	Ściany monolityczne z lekkich betonów z kruszywa mineralnego porowatego. Wymagania i badania.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-10106:1997	Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.
PN-B-10106:1997/	Az1:2002 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych (Zmiana Az1).
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-B-10109:1998	Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-EN 197-1:2002	Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
PN-B-30041:1997	Spoiwa gipsowe. Gips budowlany.
PN-B-30042:1997	Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.
PN-92/B-01302	Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-EN 13139:2003/	AC:2004 Kruszywa do zaprawy.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

#### 10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 1: Tynki. Warszawa 2003 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. Zmianami).

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### **B-13.00.00 OKŁADZINY I WYKŁADZINY Z PŁYTEK CERAMICZNYCH**

#### **1. Wstęp.**

##### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin i wykładzin z płytek ceramicznych .

##### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych obiektu .

##### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

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

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

#### **2. Materiały.**

##### 2.1. Kompozycje klejące

muszą odpowiadać wymaganiom PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

##### 2.4. Wyroby terakotowe i gresy.

Płytki podłogowe ceramiczne gresy.

- a) Właściwości płytek podłogowych ceramicznych:
- barwa: wg wzorca producenta

- nasiąkliwość  $H_2O$  do 0,05%
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 45 N/mm<sup>2</sup>
- ścieralność wgłębna 120-150 mm<sup>2</sup>
- twardość min. wg skali Mahsa 6
- nieśliskie : wejścia i wiatrołapy min. R10A, wewnątrz min. R9
- kolorystyka - jasna: beż i biel złamana beżem

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość:  $\pm 1,5$  mm
- grubość:  $\pm 0,5$  mm
- krzywizna: 1,0 mm

Zastosowane płytki gresowe:

- płytki gresowe o wym. 33,3x33,3 cm,
- płytki z kamieni sztucznych o wym. 29,7x29,7x0,8 cm - powierzchnia matowa, klasa ścieralności 3-4, klasa antypoślizgowości R9, nasiąkliwość wodna 0,1, wytrzymałość na zginanie min 40, odporna na pęknięcia włoskowate, mrozoodporna, odporność na plamienie klasa 5,
- płytki z kamieni sztucznych o wym. 60x17,5x0,9 cm.
- Gres techniczny o wym. 30x30 cm .

b) Materiały pomocnicze:

Do mocowania płytek można stosować zaprawy cementowe marki 5 MPa lub 8 MPa, albo suchą zaprawę klejową.

Zaprawa klejowa powinna zapewnić całościowe przyleganie płytki do podłoża. Powinna być elastyczna.

Do wypełnienia spoin stosować zaprawy wg. PN-75/B-10121:

- zaprawę z cementu portlandzkiego 35 - białego i mączki wapiennej
- zaprawę z cementu 25, kredy malarskiej i mączki wapiennej z dodatkiem sproszkowanej kazeiny, albo suchą zaprawę do spoinowania.

Sucha zaprawa do spoinowania powinna być zaprawą elastyczną, mrozoodporną stosowana do spoin szerokich.

c) Pakowanie:

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m<sup>2</sup> płytek.

Na opakowaniu umieszcza się:

- nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis: „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr...”.

Suche zaprawy klejowe i do spoinowania pakowane są w worki o wadze, odpowiednio do materiału.

d) Transport:

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.

Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

e) Składowanie:

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m.

Suche zaprawy powinny być składowane w oryginalnych nieuszkodzonych opakowaniach . Miejsu suchym, zabezpieczonym przed wodami opadowymi.

### 2.5. Kompozycje klejące

muszą odpowiadać wymaganiom PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

### 2.6. Płytki ceramiczne.

Powinny odpowiadać wymaganiom jednej z wymienionych norm: PN-EN 159:1996, PN-EN 176:1996, PN-EN 177:1997, PN-EN 178:1998, PN-ISO 13006:2001 lub odpowiednim aprobatom technicznym.

Płytki ścienna o wym. 25x35 cm.

Lustra wklejane w glazurę.

### 2.7. Zaprawy do spoinowania

muszą odpowiadać wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

Każda partia materiału powinna być dostarczona na budowę z kopią certyfikatu lub deklaracji zgodności, stwierdzającej zgodność właściwości technicznych z wymaganiami podanymi w normach i aprobatkach technicznych.

*Materiał dostarczony bez tych dokumentów nie może być stosowany.*

## **3. Sprzęt.**

Do wykonywania robót okładzinowych i wykładzinowych należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia powierzchni podłoża,
- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzia lub urządzenia do cięcia płytek,
- packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- wkładki dystansowe,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowywania kompozycji klejących,
- gąbki do mycia oraz czyszczenia okładziny i wykładziny.

## **4. Transport.**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności i rozsypaniem.

## **5. Wykonanie robót.**

### 5.1. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych powinny być zakończone:

- wszystkie roboty budowlane, z wyjątkiem malowania ścian,
- podłogi z materiałów mineralnych włącznie z cokolikiem,
- roboty instalacyjne, wodno-kanalizacyjne, centralnego ogrzewania z przeprowadzeniem ciśnieniowych prób wodnych, instalacje elektryczne bez montażu osprzętu,
- wszystkie bruzdy, kanały i przebicia naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

Temperatura nie powinna być niższa niż +5 °C w ciągu całej doby.

## 5.2. Wykonanie okładzin

### 5.2.1. Podłoża pod okładzinę

Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być ściany betonowe, otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych lub płyty gipsowo-kartonowe.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża.

Podłoże betonowe powinno być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków.

Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie, równe. W przypadku występowania małych nierówności należy je zeszlifować, a większe uskoki i ubytki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

W przypadku ścian z elementów drobnowymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrzutka + narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4-M7. W przypadku okładzin wewnętrznych ściana z elementów drobnowymiarowych może być otynkowana tynkiem gipsowym zatartym na ostro marki M4-M7. W zakresie wykonania krawędzi i powierzchni powinien on spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta, niepyląca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łatą kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,
- odchylenie powierzchni tynku od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
- odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.

Ewentualne ubytki i nierówności należy naprawić zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących, na podłożach:

- pokrytych starymi powłokami malarskimi,
- z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej marki niższej niż M4,
- z zaprawy wapiennej i gipsowej oraz gładziach z nich wykonanych.

### 5.2.2. Wykonanie okładziny.

Płytki ceramiczne przed przyklejeniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni. Następnie należy wyznaczyć na ścianie linię

poziomą, od której układane będą płytki (może to być linia wyznaczona przez cokół posadzki oraz przygotować kompozycję klejącą zgodnie z instrukcją producenta.

Kompozycję klejącą trzeba rozprowadzić pacą ząbkowaną ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię ściany. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 15 minut. Po nałożeniu kompozycji klejącej układamy płytki warstwami poziomymi, począwszy od wyznaczonej na ścianie linii. Nakładając płytkę, trzeba ją lekko przesunąć po podłożu (ok. 1-2 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak, aby warstwa kleju pod płytką miała grubość 4-6 mm. Przesunięcie nie może powodować zgarniania kompozycji klejącej.

W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe.

Po wykonaniu fragmentu okładziny należy usunąć nadmiar kompozycji klejącej ze spoin między płytkami. Po związaniu zaprawy klejami należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania.

#### 5.2.3. Kontrola wykonania okładziny

Kontrola wykonanej okładziny powinna obejmować:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną lub umową (przez oględziny i pomiary),
- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- jakość materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców,
- prawidłowość wykonania okładziny przez sprawdzenie:
- przyczepności okładziny, która przy lekkim opukiwaniu nie powinna wydawać głuchego odgłosu,
- odchylenia krawędzi od kierunku poziomego i pionowego, przy użyciu łąty o długości 2 m (nie powinno przekraczać 2 mm na długości łąty 2 m),
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny łątą o długości 2 m (nie powinno być większe niż 2 mm na całej długości łąty),
- prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin poziomnicą i pionem z dokładnością do 1 mm,
- grubości warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej.

### 5.3. Wykonanie wykładziny

#### 5.3.1. Podłoża pod wykładziny

Podłoża pod wykładziny ceramiczne może stanowić beton lub zaprawa cementowa. Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie 3 MPa. Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy B-20.

Grubość podkładów cementowych powinna wynosić między innymi:

- 25 mm dla podkładu związanego z podłożem,
- 35 mm dla podkładu na izolacji przeciwwilgociowej,
- 40 mm dla podkładu pływającego na warstwie izolacji akustycznej lub cieplnej.

Grubość podkładu betonowego powinna wynosić minimum 50 mm.

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpylona.

Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami i środkami antyadhezyjnymi.

Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny, w dowolnym miejscu podkładu, nie może przekraczać 5 mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 m,

W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacyjne, konstrukcyjne i przeciwskurczowe. Na zewnątrz budynków powierzchnia zdylatowanych pól nie powinna być większa niż 10 m<sup>2</sup>, przy maksymalnej długości boku nie większej niż 3,5 m.

Wewnątrz budynków pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5 x 6 m. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów maszyn, słupów konstrukcyjnych oraz na styku z innymi rodzajami wykładzin.

Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunku spadków, miejsc osadzenia wpustów oraz miejsc wykonania dylatacji powinny być podane w projekcie.

#### 5.3.2. Wykonanie wykładziny.

Płytki ceramiczne przed przyklejeniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni oraz wyznaczyć linię, od której układane będą płytki.

Następnie przygotowuje się kompozycję klejącą zgodnie z instrukcją producenta. Należy rozprowadzić ją po podłożu pacą ząbkowaną, ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna pozwolić na wykonanie wykładzin w ciągu 10 minut.

Po nałożeniu kompozycji klejącej płytki układa się od wyznaczonej linii. Nakładając płytkę, należy ją lekko przesunąć po podłożu (ok. 1-2 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak, aby warstwa kleju pod płytką miała grubość 6-8 mm.

Przesunięcie nie może powodować zgarniania kompozycji klejącej.

W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe.

Po wykonaniu fragmentu wykładziny należy usunąć nadmiar kompozycji klejącej ze spoin między płytkami.

Zaleca się, aby szerokość spoiny wynosiła przy płytkach o długości boku:

- do 100 mm                      około 2 mm,
- od 100 mm do 200 mm      około 3 mm,
- od 200 mm do 600 mm      około 4 mm,
- powyżej 600 mm            około 5-20 mm.

Po związaniu kleju należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania na menisk wklęsły.

W wykładzinie należy wykonać dylatację w miejscach dylatacji podkładu, a szczeliny dylatacyjne wypełnić masą dylatacyjną lub zastosować specjalne wkładki. Masa dylatacyjna i wkładki dylatacyjne powinny mieć aktualną aprobatę techniczną.

#### 5.3.3. Kontrola wykonania wykładziny

Kontrola wykonanej wykładziny powinna obejmować:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną lub umową, porównując

- wykładziny z projektem przez oględziny i pomiary (w tym wielkość i kierunek spadków, miejsca osadzenia wpustów itp.),
- stan podłoża na podstawie protokołów badań między operacyjnych,
- jakość materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców,
- prawidłowość wykonania wykładziny przez sprawdzenie:
- przyczepności wykładziny, która przy lekkim opukiwaniu nie powinna wydawać głuchego odgłosu,
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny łata o długości 2 m (odchylenie to nie powinno być większe niż 3 mm na całej długości łaty),
- prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin łatą z dokładnością do 1 mm,
- grubości warstwy kompozycji klejącej pod płytkę, która nie powinna przekraczać grubości określonej przez producenta.

#### 5.4. Konserwacja okładzin i wykładzin ceramicznych

Konserwacja okładzin i wykładzin ceramicznych polega na okresowym zmywaniu ich wodą z detergentami lub innymi środkami zalecanymi przez producenta oraz na uzupełnianiu ubytków zaprawy do fugowania.

### **6. Kontrola jakości.**

Kryteria oceny jakości i odbioru.

- \* sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia wykładzin
- \* sprawdzenie odbiorów międzyoperacyjnych podłoża i materiałów,
- \* sprawdzenie dokładności spoin wg normy PN-72/B-06190.

### **7. Obmiar robót.**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

### **8. Odbiór robót.**

Odbiór okładzin i wykładzin

Odbiór gotowych okładzin i wykładzin następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac tynkowych.

W przypadku braku specyfikacji technicznej można uznać, że warunki techniczne wykonania i odbioru robót powinny być zgodne z uznanymi za standardowe w niniejszych wytycznych.

Zgodność wykonania okładzin i wykładzin stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych wymienionych w punkcie 5.3.3 (w przypadku wykładzin) z wymaganiami i tolerancjami podanymi w pozostałych punktach.

Okładziny i wykładziny powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny, okładzina lub wykładzina nie powinna zostać przyjęta.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań;

- jeżeli to możliwe, poprawić okładzinę lub wykładzinę i przedstawić ją do po-



- nowego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości okładziny lub wykładziny oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę - obniżyć wartość wykonanych robót,
  - w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania - usunąć okładzinę lub wykładzinę i wykonać je ponownie.
- Protokół odbioru gotowych okładzin i wykładzin powinien zawierać:
- ocenę wyników badań,
  - wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
  - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania okładzin lub wykładzin z zamówieniem.

## **9. Podstawa płatności**

Okładziny ścian i wykładziny.

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni ułożonej okładziny i wykładziny, 1 mb cokolika wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy klejącej,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- moczenie płytek, docinanie płytek,
- ustawienie i rozbiórką rusztowań,
- wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni,
- zamurowanie przebić,
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków,
- oczyszczenie miejsca pracy z pozostałości materiałów.

## **10. Przypisy związane**

PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 159:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $E > 10\%$ . Grupa B III.

PN-EN 176:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej  $E < 3\%$ . Grupa B I.

PN-EN 177:1997 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$ . Grupa B Ha.

PN-EN 178:1998 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $6\% < E < 10\%$ . Grupa B IIb.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### B-14.00.00      PODŁOGI I POSADZKI

#### 1. Wstęp.

##### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek.

##### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w obiekcie przetargowym.

##### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”, pkt 1.4.

**Podłoga** - element wykończenia przegrody poziomej budynku, nadający jej wymagane cechy techniczno-użytkowe i estetyczne.

**Konstrukcja podłogi** — stanowi podbudowę posadzki i składa się z podkładu i odpowiednich warstw izolacyjnych.

**Posadzka** — wierzchnia, użytkowa warstwa położy układana na konstrukcji podłogi lub trwale z nią połączona przez przyklejenie lub mechanicznie.

**Podłoże** — poziomy element konstrukcji budynku będący oparciem dla konstrukcji podłogi (strop lub podłoże betonowe ułożone na gruncie ).

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

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

#### 2. Materiały.

##### 2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

## 2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej,

a w szczególności:

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

## 2.3. Cement wg normy PN-EN 191-1:2002

## 2.4. Wyroby terakotowe i gresy.

Płytki podłogowe ceramiczne gresy.

a) Właściwości płytek podłogowych ceramicznych:

- barwa: wg wzorca producenta
- nasiąkliwość  $H_2O$  do 0,05%
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 45 N/mm<sup>2</sup>
- ścieralność wgłębna 120-150 mm<sup>2</sup>
- twardość min. wg skali Mohsa 6
- nieśliskie : wejścia i wiatrołapy min. R10A, wewnątrz min. R9
- kolorystyka - jasna: beż i biel złamana beżem

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość:  $\pm 1,5$  mm
- grubość:  $\pm 0,5$  mm
- krzywizna: 1,0 mm

Zastosowane płytki gresowe:

- płytki gresowe o wym. 33,3x33,3 cm,
- płytki z kamieni sztucznych o wym. 29,7x29,7x0,8 cm - powierzchnia matowa, klasa ścieralności 3-4, klasa antypoślizgowości R9, nasiąkliwość wodna 0,1, wytrzymałość na zginanie min 40, odporna na pęknięcia włoskowate, mrozoodporna, odporność na plamienie klasa 5,
- płytki z kamieni sztucznych o wym. 60x17,5x0,9 cm.
- Gres techniczny o wym. 30x30 cm .

b) Materiały pomocnicze:

Do mocowania płytek można stosować zaprawy cementowe marki 5 MPa lub 8 MPa, albo suchą zaprawę klejową.

Zaprawa klejowa powinna zapewnić całościowe przyleganie płytki do podłoża. Powinna być elastyczna.

Do wypełnienia spoin stosować zaprawy wg. PN-75/B-10121:

- zaprawę z cementu portlandzkiego 35 - białego i mączki wapiennej
- zaprawę z cementu 25, kredy malarskiej i mączki wapiennej z dodatkiem sproszkowanej kazeiny, albo suchą zaprawę do spoinowania.

Sucha zaprawa do spoinowania powinna być zaprawą elastyczną, mrozoodporną stosowana do spoin szerokich.

c) Pakowanie:

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m<sup>2</sup> płytek.

Na opakowaniu umieszcza się:

- nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis: „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr...”.

Suche zaprawy klejowe i do spoinowania pakowane są w worki o wadze, odpowiednio do materiału.

d) Transport:

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.

Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

e) Składowanie:

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m.

Suche zaprawy powinny być składowane w oryginalnych nieuszkodzonych opakowaniach. Miejsu suchym, zabezpieczonym przed wodami opadowymi.

## 2.5. Kompozycje klejące

muszą odpowiadać wymaganiom PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

## 2.6. Płytki ceramiczne.

Powinny odpowiadać wymaganiom jednej z wymienionych norm: PN-EN 159:1996, PN-EN 176:1996, PN-EN 177:1997, PN-EN 178:1998, PN-ISO 13006:2001 lub odpowiednim aprobatom technicznym.

## 2.7. Zaprawy do spoinowania

muszą odpowiadać wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

Każda partia materiału powinna być dostarczona na budowę z kopią certyfikatu lub deklaracji zgodności, stwierdzającej zgodność właściwości technicznych z wymaganiami podanymi w normach i aprobatkach technicznych.

*Materiał dostarczony bez tych dokumentów nie może być stosowany.*

## 2.8. Masy stosowane do wyrównania defektów powierzchni podkładów

powinny zapewniać należyłą przyczepność do podkładów oraz wytrzymałość na ściskanie nie mniejszą niż wytrzymałość podkładu.

## 2.9. Preparaty do gruntowania powierzchni podkładów

powinny charakteryzować się krótkim czasem wsiąkania i schnięcia oraz powinny być niepalne i nieszkodliwe dla zdrowia.

## 2.10. Listwa przypodłogowa

Listwa przypodłogowa z kanałami instalacyjnymi typu Vox nr 776, 250x5,5 cm lub równoważna.

## 2.11. Materiały do izolacji p.wilgociowej i termicznej podłóg i posadzek.

### 2.11.1. Folia budowlana izolacyjna gr. 0,3 mm.

### 2.11.2. Izolacje termiczne

- płyt polistyrenu ekstrudowanego XPS 50 gr. 5 cm.

Lp. Właściwości [jednostka]	XPS 50
1 zakończenie krawędzi	proste, na zakładkę, pióro-wpust
2 powierzchnia	gładka
3 gęstość	33 - 42 kg/m <sup>3</sup>
4 format	125 cm x 60 cm
5 reakcja na ogień [Euro klasa]	E
6 współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda$	0,033 W/mK
7 opór cieplny Rd	1,15 m <sup>2</sup> K/W
8 naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu	$\geq 500$ kPa
9 nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu Wlt [%]	$\leq 0,30$
10 grubość płyty d [mm]	4 cm, 5 cm, 6 cm, 8 cm, 10 cm

- styropian podłogowy gr. 5 cm,

Lp.	Parametr	Wartość
1	Współczynnik przewodzenia ciepła	0,037 W/mK
2	Wytrzymałość na zginanie	$\geq 150$ kPa
3	Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym	$\geq 100$ kPa
4	Wymiar płyty prostej	50 cm x 100 cm
5	Grubość płyty gładkiej	1 cm   2 cm   3 cm   4 cm   5 cm   6 cm   7 cm   8 cm   9 cm   10 cm   11 cm   12 cm   13 cm   14 cm   15 cm   16 cm   17 cm   18 cm   19 cm   20 cm
6	Grubość płyty frezowanej	4 cm   5 cm   6 cm   7 cm   8 cm   9 cm   10 cm   11 cm   12 cm   13 cm   14 cm   15 cm   16 cm   17 cm   18 cm   19 cm   20 cm
7	Klasa reakcji na ogień	E

## 2.12. Panele podłogowe.

## 2.13. Deska tarasowa.

Deska tarasowa drewniana na legarach.

## 3. Sprzęt.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

## 4. Transport.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed przesunięciem, uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## 5. Wykonanie robót.

### 5.1. Konstrukcje podłóg

#### Konstrukcje podłóg

Rozwiązanie konstrukcji podłogi powinno uwzględniać położenie podłogi w budynku oraz właściwości techniczno-użytkowe pomieszczeń. Wykonanie z materiałów najbardziej odpowiadających założonym wymaganiom techniczno-użytkowym, nie wywierających negatywnego wpływu ani na siebie, ani na późniejsze warunki użytkowania podłogi oraz warunki zdrowotne pomieszczeń.

Konstrukcje podłóg powinny:

- a) na podłożu betonowym położonym na gruncie — zapewnić ochronę przed wilgocią gruntową oraz izolacyjność cieplną,
- b) nad pomieszczeniami zimnymi i przestrzenią otwartą — zapewnić wymaganą izolacyjność cieplną,
- c) nad pomieszczeniami, w których może występować zwiększona prężność pary wodnej — zawierać przeponę paroszczelną,
- d) na stropach międzypietrowych — uzupełnić właściwości akustyczne przegrody poziomej budynku według PN-87/B-02151.03,
- e) w pomieszczeniach mokrych nie wymagających instalacji odwadniającej (np. w łazienkach w mieszkaniach) — zawierać materiały odporne na wilgoć oraz wodoszczelną posadzkę,
- f) w pomieszczeniach mokrych wymagających splukiwania wodą — zawierać pod posadzką izolację wodoszczelną ułożoną ze spadkiem w kierunku kratki ściekowej oraz z wywinięciem jej na ścianę na wysokość > 10 cm; spadki poszczególnych elementów konstrukcji podłogi: w budownictwie ogólnym > 1 %, w budownictwie przemysłowym > 1,5%.
- g) Grubość izolacji cieplnej — wg PN-91/B-02020.

Przy wykonywaniu konstrukcji podłóg uwzględnić szczeliny dylatacyjne, izolacyjne i przeciwskurczowe .

#### 5.1.1. Roboty przygotowawcze

##### 5.1.1.1. Wykonywanie warstw izolacji

##### a) Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe

- Rodzaj i grubość materiału do izolacji cieplnej albo przeciwdźwiękowej — powinny być określone w projekcie. Użyty materiał izolacyjny powinien być w stanie powietrznosuchym i chroniony przed zwiększeniem się wilgotności w czasie robót i po ich wykonaniu.
- Warstwa izolacyjna — ułożona szczelnie, aby nie powstawały mostki cieplne lub dźwiękowe. Izolacje z płyt układać na mijaną spoinę.
- Ułożoną warstwę izolacyjną — chronić w czasie dalszych robót przed uszkodzeniami, np. przez deptanie, zginiatanie układanymi materiałami.
- Materiały izolacyjne podatne na korozję biologiczną — uprzednio zaimpregnować wodnymi roztworami solowych środków grzybobójczych i wysuszyć. Nie wolno stosować środków oleistych.
- Wilgotność stropu lub podłoża betonowego < 3%.

- Materiał izolacyjny układać na podłożu, na izolacji przeciwwilgociowej lub paroszczelnej.
- Płyt styropianowych nie układać na izolacjach wydzielających substancje organiczne rozpuszczające polistyren, np. papowych (szczególnie zawierających lepiki stosowa zimno i roztwory asfaltowe do guntowania).
- Podłoże pod izolację cieplną lub przeciwdźwiękową powinno być równe i poziome, jeżeli projekt nie przewiduje inaczej. Przy nierównościach  $> \pm 5$  mm wykonać warstwę wyrównawczą.

b) Izolacje przeciwwilgociowe

- Rodzaj materiałów na izolacje przeciwwilgociowe, wodoszczelne, paroszczelne i warstwy ochronne oraz budowa przepony izolacyjnej powinny być określone w projekcie. Przepona izolacyjna zabezpieczająca konstrukcję podłogi przed wilgocią gruntową oraz zawilgoceniem w trakcie Użytkowania powinna być co najmniej z 2 warstw papy asfaltowej, przyklejonej i sklejonej lepikiem asfaltowym lub folii budowlanej izolacyjnej.
- Warstwa ochronna na izolacji termicznej może być z papy izolacyjnej asfaltowej, sklejonej na zakładach  $> 5$  cm albo z folii polietylenowej szerokiej.
- Nie wolno stosować smołowych materiałów izolacyjnych wewnątrz pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi.
- Izolacje z materiałów asfaltowych wykonywać w temperaturze  $> 5^{\circ}\text{C}$ , a z folii z tworzyw sztucznych  $\rightarrow 15^{\circ}\text{C}$ .

5.1.1.2. Wykonywanie podkładów

Podkłady cementowe

- Wykonać zgodnie z projektem, który powinien określić wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szcelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych. Grubość podkładu cementowego: podkładu związanego z podłożem  $> 25$  mm, podkładu na izolacji przeciwwilgociowej  $> 35$  mm, podkładu pływającego na warstwie izolacji przeciwdźwiękowej lub cieplnej o małej ściśliwości (np. na płycie pilśniowej porowatej)  $> 35$  mm, podkładu jw. lecz na warstwie materiału o dużej ściśliwości (np. z wełny mineralnej)  $> 40$  mm
- Podkład cementowy powinien wykazywać wytrzymałość: na ściskanie zginanie  $> 12$  MPa, na zginanie  $> 3$  MPa. Badanie wytrzymałości wg PN-85/B-04500.
- Przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni po ich wykonaniu temperatura powietrza powinna być  $> 5^{\circ}\text{C}$ .
- Zaprawę cementową lub mieszankę betonową (w której ilość cementu  $< 400\text{kg/m}^3$  przygotować według recepty ustalonej przez laboratorium zakładowe, Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą (5—7 cm zanurzenia stożka pomiarowego), a mieszanka betonowa – wilgotną lub gestoplastyczną. Niezwłocznie po przygotowaniu układać ją między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego albo mechanicznego zagęszczania z wyrównaniem i zatarciem powierzchni. Przy zacieraniu nie powinno mieć miejsca dodatkowe zwilżanie podkładu lub stosowanie drobnoziarnistej zaprawy.
- Podkład cementowy oddzielić od ścian i słupów paskiem papy asfaltowej albo paskiem izolacyjnym wymaganym w podłogach pływających,

- Przy wykonywaniu podkładu związanego z podłożem powinno być ono mechanicznie schropowane, wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz dokładnie nasyczone wodą.
  - W podkładzie cementowym wykonać szczeliny dylatacyjne w miejscu dylatacji budynku oraz szczeliny izolacyjne i przeciwskurczowe.
  - Podkład powinien mieć powierzchnie równą i poziomą albo o określonym pochyleniu.
- Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą nie powinna wykazywać prześwitów  $> 5\text{ mm}$ . Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny  $< 2\text{ mm/m}$  i  $< 5\text{ mm}$  na całej długości lub szerokości podkładu.
- W ciągu 7 dni po wykonaniu podkład zabezpieczyć przed wysychaniem folią polietylenową, wilgotnymi trocinami lub przez spryskiwanie wodą.

## 5.2. Podłoże pod posadzki.

Podłoże pod posadzki powinno być stabilne, wolne od kurzu i zanieczyszczeń i suche, gładkie, bez spękań i ubytków. Musi stanowić równą płaszczyznę lub pochyłą zgodnie z projektowanymi spadkami podłóg.

Podłoże po rozebranych okładzinach musi być oczyszczone z pozostałości materiałów starych posadzek i kleju. Należy je oczyścić przez szlifowanie lub frezowanie, uzupełnić ubytki.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż  $5\text{ mm}$ . Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochyłej) nie powinny przekraczać  $2\text{ mm/m}$  i  $5\text{ mm}$  na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

## 5.3. Ogólne zasady wykonywania posadzki z płytek ceramicznych.

Przy wykonywaniu posadek z płytek ceramicznych należy stosować się do ogólnych zasad wykonania okładzin z płytek ceramicznych.

Płytki ceramiczne przed przyklejeniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni. Następnie należy wyznaczyć na linię, od której układane będą płytki. Kompozycję klejącą przygotować zgodnie z instrukcją producenta.

Kompozycję klejową rozprowadzić packą ząbkowaną ustawioną pod kątem  $50^\circ$  równomiernie pokrywając całą powierzchnię podłoża.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu 10 minut.

Płytki układać począwszy od wyznaczonej linii. Nakładając płytkę trzeba ją lekko przesunąć po podłożu ok.  $1\text{--}2\text{ cm}$ , ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak, aby warstwa kleju pod płytką miała grubość  $6\text{--}8\text{ mm}$ . Przesunięcie nie może powodować zgarniania kompozycji klejącej.

W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe.

Po wykonaniu fragmentu okładziny należy usunąć nadmiar kompozycji klejącej ze spoin. Zaleca się aby szerokość spoiny wynosiła przy płytkach o długości boku:

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| a/ do $100\text{ mm}$                    | - około $2\text{ mm}$ |
| b/ od $100\text{ mm}$ do $200\text{ mm}$ | - około $3\text{ mm}$ |



c/ od 200mm do 600mm

- około 4mm

d/ powyżej 600mm

- około 5-20mm

Po związaniu kleju należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania na meniskj wkłęsły.

W okładzinie należy wykonać dylatację w miejscach dylatacji podkładu, a szczeliny wypełnić masą dylatacyjną lub zastosować specjalne wkładki. Masa i wkładki dylatacyjne muszą mieć aktualną aprobatę techniczną.

#### 5.4. Kryteria oceny jakości i odbioru.

\* sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia wykładzin

\* sprawdzenie odbiorów międzyoperacyjnych podłoża i materiałów,

\* sprawdzenie dokładności spoin wg normy PN-72/B-06190.

Kontrola okładziny z płytek obejmuje sprawdzenie:

a/ zgodności wykonania z dokumentacją techniczną poprzez oględziny i pomiary

b/ stanu podłoża na podstawie odbiorów międzyoperacyjnych

c/ jakości materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności

przedłożonych przez dostawcę.

d/ przyczepności okładziny poprzez lekkie opukanie - nie powinna wydawać głuchego odgłosu

e/ prawidłowości wykonania dylatacji w miejscach dylatacji podkładu, prawidłowości układu i wypełnienie szczelin. Ich szerokości - powinna wynosić 5-10mm

f/ odchylenie płaszczyzny przy użyciu łaty 2,0m - nie powinno być większe niż 3mm na dł 2,0m

g/ prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin poziomą i pionem z dokładnością do 1mm

h/ grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej.

i/ Prawidłowości wykonania spadków- do krtek ściekowych podłogowych nie powinno być mniejsze niż 1,5% a odległość wododziału nie większa niż 4m.

Dopuszczalne odchylenie płaszczyzny nie więcej niż 2mm na całej długości łaty pomiarowej 2,0m.

Jeżeli choć jeden wynik badania jest negatywny okładzina lub wykładzina nie będzie przyjęta.

Jeżeli jest to możliwe należy okładzinę poprawić i przedstawić do ponownego odbioru. Jeżeli odchylenia od stawianych wymagań nie zagrażają

bezpieczeństwu użytkowania i trwałości okładziny oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę okładzina będzie odebrana a wartość robót zostanie obniżona.

Jeżeli odchylenia od stawianych wymagań zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości okładziny okładzinę Wykonawca zobowiązany jest nieodpłatnie usunąć i wykonać ponownie.

#### 5.5. Montaż paneli podłogowych.

##### 5.5.1. Wytyczne montażowe

Ten rodzaj posadzki należy układać po zakończeniu prac wykończeniowych i instalacyjnych w pomieszczeniu.

#### 5.5.2. Przygotowanie podłoża.

- Wyrównaną podłogę trzeba oczyścić z kurzu i zabrudzeń, a następnie ułożyć na niej folię oraz izolację akustyczną.
- Panele zawsze układa się na folii paroizolacyjnej grubości 0,2 mm oraz na warstwie izolacji akustycznej – najczęściej z pianki polipropylenowej grubości 3 mm. Montaż jest łatwiejszy, gdy przyklei się do podłoża dwustronną taśmą klejącą. Zamiast pianki można użyć miękkich płyt pilśniowych, które układa się pod innym kątem w stosunku do ścian – żeby krawędzie płyt nie pokrywały się z krawędziami paneli.
- Pod panelami na podłożu trzeba ułożyć izolację z folii paroizolacyjnej oraz warstwę pianki mającą za zadanie wygłuszyć posadzkę. Producenci oferują również gotowe maty izolujące akustyczne. Taka mata grubości 2 mm zmniejsza poziom hałasu o 20 dB
- Panele można przycinać piłą ręczną, choć wygodniej i szybciej będzie użyć wyrzynarki elektrycznej
- Panele zmieniają, choć nieznacznie, swoje wymiary pod wpływem temperatury i wilgoci. Dlatego wzdłuż ścian trzeba zostawić szczelinę dylatacyjną, która powinna mieć szerokość od 5 do 10 mm – tak by zasłoniła je listwa przypodłogowa. Do regulacji szerokości dylatacji służą drewniane kliny grubości około 7 mm. Warunki w pomieszczeniu – w trakcie układania posadzki z paneli temperatura w pomieszczeniu musi wynosić przynajmniej 12°C, a wilgotność powietrza – maksymalnie 55-60%.

#### 5.5.3. Warunki powinny panować w pomieszczeniu?

- W trakcie układania posadzki z paneli temperatura w pomieszczeniu musi wynosić przynajmniej 12°C, a wilgotność powietrza – maksymalnie 55-60%. W trakcie pracy nie powinno się wietrzyć, by wilgotność powietrza nie uległa gwałtownej zmianie.
- Paneli podłogowych nie wolno układać w pomieszczeniach wilgotnych, czyli w saunie, kuchni lub łazience, chyba że kupimy drogie panele przeznaczone do tego rodzaju wnętrz. Nie mogą być również stosowane na zewnątrz budynku i w pomieszczeniach z podłogowym ogrzewaniem elektrycznym, które szybko osiąga wysoką temperaturę. Można je natomiast montować na podłożu z wodnym ogrzewaniem podłogowym. Musi być ono rozprowadzone pod całą powierzchnią podłogi, temperatura przewodu grzejnego nie może być wyższa niż 50°C, a temperatura podłogi – niż 28°C.

#### 5.5.4. Jak zamontować listwy przyścienne?

- Listwy przyścienne mocuje się do ścian, a nie do posadzki z paneli, które jednak pracują, choć w minimalnym stopniu.
- Całą długość wpustu trzeba posmarować klejem, potem umieścić panel na miejscu – powinno się to robić w miarę równo, by uniknąć wypływania kleju
- Gdy panele mają być łączone na klej, smaruje się nim wpust panelu, nie pióro

#### 5.5.5. Układanie panele w dużym, w wąskim pomieszczeniu.

- Panele będą się dobrze prezentowały, jeśli będziemy je układać prostopadłe do okna, a więc zgodnie z kierunkiem padania światła. Taki sposób układania sprawia, że połączenia między poszczególnymi elementami są mniej widoczne. Jeżeli okna są na kilku (na przykład dwóch) ścianach, panele układa się równolegle do promieni słonecznych wpadających przez okno umieszczone naprzeciwko wejścia do pomieszczenia.
- Jeżeli panele o wzorze klepki mają być ułożone w długim, wąskim pomieszczeniu – należy to zrobić tak, aby wzór był równoległy do ścian krótszych. To sposób na optyczne poszerzenie pomieszczenia. Podczas układania paneli o wzorze deski najważniejsze jest wizualne zachowanie ciągłości desek. Ten efekt można osiągnąć, jeśli przed układaniem paneli zostaną one odpowiednio posortowane. We wszystkich paczkach powtarzają się te same wzory, więc by udało się stworzyć wrażenie ciągłości, musimy do siebie dopasować „na sucho” panele ze wszystkich paczek. Zasada jest dość prosta – trzeba połączyć krótszymi brzegami dwa identyczne panele pochodzące z różnych paczek.

#### 5.6. Montaż deski tarasowej.

##### 5.6.1. Ułożenie konstrukcji legarów.

Belki nośne układamy na fundamencie izolując powierzchnię styku np. gumą, aby uniknąć podsiąku. Pamiętajmy, że im mniejsza powierzchnia styku belki z fundamentem, tym mniejsza szansa zagniwania drewna. Belki poziomujemy zachowując spadek odpływu wody z tarasu, zgodny z układem ryfla deski tarasowej. Zalecany spadek to około 1 cm na 1 mb tarasu. Belki powinny tworzyć kratownicę tak podparcie deski tarasowej przypadało co 60-80 cm oraz aby żadna końcówka deski nie przestawała dalej niż 10 cm poza konstrukcję. Legary najłatwiej montować za pomocą kątowników i wkrętów ze stali nierdzewnej.

##### 5.6.2. Montaż deski tarasowej.

Mając przygotowaną konstrukcję nośną tarasu możemy przystąpić do montażu deski tarasowej. Deski układamy z zachowaniem odstępu około 5 mm. Zapewnia to oddychanie tarasu i umożliwia pracę deski w różnych warunkach atmosferycznych. Najprościej montując deski stosować listewki o jednakowej grubości zapewniające równe odstępy. Deski montujemy na wkręty nierdzewne, wkręcane w nawiercone wcześniej otwory mniejsze niż średnica wkręta (np. przy użyciu wkrętów 6mm nawiercamy otwór wiertłem 5mm), po dwa wkręty na każdą deskę, do każdego kontrlegara. Wkręty nie powinny znajdować się bliżej krawędzi deski niż 2 cm, gdyż istnieje możliwość mechanicznego uszkodzenia deski. Deski znajdujące się bezpośrednio przy ścianie nie powinny do niej dolegać. Należy tu również zastosować przerwę dylatacyjną. Deski można łączyć z sobą na długości pod warunkiem, że łączenie przypada w miejscu podparcia.

##### 5.6.3. Wykończenie tarasu.

Po przykręceniu desek dokonujemy docięcia końcówek desek tarasowych tak by uzyskać równą krawędź tarasu. Nie zaleca się docinania długości przed dokręceniem, by uniknąć ewentualnych różnic po dokręceniu. Możemy jeszcze dokręcić deskę czołową maskującą konstrukcję znajdującą się pod deską tarasową. Tak wykonany taras możemy zakonserwować olejem .

## **6. Kontrola jakości.**

- 6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.  
Sprawdzenie cech zewnętrznych dostarczonych płyt kamiennych – kształt, wymiary, wygląd zewnętrzny, widoczne wady i uszkodzenia.
- 6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- 6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót.  
Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji i okładzin wg p. 5 niniejszej SST.

## **7. Obmiar robót.**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni ułożonej posadzki i 1mb ułożonego cokołu. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## **8. Odbiór robót.**

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

- 8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta - powinien być on zbadany laboratoryjnie.
- 8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.  
Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- 8.3. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.
- 8.4. Odbiór powinien obejmować:
  - sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektowo kosztorysową przez porównanie wykonanej podłogi z projektem technicznym i stwierdzeniem wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiaru posadzki,
  - sprawdzenie jakości użytych materiałów,
  - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
  - sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,

- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości i pomiaru odchyłeń z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin - za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez oględziny.

## **9. Podstawa płatności.**

Płatność.

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>3</sup> podłoża betonowego, m<sup>2</sup> powierzchni ułożonej posadzki i 1mb ułożonego cokołu wg ceny jednostkowej, która obejmuje: przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, wykonanie posadzki, oczyszczenie posadzek po wykonanych robotach uporządkowanie stanowiska pracy.

## **10. Przepisy związane.**

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i okr<

PN-74/B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający.

PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i Heterogeniczne pokrycia podłogowe z poli (chlorku winylu).

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### B-15.00.00 OKŁADZINY MALARSKIE WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE

#### 1. Wstęp.

##### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich wewnętrznych i zewnętrznych.

##### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich obiektu wg poniższego.

##### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z poniższymi znaczeniami.

**Podłoże malarskie** - powierzchnia (np. tynku, betonu, drewna, płyt pilśniowych itp.) surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. warstwą szpachlówki), na której ma być wykonana powłoka malarska.

**Powłoka malarska** - stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i wyglądzie powierzchni malowanej.

**Farba** - płynna lub półpłynna zawiesina albo mieszanina silnie rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu-barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

**Lakier** - nie pigmentowany roztwór koloidalny (np. żywic, olejów, poliestrów), który po pokryciu nim powierzchni i wyschnięciu tworzy powłoką transparentną.

**Emalia** - barwiony pigmentami lakier, zastygający w szklistą powłokę.  
**Pigment** - naturalna lub sztuczna substancja barwna albo barwiąca, która nadaje kolor określonym farbom lub emaliom.

**Farba dyspersyjna** - zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.

**Farba na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych** - zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym rozcieńczonym rozpuszczalnikami organicznymi (np. benzyną ławkową, terpentyną itp.).

**Farba i emalie na spoiwach żywicznych rozcieńczalne wodą** - zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczalne wodą.

**Farba na spoiwach mineralnych** - mieszanina spoiwa mineralnego (np. wapia, cementu, szkła wodnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych i modyfikujących, przygotowana w postaci suchej mieszanki przeznaczonej do zarobienia wodą lub w postaci ciekłej, gotowej do stosowania kompozycji.

**Farba na spoiwach mineralno-organicznych** - mieszanina spoiw mineralnych organicznych (np. dyspersji wodnej żywic, kleju kazeinowego, kleju kostnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych; produkowana w postaci suchych mieszanek lub past do zarobienia wodą.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

## **2. Materiały.**

Materiały stosowane do wykonania robót malarskich powinny być zgodne z założeniami projektowymi.

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

### 2.1. Woda

PN-75/C-04630 [1]

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych, oraz wód zawierające tłuszcze organiczne, oleje i muł.

## 2.2. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzajów farb należystosować:

- terpentynę i benzynę - do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania

## 2.3. Farby budowlane gotowe

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

2.3.2. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: polioctanu winylu, lateksu butadieno - styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia do ITB.

2.3.3. Wyroby olejne

- emalia olejna stosowania  
wydajność -  $6-10 \text{ m}^2 / \text{dm}^3$ ,  
max.czas schnięcia - 24h
- farba olejna do gruntowania - wydajność -  $15-16 \text{ m}^2 / \text{dm}^3$ ,  
max. czas schnięcia - 8h
- kit szpachlowy ogólnego stosowania - biały do wygładzania podkładu pod powłoki olejne
- rozcieńczalnik do wyrobów olejnych ogólnego stosowania - biały do rozcieńczania wyrobów olejnych.

2.3.4. Farby olejne

- farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81900:1997 [6]  
wydajność -  $6-8 \text{ m}^2 / \text{dm}^3$   
max. Czas schnięcia - 12h
- farby olejne i alkidowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901 :2002 [6]  
wydajność  $6 - 10 \text{ m}^2 / \text{dm}^3$

2.3.6 Farby akrylowe do malowania powierzchni

wymagania dla farb:

- lepkość umowna: min. 60
- gęstość: max  $1,6 \text{ g/cm}^3$
- zawartość substancji lotnych % masy max 40%
- roztrzenie pigmentów: max. 90m
- czas schnięcia powłoki w temp.  $20^\circ\text{C}$  i wilg. względnej powietrza 65% dla osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia - max 2h
- wymagania dla powłok:
  - wygląd zewnętrzny - gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków
  - grubość -  $100-120 \text{ IJm}$



- przyczepność do podłoża - 1 stopień
  - elastyczność - zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3mm, nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża
  - twardość względną - min 0,1
  - odporność na uderzenia - masa 0,5kg spadająca z wysokości 1,0m nie powinna powodować uszkodzeń powłoki
  - odporność na działanie wody - po 120h zanurzenia w wodzie nie może występować spęcherzenie powłoki.
- Farby powinny być pakowane zgodnie z BN-87/5046-02 [20] w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg BN-82/5046-05 [21] i przechowywane w temp. Min. +5°C wg PN-73/C-81400 [17].

#### 2.4. Środki gruntujące

##### 2.4.1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej - na chłodnych 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

##### 2.4.2. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnię należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1: 1 (pokost: benzyna lakiernicza).

##### 2.4.3. Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3-5%.

#### 2.5. Materiały do malowania elewacji budynków.

Do malowania elewacji mogą być stosowane farby:

- na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych,
  - na spoiwach mineralnych z dodatkami modyfikującymi, w postaci suchych mieszanek do zarabiania wodą lub w postaci ciekłej,
  - na spoiwach mineralno-organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10102:1991 lub aprobat technicznych.

Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81913:1998.

Farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81901:2002.

Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81607:1998.

Farby i emalie na spoiwie żywicznym rozcieńczalne wodą powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

Środki gruntujące powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

#### 2.6. Materiały do malowania wnętrz budynków

Do malowania wnętrz budynków mogą być stosowane:

- farby dyspersyjne, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81914:2002,
- farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane, ftalowe kopolimeryzowane styrenowane, które powinny odpowiadać wymaganiom PN-C-81901:2002,
- emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane, ftalowe

kopolimeryzowane styrenowane, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81607:1998,

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

### **3. Sprzęt.**

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

### **4. Transport.**

Farby pakowane należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

Transport materiałów do robót malarskich w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych.

Do transportu farb i innych materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu farb w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte.

Materiały do robót malarskich należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

Wyroby lakierowe należy pakować, składować i transportować zgodnie z wymaganiami normy PN-89/C-81400 .Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport..

### **5. Wykonanie robót.**

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej  $+8^{\circ}\text{C}$ . Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej  $+1^{\circ}\text{C}$ .

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych.

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie i kontroli materiałów.

Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),
- wykonaniu podłoża pod wykładziny podłogowe,
- ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych,
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonywać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu,
- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów,
- oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

#### 5.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod malowanie stanowić mogą:

- nieotynkowane mury z cegły lub z kamienia,
- beton,
- tynk zwykły cementowy, cementowo-wapienny, wapienny, gipsowo-wapienny, gipsowy,
- tynk pocieniony, mineralny i żywiczny,
- drewno,
- materiały drewnopochodne (sklejka, płyta wiórowa, płyta pilśniowa itp.),
- płyta gipsowo-kartonowa,
- płyta włóknisto-mineralna (np. lignocementowe, azbestowo-cementowe),
- elementy metalowe.

Wymagania dotyczące podłoża pod malowanie.

5.1.1. Mury ceglane i kamienne pod względem dokładności wykonania powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10020.-1968.

Spoiny muru powinny być całkowicie wypełnione zaprawą równo z licem muru.

Przed malowaniem wszelkie ubytki w murze powinny być uzupełnione.

Mur powinien być suchy, a jego powierzchnia oczyszczona z zaschniętych grudek zaprawy wystających poza jej obrys oraz z kurzu, tłuszczu i ewentualnych resztek starej powłoki malarskiej.

5.1.2. Powierzchnie betonowe powinny być oczyszczone z odstających grudek związanego betonu oraz tłustych plam i kurzu. Wystające lub widoczne elementy metalowe powinny być usunięte lub zabezpieczone farbą antykorozyjną.

Uszkodzenia lub miejsca rakowate betonu powinny być naprawione zaprawą cementową lub specjalnymi mieszankami, na które wydano aprobaty

techniczne.

#### 5.1.3. Tynki zwykłe:

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

b) tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej.

Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą, a elementy metalowe zabezpieczyć antykorozyjnie.

5.1.4. Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe.

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

5.1.6. Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydano aprobatę techniczną.

5.1.7. Podłoża z płyt włóknisto-mineralnych powinny mieć wilgotność nie większą niż 4% oraz powierzchnię dokładnie odkurzoną, bez plam tłuszczu, wykwitów, rdzy i innych zanieczyszczeń. Wkręty mocujące nie powinny wystawać poza lico płyty, a ich główki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

5.1.8. Elementy metalowe powinny być oddłuszczone, oczyszczone z pozostałości zaprawy, gipsu, rdzy i plam tłuszczu. Powierzchnia powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami normy PN-70/H-97050 [10], dla danego typu farby podkładowej.

#### 5.2. Kontrola podłoży pod malowanie

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

- po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia - tynków,
- nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty ich wykonania - betonu.

Kontrolę podłoży należy przeprowadzić po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Kontrola powinna obejmować w przypadku:

- murów ceglanych i kamiennych - zgodność wykonania z projektem budowlanym, dokładność wykonania zgodnie z normą PN-B-10020:1968, wypełnienie spoin, naprawy i uzupełnienia, czystość powierzchni, wilgotność muru,
- podłoży betonowych - zgodność wykonania z projektem budowlanym, czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, zabezpieczenie elementów metalowych,

- tynków zwykłych i pocienionych - zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z wymaganiami normy PN-B-10100:1970, czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotności,
- podłogi z drewna - wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonane naprawy i uzupełnienia,
- płyt gipsowo-kartonowych i włókniasto-mineralnych - wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów,
- elementów metalowych - czystość powierzchni.

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

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

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

Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni stalowych) należy ocenić przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką.

W przypadku powierzchni stalowych do przetarcia należy użyć czystej szmatki.

Wilgotność podłogi należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów.

W przypadkach wątpliwych należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo-wagową.

Wyniki kontroli podłogi należy odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy.

W przypadku stwierdzenia niezgodności podłogi z wymaganiami przedstawionymi w p. 5.1 należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby mające na celu usunięcie tych niezgodności.

Po usunięciu niezgodności należy przeprowadzić ponowną kontrolę podłogi, a wyniki kontroli należy odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy.

### 5.3. Gruntowanie

5.3.1 Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1 :3-5 lub gotowymi płynami do gruntowania.

5.3.2 Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.

### 5.4. Wykonanie robót malarskich

#### 5.4.1. Warunki prowadzenia robót malarskich

Roboty malarskie nie powinny być prowadzone:

- podczas opadów atmosferycznych (w przypadku robót na zewnątrz budynku),
- w temperaturze poniżej +5 °C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0 °C,
- w temperaturze powyżej 25 °C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20 °C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić. Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoży mineralnych (tynki, beton, mur, płyty włóknisto-mineralne itp.) przewidzianych pod malowanie jest nie większa niż podano w tablicy 1, a w przypadku podłoży drewnianych nie większa niż podana w p. 3.1.

Tablica 1. Największa dopuszczalna wilgotność podłoży mineralnych przeznaczonych do malowania

Lp.	Rodzaj farby	Największa wilgotność podłoża, w % masy
1	Farby dyspersyjne, na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą	4
2	Farby na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych	3
3	Farby na spoiwach mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek rozcieńczalnych wodą lub w postaci ciekłej	6
4	Farby na spoiwach mineralno-organicznych	4

Prace malarskie (zabezpieczenia antykorozyjne) na podłożach stalowych prowadzić należy przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.

W pomieszczeniach zamkniętych przy pracach malarskich należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Roboty malarskie farbami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z dala od otwartych źródeł ognia.

#### 5.4.2. Kontrola materiałów

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

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy dostawca dostarczył deklarację zgodności lub certyfikaty zgodności wyrobów z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną,
- termin przydatności do użycia podany na opakowaniu,
- wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić wizualnie. Farba powinna

stanować jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę.

Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

a) w przypadku farb ciekłych:

- skoagulowane spoiwo,
- nieroztarte pigmenty,
- grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
- kożuch,
- ślady pleśni,
- trwałe, nie dające się wymieszać osady,
- nadmierne, utrzymujące się spienienie,
- obce wtrącenia,
- zapach gnilny.

b) w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:

- zbrylenie,
- obce wtrącenie,
- zapach gnilny,
- ślady pleśni.

#### 5.5. Wykonanie robót malarskich zewnętrznych

Roboty malarskie na zewnątrz budynku można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w p. 5.1.

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

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać:

- informacje o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować,
- sposób przygotowania farby do malowania,
- sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach (np. pędzle, wałki, agregaty malarskie),
- krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1 m<sup>2</sup>,
- czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- zalecenia odnośnie mycia narzędzi,
- zalecenia w zakresie bhp.

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

#### 5.6. Wykonanie robót malarskich wewnętrznych

Roboty malarskie wewnątrz budynku można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w p. 5.1.

Podłoża powinny być oczyszczone i przygotowane w zależności od stosowanej farby i żądanej jakości robót.

Pierwsze malowanie należy wykonać po:

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

Drugie malowanie można wykonać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu,
- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów,
- oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb zawierającą informacje wymienione w p. 5.4.2.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i osłonić.

#### 5.7. Wymagania w stosunku do powłok malarskich

5.7.1. Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych

Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

- a) niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- b) aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- c) jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i projektem technicznym,
- d) bez uszkodzeń, smug, prześwitów podłoża, plam, śladów pędzla,
- e) bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Nie powinny występować ulegające rozcieraniu grudki pigmentów i wypełniaczy.

5.7.2. Wymagania w stosunku do powłok z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych

Powłoki z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych powinny być:

- a) odporne na zmywanie wodą przy zastosowaniu środków myjących, tarcie na sucho i na szorowanie,
- b) bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla; nie dopuszcza się spękań, łuszczenia się powłoki i odstawania od podłoża; dopuszcza się natomiast chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury podłoża,
- c) zgodne ze wzorcem producenta i projektem technicznym w zakresie barwy i połysku.

Przy malowaniach jednowarstwowych dopuszcza się nieznaczne miejscowe prześwity podłoża.

5.7.3. Wymagania w stosunku do powłok wykonanych z farb na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą

Powłoki wykonane z farb na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą powinny spełniać wymagania podane w p. 5.5.2.

5.7.4. Wymagania w stosunku do powłok wykonanych z farb mineralnych z dodatkami modyfikującymi lub bez, w postaci suchych mieszanek oraz farb na spoiwach mineralno-organicznych

Powłoki z farb mineralnych powinny:

- a) równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków- nie powinny zaś ścierać się ani obsypywać przy potarciu miękką tkaniną bawełnianą,
- b) nie mieć śladów pędzla,
- c) w zakresie barwy i połysku być zgodne z wzorem producenta oraz projektem technicznym,
- d) być odporne na zmywanie wodą (za wyjątkiem farb wapiennych i cementowych bez dodatków modyfikujących),
- e) nie mieć przykrego zapachu,

Dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- a) na powłokach wykonanych na elewacjach niejednolity odcień barwy powłoki w miejscach napraw tynku po hakach rusztowań o powierzchni nie większy niż 20 cm<sup>2</sup>,
- b) chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża,
- c) odchylenia do 2 mm na 1 m oraz do 3 mm na całej długości na liniach styku odmiennych barw,



- d) ślady pędzla na powłokach jednowarstwowych.
- 5.7.5. Wymagania w stosunku do powłok z lakierów na spoiwach żywicznych wodorozcieńczalnych i rozpuszczalnikowych
- Powłoka z lakierów powinna:
- a) mieć jednolity w odcieniu i połysku wygląd zgodny z wzorcem producenta i projektem technicznym,
  - b) nie mieć śladów pędzla, smug, plam, zacieków, uszkodzeń, pęcherzy i zmarszczeń,
  - c) dobrze przylegać do podłoża,
  - d) być odporna na zarysowanie i wycieranie,
  - e) być odporna na zmywanie wodą ze środkiem myjącym.

## **6. Kontrola jakości i badania przy odbiorze robót malarskich**

### 6.1. Zakres kontroli i badań

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

Badania techniczne należy przeprowadzić w temperaturze powietrza nie niższej niż +5 °C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%.

Odbiór robót malarskich obejmuje:

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

### 6.2. Metody kontroli i badań

Badania powłok malarskich przy odbiorze należy wykonać następująco:

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,
- b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta.
- c) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne wcieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
- d) sprawdzenie przyczepności powłoki:
  - na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych - przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetrzaniu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,
  - na podłożach drewnianych i metalowych - metodą opisaną w normie PN-EN-ISO 2409.
- e) sprawdzenie odporności na zmywanie - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy

uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

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

### 6.3. Ocena jakości powłok malarskich

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

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

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

### 6.4. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

### 6.5. Roboty malarskie.

#### 6.5.1. Badania powłok

przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

#### 6.5.2. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

#### 6.5.3. Badania powinny obejmować:

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

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

## **7. Obmiar robót.**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## **8. Odbiór robót.**

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

### 8.1. Odbiór podłoża.

- 8.1.1. Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntownym oczyścić.

### 8.2. Odbiór robót malarskich

- 8.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
- 8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- 8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- 8.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.
- 8.2.5. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą

polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.  
Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## **9. Podstawa płatności.**

Płatność.

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## **10. Przepisy związane.**

PN-B-10020:168	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-10100:1970	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-10102:1991	Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania
PN-EN-ISO2409.-1999	Wyroby lakierowe. Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej
PN-C-81607:1998	Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane
PN-C-81802:2002	Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz
PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkidowe
PN-C-81913:1998	Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne do malowania wewnątrz budynków
PN-75/C-04630	Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.
PN-69/B-10280	Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-62/C-81502	Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań
PN-86/B-30020	Wapno budowlane. Wymagania.
BN-80/6117 -05	Farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych
PN-85/0-79252	Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe.
PN-73/C-81400	Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie, transport.
PN-70/H-97050	Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).	

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### B-16.00.00 ŚLUSARSKIE ELEMENTY BUDOWLANE

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ślusarskich budowlanych.

##### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### 1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ślusarskich budowlanych, występujących w obiekcie przetargowym.

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

#### 2. Materiały

Do wyrobów ślusarskich stosuje się:

##### 2.1.1 Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy I w gatunkach St3S; St3SX; St3SY wg PN-EN 10025:2002

###### (1) Dwuteowniki wg PN-EN 10024:1998

Dwuteowniki dostarczane są o długościach:

do 140 mm - 3 do 13 m;

powyżej 140 mm - 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 6,0 m;

do 100 mm dla długości większej.

Dopuszczalna krzywizna do 1.5 mm/m.

###### (2) Ceowniki wg PN-EN 10279:2003

Ceowniki dostarczane są o długościach:

do 80 mm - 3 do 12 m;  
 80 do 140 - 3-13 m;  
 powyżej 140 mm - 3 do 15 m z odchyłkami: do 50 mm dla długości do 6.0 m;  
 do 100 mm dla długości większej.  
 Dopuszczalna krzywizna 1.5 mm/m.

(3) Kątowniki PN-EN 10056-2:1998 i w PN-EN 10056-1:2000

Kątowniki dostarczane są o długościach:  
 do 45 mm - 3 do 12 m;  
 powyżej 45 - 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 4,0 m;  
 do 100 mm dla długości większej.  
 Krzywizna ramion nie powinna przekraczać 1 mm/m.

(4) Blachy

a) Blachy uniwersalne wg PN-H/92203:1994

Blachy uniwersalne dostarcza się w grubościach 6-40 mm.  
 szerokościach 160-700 mm i długościach:  
 dla grubości do 6 mm - 6,0 m  
 dla grubości 8-25 mm - do 14,0 m z odchyłką do 250 mm.  
 Tolerancje wymiarowe wg ww. normy

b) Blachy grube wg PN-80/H-92200

Blachy grube dostarcza się w grubościach 5-140 mm.

Zakres grubości mm	Zalecane formaty mm		
5-12	1000x2000	1250x2500	1500x3000
	1000x4000	1250x5000	1500x6000
	1000x6000		
powyżej 12	1000x2000	1250x2500	1750x3500
		1500x6000	1500x3000

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy

Uwaga: do produkcji elementów z blach a szczególnie blach węzłowych zaleca się stosowanie blach grubych.

c) Blacha żebrowana wg PN-73/H-92127

Blachę żebrowaną dostarcza się w grubościach 3,5-8,0 mm.  
 Zalecane wymiary; 1000x2000 mm; 1250x2500 mm; 1500x3000 mm.  
 Tolerancje wymiarowe wg ww normy.

d) Bednarka wg PN-76/H-92325

Bednarkę dostarcza się w grubościach 1.5-5 mm i szerokościach 20-200 mm w kręgach o masie:  
 - przy szerokości do 30 mm - do 60 kg  
 - przy szerokości 30 do 50 mm - do 100 kg  
 - przy szerokości 50 do 100 mm - do 120 kg

Tolerancje wymiarowe wg ww normy.

e) Pręty okrągłe wg PN-75/H-93200/00

Pręty dostarcza się o długościach:  
 - przy średnicy do 25 mm - 3-10 m  
 - przy średnicy do 25 do 50 mm - 3-9 m.  
 Tolerancje wymiarowe wg ww normy.

2.1.2. Kształtowniki zimnogięte.

Wykonywane są jako otwarte (ceowniki, kątowniki, zetowniki) oraz zamknięte (rury kwadratowe i okrągłe).

Produkują się je ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości StOS, St3SX, St3SY. Długości fabrykacyjne od 2 do 6 m przy zwiększonej dokładności wykonania.

2.1.3. Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

- Wady powierzchniowe - powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawałcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:
  - mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek
  - nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm.
  - 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

2.1.4. Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy
- profil
- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

2.1.5. Odbiór wyrobu na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru wyrobu w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte.

2.1.6. Kształtowniki ze stali nierdzewnej o gatunku wg.PN H17 lub OH18N9.

Kształtowniki powinny posiadać Aprobatę Techniczną ITB lub powinny być ujęte w Aprobacie Technicznej na zestaw wyrobów. Należy stosować kształtowniki dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

2.2. Łączniki

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

2.2.1. Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546.

Elektrody EA-146 są to elektrody grubootulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

### 2.2.2. Śruby

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

(1) śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średniodokładne klasy:

dla średnic 8-16 mm - 4.8-11

dla średnic powyżej 16 mm - 5.6-11

\* stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998

\* tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997

\* własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997

(2) śruby fundamentowe wg PN-72/M-85061 zgrubne rodzaju W; Z lub P

(3) nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

\* własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09

- częściowo zast. PN-EN 20898-2:1998

(4) podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003

(5) podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009

(6) podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

### 2.2.3. Powłoki malarskie

Materiały na powłoki malarskie wg SST robót malarskich.

## 2.3. Składowanie materiałów i wyrobów.

(1) Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie.

Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.

(2) Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.



(3) Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

#### 2.4. Badania na budowie

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

2.4.2. Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni,
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

#### 2.5. Balustrady i pochwyty stalowe.

Przy schodach (wewnętrznych i zewnętrznych) pochwyty i balustrady stalowe.

2.5.1. Balustrady schodowe z prętów stalowych ocynkowanych osadzone i zabetonowane w trzecim stopniu jednopłaszczyznowe - wyrób warsztatowy zabezpieczony i malowane proszkowo.

2.5.2. Balustrada podjazdu wózków inwalidzkich, wyrób warsztatowy zabezpieczony i malowane proszkowo.

2.5.3. Balustrada okienna, wyrób warsztatowy zabezpieczony a.korozyjnie i malowane proszkowo.

#### 2.6. Zabezpieczenia antykorozyjne wyrobów stalowych

Zabezpieczenie konstrukcji stalowej i wyrobów ślusarki budowlanej – wg projektu wykonawczego konstrukcji.

2.6.1. Konstrukcję stalową zabezpieczyć antykorozyjnie co najmniej poprzez malowanie zestawem farb.

Przykładowy sposób zabezpieczenia konstrukcji stalowej:

- α) oczyszczenie stali do stopnia czystości Sa 2.5 (strumieniowo-ścierne), zgodnie z normą PN ISO 8501-1:1996;
- β) warstwa podkładowa: farba epoksydowa do gruntowania z antykorozyjnym pigmentem fosforanowym, czerwony tl. [zawartość części stałych: 60 (%); ilość warstw: 1; grubość warstwy 80 μm; zużycie teoretyczne: 0,133 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>] – np. EPOXYKOR M 501 (lub równoważną);
- χ) warstwa wierzchnia: emalia epoksydowa nawierzchniowa chemoodporna, specjalna [zawartość części stałych: 60 (%); ilość warstw: 1; grubość warstwy 80 μm; zużycie teoretyczne: 0,10 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>] – np. EPOXYMAL 54 (lub równoważną), w kolorze: RAL 9010.

Elementy stalowe wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego dla kategorii C3. Całkowita grubość suchej powłoki elementów znajdujących się na zewnątrz budynku wynosi min. 160 mikrometrów.

Powłoki lakiernicze/malarskie winny być odpowiednie do klasy środowiska, wg PN EN ISO 12944-2:2001 i zgodne z PN EN ISO 12944-5:1999, a podłoża pod te powłoki przygotowane wg serii norm: PN EN ISO 8501 i 8502.

### **3. Sprzęt**

#### 3.1. Sprzęt do transportu i montażu wyrobów ślusarskich.

Do transportu i montażu wyrobów należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

#### 3.2. Sprzęt do robót spawalniczych

- \* Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.
  - \* Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.
  - \* Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.
  - \* Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:
    - spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od atmosferycznych
    - 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;
- Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

#### 3.3. Sprzęt do połączeń na śruby

Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt.

### **4. Transport**

Elementy konstrukcyjne 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. Wykonanie robót**

#### 5.1. Prace przygotowawcze do wbudowania wyrobów stalowych.

Wszelkie prace pomocnicze związane z wbudowaniem wyrobów stalowych powinny być uzgodnione wcześniej pomiędzy dostawcą a kierownikiem budowy .

Kierownik budowy powinien tak zorganizować prace na budowie, aby zapewnić harmonijne i bezpieczne wykonywanie montażu wyrobów ślusarskich.

Przy przemieszczaniu elementów stalowych przeznaczonych do osadzenia nie wolno wyrządzać szkód w pracach już wykonanych.

W zależności od potrzeb mogą być stosowane podesty ruchome oraz dźwigi budowlane odpowiadające wymaganiom obowiązujących norm.

Prace pomocnicze związane z wbudowaniem wyrobów ślusarskich należy zabezpieczyć w taki sposób, aby było zabezpieczone bezpieczeństwo i higiena pracy osób, zgodnie z planem bioz i obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

## 5.2. Wbudowanie wyrobów ślusarskich.

Przed przystąpieniem do wbudowania należy:

a) sprawdzić

- prawidłowość zwymiarowania,
- możliwość mocowania elementów obramowania do ścian stalowych szkieletowych,
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

b) naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania.

Sposób wbudowania powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową.

Elementy konstrukcji daszków jak i sposób i metoda osadzenia tafli szklanych powinny być zgodnie z zaleceniem producenta.

Elementy daszków, balustrad i pochwyty trwale mocowane do ścian i podłoża poprzez wkładki dystansowe oddzielające stal ocynkowaną od stali kwasoodpornej.

## 5.3. Montaż balustrad.

5.3.1. Montaż balustrad, do masywnych konstrukcji ścian i nawierzchni, za pomocą typowych kotew wklejanych chemicznie – np. KOELNER /ew. HILTI, lub równoważnych.

5.3.2. Przy ścianach przeszklonych (w uzgodnieniu z producentem ślusarki aluminiowej) pochwyty montować do konstrukcyjnych profili aluminiowych [ew. wzmocnionych stalą], bądź do konstrukcji stalowych.

## **6. Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.

Roboty podlegają odbiorowi.

## **7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiaru są:

- masa gotowej konstrukcji w kilogramach,
- m<sup>2</sup> zamontowanych krat,
- mb balustrad i pochwytów.

## **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### 8.1. Odbiór elementów ślusarskich przed wbudowaniem.

Przy odbiorze elem. ślusarskich przed ich wbudowaniem powinny być sprawdzone następujące cechy:

- wymiary elementów i ich części składowych,
- wymiary gotowego elementu i jego kształt,
- prawidłowość wykonania połączeń oraz rozstaw otworów na łączniki oraz sprawność działania części ruchomych,
- wielkość luzów między ruchomymi elementami składowymi,
- oczyszczenie wyrobu z rdzy, brudu, zaoliwień i innych zanieczyszczeń,
- zabezpieczenie wyrobu przed korozją,
- zgodność z dokumentacją techniczną.

### 8.2. Odbiór elementów po wbudowaniu i wykończeniu.

Przy odbiorze elem. ślusarskich wbudowanych powinny być sprawdzone:

- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej,
- prawidłowość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających,
- zgodność wbudowanego elementu z projektem,
- inne, których sprawdzenie komisja odbioru uzna za niezbędne dla jakości wykonanych robót.

### 8.3. Badania przy odbiorze robót.

Do oceny wartości technicznych danego elementu powinny być przedłożone wyniki badań:

- materiałów użytych do wykonania wyrobu,
- gotowego wyrobu,
- prawidłowości osadzenia i zamocowania wyrobu.

Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół, w którym powinny być wymienione dostrzeżone usterki.

## **9. Podstawa płatności**

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

## **10. Przepisy związane**

PN-B-06200:2002	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
PN-EN 10025:2002	Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
PN-91/M-69430	Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
PN-75/M-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### B-17.00.00 DOCIEPLENIE BUDYNKU W SYSTEMIE BSO

#### 1. Wstęp.

##### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dociepleniem budynków.

##### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie dociepleń budynku wg poniższego wykazu:

##### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Każdy zestaw do wykonania ociepleń ścian zewnętrznych, sklasyfikowany jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO), musi posiadać przed wprowadzeniem do obrotu Certyfikat Zgodności ITB.

#### 2. Materiały.

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą.

Każda partia materiału dostarczona na budowę musi posiadać aktualne atesty, aprobaty i inne aktualne wymagania dla zastosowanych materiałów. Każdy materiał dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem zgodności z atestem i aprobatami wytwórcy.

##### 2.1. Wymagania.

Podstawowymi składnikami są:

- masa lub zaprawa klejąca do przyklejania płyt termoizolacyjnych,
- płyty termoizolacyjne - najczęściej stosowane: styropian EPS 70 040

Fasada lub EPS 80 036 Fasada oraz wełna mineralna lamelowa i w płytach pod bezpośrednie wyprawy tynkarskie,

- łączniki mechaniczne do mocowania materiałów termoizolacyjnych,
- masa lub zaprawa klejowo-szpachlowa do zatapiania siatki zbrojącej,
- siatka zbrojąca,
- środek gruntujący tworzący powłokę pośrednią-opcjonalnie, zależnie od systemu,
- masa lub zaprawa tynkarska o zróżnicowanej fakturze,
- elementy uzupełniające, np. listwy cokołowe, profile narożnikowe, listwy kapinosowe itp.

Wymagania szczegółowe dotyczące poszczególnych składników oraz pełnych systemów precyzują dokumenty, w oparciu o które udzielane są Aprobaty Techniczne, czyli w przypadku aprobat europ - ETAG, a dla krajowych aprobat odpowiednie ZUAT-y.

## 2.1. Masa lub zaprawa klejąca do przyklejania płyt termoizolacyjnych.

Masy klejące służące do klejenia styropianu do podłoża ściennego oraz do wykonania warstwy zbrojącej muszą spełnić nast. wymagania:

- a/ zawartość suchej substancji - nie może się różnić o 10% od wartości podanej przez producenta
- b/ straty prażenia - nie może być różny o 10% od wartości podanej przez producenta
- c/ przyczepność do betonu, Kpa w warunkach laborat. - min. 300; po 24 h w wodzie- min. 200 ; po 5-ciu cyklach - ciepłno-wilgotnościowych - min. 300
- d/ Przyczepność do styropianu, Kpa w warunkach laborat. - min. 100; po 24 h w wodzie - min. 100 ; po 5 cyklach -ciepłno-wilgotnościowych - mm. 100
- e/ Odporność na rysy mm - min. 5
- f/ minimalna grubość warstwy zbrojonej - całkowite i dokładne przykrycie i zatopienie siatki zbrojącej.

Rodzaje mas klejących.

- a/ zaprawa klejąca w postaci suchej mieszanki mieszana z wodą
- b/ masa na spoiwie dyspersyjnym tworzywa sztucznego, nadająca się do użycia bez dodatkowego przygotowania,
- c/ zaprawa klejąca, wykonana z suchej mieszanki cementu, piasku oraz dodatków organicznych mieszanych z wodą
- d/ masa na spoiwie dyspersyjnym tworzywa sztucznego, wymagająca wymieszania z cementami.

Zaprawę należy przygotować według zaleceń producenta -wg. instrukcji i kart technicznych.

## 2.2. Płyty termomodernizacyjne.

### 2.2.1. Płyty z ekstrudowanej pianki polistyrenowej .

Wymagania:

Klasyfikacja ogniowa – samogasnące.

Projekt przewiduje użycie płyt z ekstrudowanej pianki polistyrenowej

płyty styropianowe polistyrenu ekstrudowanego, odmiany: EPS 80 036 FASADA (PS-E FS 15), formatu: 50x100 cm, profilowane z krawędzią ukształtowaną na frezowany zakład; współczynnik przewodności cieplnej:  $\lambda \leq 0,038 \text{ W/mK}$ , o gęstości  $\geq 28 \text{ kg/m}^3$ , nasiąkliwości  $\leq 1,5\%$  objętości, stabilne wymiarowo, wysezonowane, w klasie reakcji na ogień: „E”, wg normy PN-EN 13163:2004)], o grubości odpowiednio: 12 cm – ściany, 22 cm – słupy . Uwaga: Wyłącznie płyty „samogasnące” – posiadające klasyfikację reakcji na ogień: „E” [nie zapala się od iskry, pali się jedynie w obcym płomieniu, a po usunięciu z płomienia gaśnie i nie zapala się ponownie].

Struktura płyt powinna, być zwarta, bez wykruszeń ubytków, pustek,

### 2.3. Siatka zbrojąca.

Wymagania dla siatki z włókna szklanego:

- a/ splot uniemożliwiający przesuwanie się oczek siatki
- b/ impregnacja powierzchni polimerowa zapewniająca odporność na działanie środowiska alkalicznego
- c/ wymiary oczek nie mniej niż 3 mm
- d/ masa powierzchniowa nie mniej niż 145d/m<sup>2</sup>
- e/ strata prażenia w temperaturze 625st. C. - 10°25% masy
- f/ siłą zrywającą /wzdłuż osnowy i wątku/
  - dla próbek przechowywanych w warunkach laboratoryjnych nie mniej niż 1500 N
  - dla próbek przetrzymywanych w wodzie destylowanej nie mniej niż 1200 N
  - dla próbek przetrzymywanych, w roztworze wodnym NaOH nie mniej niż 600 N
  - dla próbek przetrzymywanych w wodnym roztworze cementowym nie mniej niż 600 N
- g/ Wydłużenie względne /wzdłuż osnowy i wątku/
  - dla próbek przechowywanych w warunkach laboratoryjnych nie więcej niż 3,5% /przy sile 1500 N/
  - dla próbek przetrzymywanych w wodzie destylowanej nie więcej niż 3,5% /przy sile 1200 N/
  - dla próbek przetrzymywanych w roztworze wodnym NaOH nie więcej niż 3,5% /przy sile 600 N/
  - dla próbek przetrzymywanych w wodnym roztworze cementowym nie więcej niż 3,5% /przy sile 600 N/
- h/ gramatura 160 g/m<sup>2</sup>,

### 2.4. Łączniki

Wymagania stawiane łącznikom:

- ilość rodzaj i długość łączników mechanicznych winna być zgodna z wytycznymi producenta systemu,



Wymagania techniczne dotyczące łączników mechanicznych do mocowania izolacji termicznej ze styropianu:

Lp.	Cecha	Wartość
1	Materiał łącznika	Zachowujący właściwości mechaniczne w niskich temperaturach
2	Trzpień łącznika	Z tworzywa sztucznego wzmocniony, bądź stalowy ocynkowany z główką z tworzywa eliminującą powstawanie mostków cieplnych
3	Sposób montażu	Wbicie lub wkręcenie trzpienia
4	Talerzyk	Średnica min. 60mm. Powierzchnia chropowata z otworami, zapewniająca przyczepność zaprawy klejącej
5	Mostki cieplne	Budowa łącznika minimalizująca powstawanie mostków cieplnych
6	Głębokość zakotwienia	Zależna od podłoża i zgodna z dopuszczeniem dla danego typu łącznika
7	Liczba łączników	Musi wynikać z obliczeń statycznych jest zależna od strefy oraz wysokości wbudowania łącznika. Ilość łączników nie może być mniejsza niż 4 szt./l m <sup>2</sup>
8	Rozmieszczenie łączników	Zgodne z projektem, według wytycznych dostawcy systemu

Wymagania techniczne dotyczące łączników mechanicznych do mocowania izolacji z wełny mineralne zwykłej i lamelowej:

Lp.	Cecha	Wartość
1	Materiał łącznika	Zachowujący właściwości mechaniczne w niskich temperaturach
2	Trzpień łącznika	Stalowy ocynkowany z główką z tworzywa eliminującą powstawanie mostków cieplnych
3	Sposób montażu	Wbicie lub wkręcenie trzpienia
4	Talerzyk	Wełna twarda - średnica 60mm, Wełna lamelowa - średnica 60mm + talerzyk o średnicy min. 130 mm zwiększający powierzchnię docisku (średnica zależna od dostawcy systemu) Powierzchnia chropowata z otworami, zapewniająca przyczepność zaprawy klejącej
5	Mostki cieplne	Budowa łącznika minimalizująca powstawanie mostków cieplnych
6	Głębokość zakotwienia	Zależna od podłoża i zgodna z dopuszczeniem dla danego typu łącznika

7	Liczba łączników	Musi wynikać z obliczeń statycznych jest zależna od strefy oraz wysokości wbudowania łącznika. Ilość łączników nie może być mniejsza niż 4 szt./1 m <sup>2</sup>
8	Rozmieszczenie łączników	Zgodne z projektem, według wytycznych dostawcy systemu,

- długość łączników zależna jest od budowy ściany oraz gr. płyt termoizolacyjnych. Istniejący tynk należy traktować jako podłoże nienośne, dlatego wymaganą głębokość kotwienia łączników należy liczyć od poziomu ściany nośnej i powinna odpowiadać co najmniej długość strefy rozprężnej.

Potrzebna długość łączników mechanicznych obliczana jest poprzez dodanie następujących składników:

$$L \geq h_{ef} + a_1 + a_2 + d_a$$

gdzie:

$h_{ef}$  - minimalna głębokość osadzenia w danym materiale budowlanym,

$a_1$  - łączna grubość starych warstw np. stary tynk,

$a_2$  - grubość warstwy kleju,

$d_a$  - grubość materiału termoizolacyjnego,

$L$  - całkowita długość łącznika.

- ilość i rozkład łączników

Informacje o rodzaju, ilości i rozmieszczeniu łączników mechanicznych powinien zawierać projekt techniczny ocieplenia budynku. Wielkości te zależne są m.in. od strefy obciążenia wiatrem, w której znajduje się budynek oraz od wysokości i miejsca wbudowania łącznika. Ilość łączników nie może być mniejsza niż 4 szt./1 m<sup>2</sup> powierzchni elewacji.

Przy narożnikach budynku w tzw. „strefie narożnej” wymagane jest zwiększenie ilości łączników. W pierwszej kolejności łączniki mechaniczne należy osadzać w narożach płyt. Odległość pomiędzy skrajnymi łącznikami a krawędzią budynku powinna wynosić w przypadku ściany murowanej co najmniej 10 cm, a w przypadku ściany z betonu co najmniej 5 cm.

- montaż łączników mechanicznych

Łączniki po uprzednim nawierceniu otworu w ścianie poprzez płytę izolacyjną zostają osadzone w ścianie, po czym trzpień mocujący zostaje wkręcony za pomocą wiertarki z wkręćkami (w przypadku łączników wkręcanych) lub wbity (w łącznikach wbijanych).

Niedopuszczalne jest zerwanie przez łączniki struktury izolacji. Główka łącznika powinna być zlicowana z powierzchnią płyt termoizolacyjnych (w wyjątkowych wypadkach może wystawać max. 1 mm ponad płaszczyznę płyt).

Łączniki stosowane od wysokości 22 m muszą być łącznikami w całości niepalnymi (talerzyki i trapienie metalowe).

## 2.5. Środek gruntujący tworzący powłokę pośrednią – opcjonalnie, zależnie od systemu.

## 2.6. Masa lub zaprawa tynkarska o zróżnicowanej fakturze.

### 2.6.1. Podkład tynkarski.

Opcjonalnie .

W niektórych systemach zalecane jest uprzednie naniesienie techniką malarską lub inną podkładu tynkarskiego dla zabezpieczenia przed powstawaniem prześwitów i utrzymania barwy tynku.

#### 2.6.2. Masy i zaprawy tynkarskie.

Klasa ogniowa - nierozprzestrzeniający ognia.

Do wykonywania zewnętrznej wyprawy tynkarskiej używa się fabrycznie przygotowanych produktów, zdefiniowanych w dokumencie normatywnym dla danego zestawu wyrobów. Najczęściej stosowane na rynku produkty to:

- akrylowa (polimerowa) masa tynkarska - gotowa mieszanka w postaci pasty, której podstawowym składnikiem wiążącym jest dyspersja polimerowa,
- silikonowa masa tynkarska - gotowa mieszanka w postaci pasty, której istotnym składnikiem wiążącym jest żywica lub emulsja silikonowa (krzemoorganiczna),
- silikatowa masa tynkarska - gotowa mieszanka w postaci pasty, której istotnym spoiwo silikatowe (krzemianowe),
- mineralno zaprawo tynkarska - sucha mieszanka do zarobienia wodą, której jest spoiwo mineralne (cement i/lub wapno).

#### 2.7. Elementy uzupełniające, np. listwy cokołowe, profile narożne, listwy kapinosowe itp.

Ochrona narożników i krawędzi.

Do obróbki narożników oraz krawędzi należy stosować rozwiązania zalecane przez producenta systemu.

Z reguły są to:

- kątowniki ze stali szlachetnej,
- kątowniki ze stali szlachetnej z siatką zbrojącą,
- kątowniki z PCV z siatką zbrojącą (stosowane wyłącznie w systemach z użyciem styropianowych płyt termoizolacyjnych),
- kątowniki z tzw. siatki pancernej.

#### 2.8. Farby elewacyjne.

Opcjonalnie - Zależnie od systemu.

### **3. Sprzęt.**

Do wykonania docieplenia może być użyty dowolny sprzęt zapewniający właściwy sposób wykonania docieplenia .

### **4. Transport.**

Elementy składowe systemu dociepleń do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Elementy składowe systemu dociepleń mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu i zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności w czasie transportu.

## 5. Wykonanie robót.

### 5.1. Wymagania ogólne

Rozpoczęcie robót ociepleniowych może nastąpić dopiero jeżeli:

- roboty dachowe, demontaż i montaż okien, izolacje i podłoża pod posadzki balkonów lub zostaną zakończone i odebrane,
- wszelkie nie przeznaczone do ostatecznego pokrycia powierzchnie jak:  
szkło, okładziny i f drewniane, elementy metalowe, podokienniki, okładziny kamienne, glazura itp., zostaną odpowiednio zabezpieczone i osłonięte,
- widoczne zawilgocone miejsca w podłożu ulegną wyschnięciu (roboty wewnętrzne „mokre” powinny być wykonane z odpowiednim wyprzedzeniem lub tak zorganizowane, aby nie powodować nadmiernego wzrostu ilości wilgoci w ocieplonych ścianach zewnętrznych),
- na powierzchniach poziomych na ogniomurach, attykach, gzymsach i innych zostaną wykonane odpowiednie obróbki zapewniające odprowadzenie wody opadowej poza lico elewacji wyk ociepleniem,
- zostanie jasno określony sposób zakończenia ocieplenia i jego połączenia z innymi elementami budynku
- przejścia instalacji lub innych elementów budynku przez płaszczyzny ocieplane zostaną rozmieszczone i opracowane w sposób zapewniający całkowitą i trwałą szczelność.

Przy termorenowacji ścian istniejących budynków, przed przystąpieniem do prac ociepleniowych muszą zostać usunięte przyczyny zawilgocenia lub zasolenia podłoża i należy wyeliminować ich szkodliwy wpływ na podłoże.

Wykonywanie ocieplenia powinno odbywać się zgodnie z dokumentacją robót ociepleniowych, odstępstwa od dokumentacji winny posiadać pozytywne uzgodnienie nadzoru autorskiego, zaś w przypadku robót wymagających pozwolenia na budowę muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Proces wykonawczy robót ociepleniowych w przypadku robót wymagających pozwolenia na budowę rejestrowany w dzienniku budowy.

Przy wykonywaniu prac ociepleniowych należy bezwzględnie przestrzegać reżimu technologicznego a w szczególności:

- należy stosować wyłącznie „systemy zamknięte”. **Niedopuszczalne jest mieszanie elementów i komponentów pochodzących z różnych systemów gdyż grozi to powstaniem szkód i powoduje utratę gwarancji producenta;**
- wszelkie materiały wchodzące w skład systemu ociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów;
- w czasie wykonywania robót i w fazie wysychania temperatura

- otoczenia i podłoża nie powinna być niższa niż  $+5^{\circ}\text{C}$ , a w przypadku materiałów krzemianowych (silikatowych) nie powinna być niższa niż  $+8^{\circ}\text{C}$ ; zapewnia to odpowiednie warunki wiązania;
- podczas wykonywania robót i w fazie wiązania materiały należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr); zagrożone płaszczyzny odpowiednio zabezpieczyć;
  - rusztowania ustawiać z wystarczająco dużym odstępem od powierzchni ścian dla zapewnienia odpowiedniej przestrzeni roboczej. Ustawione rusztowanie wymaga odbioru technicznego.

## 5.2. Podłoża i ich przygotowanie.

Uwagi ogólne.

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

I tak np.:

- dla operacji klejenia izolacji cieplnej - podłożem jest warstwo przegrody w stanie przed zamocowaniem ocieplenia, od lico do głębokości ewentualnego zniszczenia podczas odrywania stwardniałej masy klejącej o minimalnej wymaganej wytrzymałości,
- dla operacji mechanicznego mocowania izolacji cieplnej za pomocą łączników kotwiących - podłożem jest warstwa przegrody w stanie przed osadzeniem łączników, od lica izolacji cieplnej do głębokości zakotwienia (osadzenia) łączników, zapewniającej ich wymaganą nośność,
- dla operacji wykonywania warstwy zbrojonej-podłożem jest warstwa przegrody (tu: izolacji cieplnej) w stanie przed nałożeniem masy szpachlowej, od lica izolacji cieplnej do głębokości ewentualnego zniszczenia podczas odrywania stwardniałej masy szpachlowej o minimalnej wymaganej wytrzymałości, itd.

### 5.2.2. Wymagania techniczne dla podłoży pod mocowanie systemów ociepleń Wymogi fizyko-chemiczne.

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

Podłoże nie może być wykonane lub zawierać materiału, którego wejście w reakcję chemiczną z dowolnym składnikiem zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego zestawu (np. w wyniku kontaktu gips/cement).

### Wymogi geometryczne.

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

W pkt. 6.4 przedstawiono przykładowo wymogi stawione przez normę niemiecką DIN 18202.

W przypadku niespełniania wymogów geometrycznych podłoże należy odpowiednio przygotować. Sposób przygotowania podłoża powinna

określać dokumentacja techniczna - w projekcie wykonawczym ocieplenia, w formie np. podpunktu w opisie technicznym.

**UWAGA: Stanowczo odrzuca się możliwość wyrównania podłoża poprzez stosowanie lokalnych „podklejek” z płyt termoizolacyjnych.**

### 5.3. Ocena podłoża.

Zakłada się, że nowe i nieotynkowane ściany wykonane według uznanych i sprawdzonych technologii, nadają się do przyklejania płyt termoizolacyjnych bez żadnych czynności przygotowawczych, jednak wykonawca robót zawsze powinien potwierdzić przydatność podłoża do prowadzenia prac. Opisy prostych i szybkich metod oceny podłoża zawiera pkt 5.3.1 oraz ewentualne czynności przygotowawcze pkt 5.4. W szczególnych przypadkach wymagana jest kontrola przydatności podłoża pod kątem przyklejania płyt termoizolacyjnych i przyjęcia właściwych kroków zapewniających polepszenie przyczepności masy lub zaprawy klejowej do podłoża.

#### 5.3.1. Metody oceny podłoża.

Ogólnymi obowiązującymi metodami oceny przydatności podłoża pod stosowanie bezspoinowych systemów ocieplenia ścian zewnętrznych są:

Próba odporności na ścieranie	Otwartą dłoń lub przy pomocy czarnej i twardej tkaniny ocenić stopień zakurzenia, płaszczenia lub pozostałości wykwitów na podłożu
Próba odporności na skrobanie lub zadrapanie	Stosując metodę siatki nacięć lub posługując się twardym i ostrym rylcem ocenić zwartość i nośność podłoża oraz stopień przyczepności istniejących powłok
Próba zwilżania	Szczotką, pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza określić stopień chłonności podłoża
Test równości i gładkości	Posługując się łątą (zwykle 2 m), pionem i poziomnicą określić odchyłki ściany od płaszczyzny i sprawdzić jej odchylenie od pionu, a następnie otrzymane wyniki porównać z wymaganiami odpowiednich norm (dotyczących np. konstrukcji murowych, tynków zewnętrznych, itp.)

Powyższe próby należy przeprowadzić w kilku miejscach na podłożu, aby uzyskane wyniki były w pełni miarodajne i obiektywne dla całego obiektu.

### 5.4. Przygotowanie podłoża.

#### 5.4.1 Podłoża z cegieł i elementów murowych

Podłoże		Wymagane czynności przygotowawcze :
Rodzaj	Stan	

**Remont budynku użytkowego Środowiskowego Domu Pomocy w Szczytnie Filia w Piasutnie**

	kurz, pył	oczyścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> i pozostawić do wyschnięcia
Mury wykonane z elementów: • ceramicznych • betonowych • z gazobetonu • betonowych z warstwą fakturą	luźne resztki lub wylewki zaprawy ze spoin	skuć i oczyścić
	nierówności, defekty <sup>1)</sup> i ubytki	skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównawczą z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji
	wilgoć <sup>2)</sup>	pozostawić do wyschnięcia
	wykwity <sup>2)</sup>	oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem
	luźne i nienośne elementy elewacji	wykuć, wymienić, ewentualnie uzupełnić materiałem murarski z zachowaniem wymaganych okresów karencji
	brud, sadza, tłuszcz	zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia

1) odchyłki powyżej 1 cm sprawdzić zgodnie z testem równości i gładkości

2) wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego

3) stosować ciśnienie max. 200 barów

#### 5.4.2. Podłóża z betonu

Podłóże		Wymagane czynności przygotowawcze
Rodzaj	Stan	
Ściany wykonane z: •betonu towarowego i wykonanego na budowie •z pref. elem. betonowych •elem. bet. z warstwą fakturą	kurz, pył	oczyścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> i pozostawić do wyschnięcia
	luźne resztki lub wylewki zaprawy	skuć i oczyścić
	nierówności, defekty <sup>1)</sup> i ubytki	skuć, zfrezować lub zeszlifować, ewentualnie wyrównać zaprawą wyrównawczą z wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji
	wilgoć <sup>2)</sup>	pozostawić do wyschnięcia
	wykwity <sup>2)</sup>	oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem
	luźne i nienośne elementy elewacji	wykuć, wymienić, ewentualnie uzupełnić materiałem murarskim lub zaprawą do betonów z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji

	brud, sadza, tłuszcz	zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia
	warstwy mleczka cementowego	zeszlifować lub oczyścić przez szczotkowanie i odpylić sprężonym powietrzem, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> i pozostawić do wyschnięcia
	resztki szalunkowych substancji antyadhezyjnych	zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia

1) odchyłki powyżej 1 cm sprawdzić zgodnie z tesiem równości i gładkości

2) wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego

3) stosować ciśnienie max. 200 barów

#### 5.4.3 Podłoża pokryte tynkami i farbami mineralnymi

Podłoże		Wymagane czynności przygotowawcze
Rodzaj	Stan	
Powłoki z farb mineralnych i wapiennych	kurz, pył, kredowanie	oczyścić za pomocą szczotkowania <sup>4)</sup> i sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> i pozostawić do wyschnięcia
	brud, sadza, tłuszcz	zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>2)</sup> z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia
	złuszczenia, odpryski, odwarstwienia	usunąć za pomocą szczotkowania, skrobienia <sup>4)</sup> , ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> i pozostawić do wyschnięcia
Mineralne tynki podkładowe i nawierzchniowe	kurz, pył, kredowanie	oczyścić za pomocą szczotkowania <sup>4)</sup> i sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> i pozostawić do wyschnięcia
	brud, sadza, tłuszcz	zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia
	miejsca luźne, głuche, odspojone	skuć i oczyścić za pomocą szczotkowania <sup>4)</sup> , ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> i pozostawić do wyschnięcia
	nierówności, defekty i ubytki	skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównawczą z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji
	wilgoć <sup>2)</sup>	pozostawić do wyschnięcia
	wykwity <sup>2)</sup>	oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem



- 1) odchyłki powyżej 1 cm sprawdzić zgodnie z testem równości i gładkości
- 2) wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego
- 3] stosować ciśnienie max. 200 borów
- 4) stosowanie środków gruntujących wgłębnych i wzmacniających podłoże jest niewystarczające

#### 5.4.4 Podłoża pokryte tynkami i farbami wiązаныmi organicznie

Podłoże		Wymagane czynności przygotowawcze
Rodzaj	Stan	
Powłoki z farb i tynków dyspersyjnych	złuszczenia, odpryski, odwarstwienia	usunąć mechanicznie (zdzieranie, skrobanie) lub przy pomocy odpowiednich środków chemicznych (ługowanie), spłukać czystą wodą lub wodą pod ciśnieniem <sup>1)</sup> i pozostawić do wyschnięcia <sup>2)</sup>
	powłoki zwarte, mocne i dobrze przylegające	zmyć czystą bieżącą wodą z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących i ponownym spłukaniem czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia, można stosować dyspersyjne masy klejowe

- 1) na zwartych i mocnych podłożach pod powłokami dyspersyjnymi stosować ciśnienie max. 200 barów, przy renowacji lub naprawach ocieplenia wykonać wcześniej próbę, jednak w żadnym przypadku nie należ/ przekraczać ciśnienia AQ borów
- 2) stosowanie środków gruntujących wgłębnych i wzmacniających podłoże jest niewystarczające

#### 5.5 Gruntowanie podłoża

W przypadku podłoży pyłących, osypujących się i nadmiernie nasiąkliwych należy zastosować odpowiedni preparat gruntujący, zgodnie z instrukcją stosowania i zaleceniami dostawcy systemu.

#### 5.6. Montaż listwy cokołowej

Przed montażem listwy cokołowej (startowej) należy wyznaczyć wysokość cokołu oraz zaznaczyć ją np. przy pomocy barwionego sznura. Listwę mocuje się jako dolne wykończenie ocieplenia. Montażowy łącznik mechaniczny (najlepiej wbijany z tworzywową tuleją rozprężną) należy umieścić w otworze wzdłużnym z jednej strony profilu, dokładnie wypoziomować i zakotwić w ścianie. Należy montować po 3 łączniki na metr bieżący. Wymagane jest zakotwienie listwy cokołowej w skrajnych otworach po obu stronach profilu. Nierówności ścian należy wyrównać przy pomocy podkładek dystansowych z tworzywa. Zalecane jest wzajemne łączenie listew specjalnymi klipsami montażowymi, co ułatwia sprawne i poziome ustawienie profilu. W przypadku nieregularnych kształtów budynku (np. krzywizny) można stosować specjalne listwy z poprzecznymi nacięciami. Również wszystkie widoczne powierzchnie, do których należą ościeżą utworzone z nachodzących ze ściany płyt termo-izolacyjnych czy też dolne i górne zakończenia systemu, należy w pierwszej kolejności zwieńczyć odpowiednimi listwami i profilami, o w przypadku ich braku przykleić

pasmo z siatki z włókna szklanego, aby uzyskać ciągłą, szczelną i pewnie zamocowaną warstwę zbrojoną systemu. Wszystkie krawędzie i płaszczyzny systemu ociepleniowego muszą być bezwzględnie tak zaprojektowane, wykonane i obrobione, aby zapewnić ochronę przed otwartym ogniem w przypadku pożaru, pełną szczelność przed zawilgoceniem oraz zniszczeniem przez owady, ptaki lub gryzonie.

#### 5.6. Zabudowa narożników listwą cokołową.

Na narożnikach budynków listwę cokołową należy docinać, zwykle pod kątem 45°. Są również dostępne specjalne listwy z wykonanymi wstępnie nacięciami, ułatwiające ich montaż na narożnikach.

#### 5.7. Przyklejanie płyt termoizolacyjnych.

Podaną niżej metodykę klejenia płyt stosuje się w systemach klejonych oraz w systemach z zastosowaniem łączników mechanicznych.

##### 5.7.1 Przygotowanie zaprawy klejącej

Do klejenia izolacji termicznej, w przypadku typowych podłoży budowlanych, używa się fabrycznie przygotowanych zapraw klejowych na bazie cementu z dodatkiem polimeru redyspersyjnego, gotowych do użycia po wymieszaniu na budowie z wodą lub dyspersyjne masy klejowe, dające po wymieszaniu z cementem zaprawę klejową. Do zastosowań specjalnych możliwe jest również użycie odpowiednich mas klejowych do przyklejania płyt i wykonywania warstw izolacji przeciwwilgociowych poniżej poziomu terenu. Zaprawę klejową należy przygotować według zaleceń producenta (instrukcje i karty techniczne).

##### 5.7.2. Nakładanie kleju (do przyklejania płyt termoizolacyjnych ze styropianu i wełny mineralnej)

###### Metoda obwodowo-punktowa.

Jest to najpopularniejsza metoda (zwana też metodą „ramki i placków”), stosowano w przypadku nierówności podłoża do 10

Na płytę należy nanosić taką ilość zaprawy, aby uwzględniając nierówności podłoża i możliwą do położenia warstwę kleju (ok. 1 do 2 cm) zapewnić minimum 40% efektywnej powierzchni przyklejenia płyty do podłoża (przy większych nierównościach należy stosować zróżnicowanie grubości izolacji). Po obwodzie płyty, wzdłuż jej krawędzi należy nanieść około 3-5 cm szerokości pasmo zaprawy i dodatkowo w środku płyty należy nałożyć 3-6 placków zaprawy o odpowiedniej średnicy - zgodnie z wytycznymi systemodawcy.

#### **UWAGA: Zaprawę klejącą nanosi się jedynie na powierzchnię płyt izolacyjnych, nigdy na podłoże.**

###### Metoda grzebieniowa.

Najkorzystniejsza, ale możliwa do stosowania wyłącznie na równych podłożach. Zaprawę klejącą należy nakładać na całą powierzchnię płyty termoizolacyjnej przy użyciu pacy zębatej (zęby ok. 10 x 10 mm).

Ze względu na hydrofobowość wełny mineralnej wymaga wstępnego szpachlowania („gruntowania” klejem). Nie dotyczy to wełny powlekanej fabrycznie. Lamelowe płyty z wełny mineralnej należy przyklejać całopowierzchniowo metodą grzebieniową.

### 5.7.3. Montaż płyt termoizolacyjnych.

Przed rozpoczęciem prac związanych z przyklejaniem płyt termoizolacyjnych należy na ścianie poprowadzić linki pomocnicze w kierunkach poziomych i pionowych celem określenia ewentualnych odchyłeń od płaszczyzny i w razie konieczności podłoże odpowiednio przygotować (patrz pkt 5.1.). Linki te będą pomocne przy bieżącej kontroli równości przyklejanych płyt.

Każdą płytę termoizolacyjną z nałożoną zaprawą klejącą przyciskamy do ściany i lekko ją przesuwamy w cel skutecznego rozprowadzenia kleju.

Zaleca się ułożenie najniższego pasa na wypoziomowanej listwie cokołowej.

Płyty należy układać od dołu do góry rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem na narożach „na mijankę” (minięcie krawędzi pionowych min. 15 cm).

Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów.

Płyty należy dociskać równomiernie, np. drewnianą pacą o dużej powierzchni, sprawdzając na bieżąco przy pomocy poziomicy równość powierzchni. Brzeg płyt musi być całkowicie przyklejony. Prawidłowość mocowania po zaschnięciu kleju można sprawdzić poprzez ucisk naroży - przy prawidłowo zamocowanej płycie nie powinno nastąpić jej ugięcie.

Krawędzie płyt dociskać szczelnie do siebie. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny wynikające z dopuszczalnych tolerancji płyt termoizolacyjnych większe niż 2 mm należy wypełnić klinami z tej samej izolacji.

W przypadku szczelin mniejszych niż 4 mm - w systemach z zastosowaniem płyt styropianowych - do ich wypełniania można użyć zalecanych przez producenta systemu mas uszczelniających.

W celu uniknięcia powstania otwartej spoiny pionowej należy po przyciśnięciu płyty, a przed przyklejeniem kolejnej płyty, usunąć nadmiar wypływającego spod niej kleju. Zabieg taki należy również wykonać na narożnikach zewnętrznych budynku.

### **UWAGA: klej nie może znaleźć się na bocznych krawędziach płyt.**

Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek zachowując ich przewiązanie (nie dotyczy krawędzi ościeży).

Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wgniecionych czy połamanych.

Przycinanie płyt wystających poza naroża ścian możliwe jest dopiero po związaniu kleju. Należy zachować przesunięcie styków płyt względem krawędzi ościeży na szerokość min. 10 cm (patrz rys. nr 4).

### **UWAGA: niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów w elewacjach.**

Płytę termoizolacyjną należy pozostawić lekko wysuniętą poza narożnik, w celu późniejszego, przycięcia jej wzdłuż prowadnicy. Narożnikowe krawędzie płyt termoizolacyjnych, zaleca się przeszlifować płasko, wzdłuż prowadnicy.

#### 5.7.4 Szlifowanie płyt termoizolacyjnych

Nierówności i uskoki powierzchni płyt termoizolacyjnych należy zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny (powierzchni). Jest to istotny element procesu, decydujący o równości ocieplanej powierzchni oraz o zużyciu materiałów w dalszych etapach. Szlifowanie należy przeprowadzać w taki sposób, aby unikać zanieczyszczania okolicy pyłem, najlepiej poprzez stosowanie urządzeń z odsysaniem urobku do pojemników szczelnych. W przypadku konieczności szlifowania wełny mineralnej, z uwagi na dodatkowe utrudnienia, należy zachować szczególną ostrożność i stosować się do zaleceń producentów wełny.

### 5.8. Mocowanie płyt termoizolacyjnych przy pomocy łączników mechanicznych

#### 5.8.1. Informacje ogólne

- ilość, rodzaj i długość łączników mechanicznych winna być szczegółowo określona w dokumentacji technicznej.
- rodzaj łączników zależy od rodzaju podłoża, w którym łączniki te mają być osadzone oraz zastosowanego materiału termoizolacyjnego. Do mocowania płyt styropianowych możliwe jest stosowanie łączników z trzpieniem tworzywowym lub stalowym a w przypadku wełny mineralnej - wyłącznie z trzpieniem stalowym.
- do mocowania izolacji cieplnych z wełny lamelowej należy stosować łączniki mechaniczne ze specjalnym talerzykami rozkładającymi naprężenia
- w przypadku podłoży gazobetonowych i z pustaków ceramicznych o poprzecznym układzie komo powietrznych należy zachować szczególną ostrożność przy doborze łączników i stosować łączniki przeznaczone do tego rodzaju podłoża (posiadające dopuszczenie do stosowania)
- w przypadku podłoży o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonać nie prób wyrywania łączników.
- łączniki mechaniczne należy osadzać po stwardnieniu kleju.

#### 5.8.2. Wymagana ilość i rozkład łączników

Informacje o rodzaju, ilości i rozmieszczeniu łączników mechanicznych powinien zawierać projekt techniczny ocieplenia budynku. Wielkości te zależne są m.in. od strefy obciążenia wiatrem, w której znajduje się budynek oraz od wysokości i miejsca wbudowania łącznika. Ilość łączników nie może być mniejsza niż 4 szt./1 m<sup>2</sup>. powierzchni elewacji. Przy narożnikach budynku w tzw. „strefie narożnej” wymagane jest zwiększenie ilości łączników. W pierwszej kolejności łączniki mechaniczne należy osadzać w narożach płyt. Odległość pomiędzy skrajnymi łącznikami a krawędzią budynku powinna wynosić w przypadku ściany murowanej co najmniej 10 cm, a w przypadku ściany z betonu co najmniej 5 cm.

#### 5.8.3. Montaż łączników mechanicznych

Łączniki po uprzednim nawierceniu otworu w ścianie poprzez płytę izolacyjną zostają osadzone w ścianie, po czym trzpień mocujący zostaje wkręcony za pomocą wiertarki z wkrętakiem (w przypadku łączników wkręcanych) lub wbity (w łącznikach wbijanych).

Niedopuszczalne jest zerwanie przez łączniki struktury izolacji. Główka łącznika powinna być zlicowana z powierzchnią płyt termoizolacyjnych (w wyjątkowych wypadkach może wystawać max. 1 mm ponad płaszczyznę płyt).

**UWAGA: niedopuszczalne jest pominięcie klejenia płyt i stosowanie wyłącznie łączników mechanicznych - przyklejenie zapobiega przesuwaniu się ich względem podłoża**

#### 5.9. Obróbki blacharskie.

Obróbki blacharskie muszą być zamontowane w sposób stabilny i zapewniający odprowadzenie wody poza powierzchnię elewacji. Należy je tak ukształtować, aby ich krawędź oddalona była od docelowej powierzchni elewacji o ok. 4 cm.

Obróbki blacharskie należy wykonać najpóźniej przed wykonywaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należyłą ochronę powierzchni przed wodami opadowymi i spływającymi.

Niedopuszczalne jest przenoszenie drgań blacharki bezpośrednio na cienkowie warstwowy element wykończeniowy.

Wszelkie uszczelnienia styków izolacji termicznej z elementami wykonanymi z materiałów o innej rozszerzalności wykonać z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów lub taśm uszczelniających w sposób podany w projekcie lub zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

#### 5.10. Ocieplenie ścian w strefach narażonych na wilgoć i wodę rozbryzgową.

W przypadku kontynuacji ocieplenia w strefie cokołowej budynku, czy też pod ziemią (ocieplenie ścian piwnicznych) należy uwzględnić odmienne obciążenia mechaniczne oraz często stałe zawilgocenie. W strefach tych wolno stosować tylko i wyłącznie wzajemnie do siebie dopasowane systemowe komponenty.

Sposób wykonania ocieplenia strefy cokołowej oraz połączenia jej z częścią podziemną powinny być zamieszczone w dokumentacji projektowej w postaci szczegółowych rysunków.

Do ocieplania fundamentów lub ścian piwnic służą specjalne odmiany styropianu EPS P o jeszcze większej niż tradycyjny styropian odporności na wodę i wilgoć. W przypadku zaś użycia płyt z polistyrenu ekstrudowanego XPS, które mogą być pokryte warstwą zbrojoną i ewentualnie rynkiem nawierzchniowym, należy stosować wyłącznie płyty o powierzchni szorstkiej oznaczone symbolem XPS-R.

#### 5.11. Obróbka szczególnych miejsc elewacji.

Szczególne miejsca elewacji należy obrobić w sposób podany w projekcie lub w zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

#### 5.11.1 Szczeliny dylatacyjne

Szczeliny dylatacyjne w elementach budynku lub między nimi powinny zostać przeniesione na ociepla elewację. Zwykle do wykonania szczelin stosuje się dwie metody:

\* Wykonanie szczelin dylatacyjnych z zastosowaniem profilu dylatacyjnego ściennego lub narożnego.

W warstwie materiału ocieplającego (ponad szczeliną w murze) wykonuje się równomierną pionową i poziomą szczelinę o szerokości ok. 15 mm. Krawędzie szczeliny należy wyrównać. Materiał ociepleniowy szerokości ok. 20 cm po obu stronach szczeliny należy płasko zeszlifować i pokryć zaprawą klejącą. Profil dylatacyjny ścisnąć i taśmę elastyczną profilu, wsunąć do szczeliny. Kątowniki profilu dylatacyjnego oraz pa z siatki zbrojącej ułożyć w zaprawie klejącej nałożonej uprzednio na materiale ociepleniowym i całość przeszpaczlować. Profile ścienne szczelin dylatacyjnych osadza się od dołu do góry. Sąsiadujące profile muszą nachodzić na siebie (górny na dolny) minimum 2 cm.

**UWAGA: nie wolno dopuścić do zabrudzenia szczeliny profilu dylatacyjnego zaprawą. W tym celu profil na czas obróbki należy zamknąć np. wsuwając w szczelinę pas styropianu.**

Przebieg prac przy montażu profili narożnych jest podobny jak w przypadku profili ściennych.

\* Wykonanie szczelin dylatacyjnych bez użycia profili.

Rozwiązanie dylatacji w inny sposób niż z użyciem specjalnych profili jest możliwe wyłącznie, jeśli taki sposób został podany w dokumentacji projektowej. Projektant w tym przypadku zobowiązany jest zamieścić opis oraz rozwiązanie w postaci szczegółowych rysunków.

#### 5.11.2 Ościeża okien i drzwi.

Przy obróbce ościeży okiennych i drzwiowych zaleca się stosowanie specjalnych profili ochro uszczelniających lub samorozprężnej taśmy poliuretanowej. Sposób wykonania oraz materiały powinny sprecyzowane w projekcie technicznym. Gotowymi rozwiązaniami dysponują też zwykle systemodawcy. Należy starannie ocieplić zewnętrzne powierzchnie ościeży otworów okiennych. Ze względów technicznych izolacja musi tam mieć mniejszą grubość niż izolacja układana na ścianach (nie może przekroczyć szerokości ościeżnicy, lecz nie powinna być mniejsza niż 2 cm). Pozostawienie powierzchni ościeży otworów okien bez docieplenia może doprowadzić do przemarzania ściany wokół okien i pojawienia się pleśni wewnętrznej powierzchni otworów okiennych, wokół ościeżnicy. W związku z tym zalecone jest stosować stolarki o szerszych ościeżnicach i/lub wykonanie termoizolacji tej strefy z materiałów o niższym współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda$ .

#### 5.11.3 Ochrona narożników i krawędzi

Do obróbki narożników oraz krawędzi należy stosować rozwiązania zalecane przez producenta systemu.

Z reguły są to:

- kątowniki ze stali szlachetnej,
- kątowniki ze stali szlachetnej z siatką zbrojącą,
- kątowniki z PCV z siatką zbrojącą (stosowane wyłącznie w systemach z użyciem styropianowych płyt termoizolacyjnych),
- kątowniki z tzw. siatki pancernej.

#### 5.12. Wykonanie warstwy zbrojonej.

##### 5.12.1 Zbrojenie przy narożach okien, drzwi i innych otworów w elewacji.

Powyżej i poniżej krawędzi otworów okien i drzwi, w celu zabezpieczenia przed zwiększonymi naprężeniami, na warstwę materiału izolacyjnego naklejamy pod kątem 45° paski tkaniny z włókna szklanego, o wymiarach minimum 25 x 35 cm. 5.8.2. Warstwa zbrojona. Warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin od montażu płyt termoizolacyjnych. Po tym czasie na płyty termoizolacyjne nakłada się zaprawę lub masę klejącą i rozprowadza się ją równomiernie pacą ze stali nierdzewnej (np. „zębata” o wielkości zębów 10-12 mm) tworząc warstwę z materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przyciętego pasa siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozkłada się siatkę zbrojącą izotopia w niej przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko. Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Warstwo zaprawy/masy klejącej z zatopioną siatką zbrojącą tworzy warstwę zbrojoną. Grubość warstwy zbrojonej po stwardnieniu powinna być zgodna określaną przez producenta systemu. Siatkę zbrojącą należy układać na zakład o szerokości kilku cm (dokładną szerokość zakładu siatki zbrojącej podaje systemodawca w specyfikacji technicznej systemu), względnie wyprowadzić poza krawędzie otworów okiennych i drzwiowych. Po nałożeniu siatki w pobliżu haków rusztowania itp. na nacięcie nakłada się dodatkowy pasek siatki i zatapia ją w masie klejącej. Przy wykańczaniu cokołu z zastosowaniem listwy cokołowej zatopioną siatkę należy ściąć po dolnej krawędzi listwy.

#### 5.13. Wyprawa zewnętrzna.

##### 5.13.1 Podkład tynkarski

W niektórych systemach zalecane jest uprzednie naniesienie techniką malarską podkładu tynkarskiego.

##### 5.13.2 Masy i zaprawy tynkarskie

Do wykonywania zewnętrznej wyprawy tynkarskiej używa się fabrycznie przygotowanych produktów, zdefiniowanych w dokumencie normatywnym dla danego zestawu wyrobów. Najczęściej stosowane na rynku produkty to:

- akrylowa (polimerowa) masa tynkarska - gotowa mieszanka w postaci pasty, której podstawowym składnikiem wiążącym jest dyspersja polimerowa,
- silikonowa masa tynkarska - gotowa mieszanka w postaci pasty, której istotnym składnikiem wiążącym jest żywica lub emulsja silikonowa (krzemoorganiczna),
- silikatowa masa tynkarska - gotowa mieszanka w postaci pasty, której istotnym spoiwo silikatowe (krzemianowe),
- mineralno zaprawo tynkarska - sucha mieszanka do zarobienia wodą, której jest spoiwo mineralne (cement i/lub wapno).

Wierzchnią wyprawę tynkarską należy nakładać po dokładnym wyschnięciu warstwy zbrojonej, nie wcześniej jednak niż po 48 godzinach.

Wyprawy tynkarskie mogą posiadać różne faktury zgodne z kartami technicznymi i próbkami producenta.

Ze względu na rozszerzalność termiczną, gładkie faktury powierzchni tynków w systemach ociepleń nie są wskazane. Tynki cienkowarstwowe gładkie (o uziarnieniu poniżej 1 mm), tworzą zbyt cienką warstwę zewnętrzną i dlatego ich stosowanie jako samodzielnej warstwy na dużych powierzchniach nie jest zalecane. Wyprawy tynkarskie gładkie (o uziarnieniu do 1 mm) można stosować jako tynki uzupełniające na małych powierzchniach nie podlegających ociepleniu (na przykład wnętrza ekranów balkonowych). Malowanie elewacji (o ile występuje) należy wykonywać na tynkach dobrze wyschniętych.

Malowanie tynków mineralnych farbami fasadowymi rekomendowanymi i dopuszczonymi przez producenta systemu jest zalecane. W wyniku malowania tynku mineralnego farbą zmniejsza się znacząco chłonność wilgoci przez tynk mineralny oraz znacznie zmniejsza się zdolność tynków mineralnych do zabrudzeń. Pokrywanie powierzchni tynku powłoką malarską ma przede wszystkim zabezpieczyć powierzchnię tynku przed niekorzystnym oddziaływaniem warunków atmosferycznych i środowiskowych, przy jednoczesnym uzyskaniu efektu estetycznego.

Kolorystyka elewacji powinna być utrzymana w barwach pastelowych. W przypadku elewacji południowych i zachodnich należy unikać stosowania powierzchni wypraw w kolorach ciemnych (współczynnik odbicia światła HBW powinien być wyższy od 30), ze względu na nadmierne nagrzewanie się takich powierzchni, co może spowodować naprężenia rozciągające w wyprawie i w efekcie jej pękanie.

## **6. Kontrola jakości.**

### 6.1. Informacje wstępne.

W celu uniknięcia konfliktów przy odbiorze robót, w umowie o roboty ociepleniowe powinny być jasno zapisane kryteria ich odbioru z odwołaniem do obowiązujących przepisów, aktów normatywnych i ustaleń dodatkowych.



## 6.2. Ocena podłoża.

W części dotyczącej oceny równości powierzchni podłoża ułatwieniem dokonania takiej oceny mogą być obowiązujące dla różnego rodzaju ścian dopuszczalne odchyłki wymiarów może to stanowić kryterium dla opisu stanu istniejącego i zostać ujęte w umowie w postaci konkretnego zapisu.

Poniżej przedstawiono tabele dopuszczalnych odchyłek dla przegród różnej konstrukcji.

### 6.2.1 Konstrukcje murowe

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów z cegły i pustaków ceramicznych oraz z elementów z betonu komórkowego.

Lp.	Rodzaje odchyłek	Dopuszczalne odchyłki dla murów [mm]		
		z cegły i pustaków ceramicznych		z drobnowymiarowych elementów z betonu komórkowego
		mury spoinowane	mury niespoinowane	
1.	Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów: na długości 1 m na całej powierzchni ściany pomieszczenia	3 10	6 20	4 -
2.	Odchylenia od pionu powierzchni krawędzi na wysokości 1 m na wysokości 1 kondygnacji na całej wysokości ściany	3 6 20	6 10 30	3 6 15
3.	Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie (najczęściej prostego) na długości 1 m na całej długości ściany	3 -	6 -	10 30

### 6.2.2 Konstrukcje żelbetowe monolityczne

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów położenia konstrukcji betonowych i żelbetowych.

**Remont budynku użytkowego Środowiskowego Domu Pomocy w Szczytnie Filia w Piasutnie**

Odchylenia	Dopuszczalna odchyłka [mm]
Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia: a) na 1 m wysokości b) na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach c) w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne d) w ścianach (budowlach) wzniesionych w deskowaniu ślizgowym lub przesławnym	5 20 15 1/500 wysokości budowli, lecz nie więcej niż 100 mm
Odchylenie płaszczyzn poziomych od poziomu: a) 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku b) na całą płaszczyznę	5 15
Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzeniu łąką o długości 2,0 m z wyjątkiem powierzchni podporowych: a) powierzchni bocznych i spodnich b) powierzchni górnych	±4 ±8
Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów	±20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	±8
Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów	±5

### 6.2.3 Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów betonowych Konstrukcje montowane swobodnie

Wartości dopuszczalnych odchyłek montażowych przy montażu swobodnym w zależności od rodzaju prefabrykatu i rodzaju odchyłki.

Rodzaj prefabrykatu	Przesunięcie prefabrykatu	Przesunięcie prefabrykatu w poziomie budynku		Wychylenie prefab. z pionu,	Przesunięcie prefab. górnej kondygn.
	w pionie budynku [mm]	w poprzek [mm]	wzdłuż [mm]	przesunięcie krawędzi sąsiednich prefabrykatów [mm]	w stosunku do prefab. niższej kondygnacji [mm]
Ściany konstrukcyjne	z ±6	x ±10	y ±10	w ±5	.P ±6
Słupy, ramy	±6	±10	±10	±5	±6
Płyty stropowe	±10	±10	±10	±10	±6
Belki, podciągi	±5	±5	±10		-
Elementy obudowy sanitarnej, bloki wentylacyjne, spalinowe, sanitarne, windy itp.	±6	±10	±10	±4	±6
Elementy wypełniające	±10	±16	±16	±6	±8

Konstrukcje montowane w sposób wymuszony  
Wartości dopuszczalnych odchyłek montażowych przy montażu przymusowym w zależności od rodzaju prefabrykatu i rodzaju odchyłki.

Rodzaj prefabrykatu	Przesunięcie prefabrykatu w pionie budynku	Przesunięcie w poziomie budynku		Wychylenie prefab. z przesunięcie krawędzi sąsiednich prefabrykatów	Przesunięcie prefab. górnej kondygn. w stosunku do prefab. niższej kondygnacji
		w poprzek	wzdłuż		
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	Z	x	y	w	P
Ściany konstrukcyjne	±3	±4	±2	±2	±2
Ściany zewnętrzne	±3	±4	±4	±3	±3
Ściany zewnętrzne z gazobetonu	±3	±4	±4	±2	±3
Ściany osłonowe logii	±3	±4	±3	±3	±3
Płyty stropu	±5	±6	±6	±4	-
Bloki wentylacyjne i spalinowe	±6	±10	±10	±4	±6
Elementy obudowy dźwigów, kabin itp.	±6	±10	±10	±4	±4

### 6.3. Dopuszczalne odchylenia powierzchni wykończonych.

#### 6.3.1. Informacje wstępne - odmiany i kategorie tynków.

Ze względu na technikę wykonania i wynikający z niej stopień wygładzenia powierzchni wyprawy rozróżnia się odmiany i kategorie tynków podane w tabeli niżej.

Do odmian tynków zwykłych zalicza się tynki: surowe, pospolite, doborowe i wypalane. Tynki surowe (kat. 0, I, Ia) wykonywane są najczęściej jako jednowarstwowe, jednak stosowane mogą być także tynki surowe rapowane dwuwarstwowe.

Tynki pospolite (kat. II, III) mogą być wykonywane jako dwu- lub trójwarstwowe.

W przypadku podłoży o dobrej przyczepności tynki te mogą być wykonywane także jako jednowarstwowe.

Tynki doborowe wykonywane są tradycyjnie jako trójwarstwowe o kategoriach IV i IVf. Jednak biorąc pod uwagę gładkość tynku oraz dopuszczalne odchylenia równość powierzchni wyprawy, kategoriom tym odpowiadają także jednowarstwowe tynki gipsowe.

Podział tynków zwykłych ze względu na technikę wykonania, na podstawie normy PN-70B-10100 (wyd. 3) Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze .

**Remont budynku użytkowego Środowiskowego Domu Pomocy w Szczytnie Filia w Piasutnie**

Odmiana tynku	Kategoria tynków	Wygląd powierzchni
Tynki surowe rapowane	0	Nierówna, z widocznymi poszczególnymi rzutami kielni i możliwymi niewielkimi prześwitami podłoża
Tynki surowe wyrównane kielnią	I	Bez prześwitów podłoża, większe zgrubienia wyrównane
Tynki surowe ściągane pacą	Ia	Z grubsza wyrównana
Tynki surowe pędzlowane 3)	-	Z grubsza wyrównana rzadką zaprawą
Tynki pospolite dwuwarstwowe	II 1)	Równa, ale szorstka
Tynki pospolite trójwarstwowe	III 1)2)	Równa i gładka
Tynki doborowe	IV	Równa i bardzo gładko
Tynki doborowe filcowane	IVf	Równa, bardzo gładka, matowa, bez widocznych ziarenek piasku
Tynki wypalane	IVw	Równa, bardzo gładka z połyskiem, o ciemnym zabarwieniu

1) Przy stosowaniu tynkowania mechanicznego ścian stanowiących podłoże o dobrej przyczepności (np. mur z nowej cegły, wykonanie na puste spoiny) tynk tej kategorii może być uzyskany przez bezpośrednie naniesienie narzutu na podłoże, tj. bez obrutki jak przy tynkach jednowarstwowych (przyp. normowy).

2) Do kategorii tej zalicza się także tynki dwuwarstwowe zatarte na gładko.

3) Odmiana tynku nie ujęta w normie.

**6.3.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni i krawędzi cienkowarstwowych tynków strukturalnych.**

Odbiór tynków o fakturze specjalnej.

Dopuszczalne odchylenia dla tynków zwykłych wewnętrznych (wg PN-70/B-10100).

Kategoria tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		pionowego	poziomego	
III	nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąły kontrolnej 2m	nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	nie większe niż 3 mm na 1 m

**Remont budynku użytkowego Środowiskowego Domu Pomocy w Szczytnie Filia w Piasutnie**

IV IVf IVw	nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łąły kontrolnej 2m	nie większe niż 1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	nie większe niż 2 mm na 1 m
------------------	--	--	---	-----------------------------

Ponadto odbiór tynków wykonywanych ręcznie i mechanicznie:

\* Odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż:

- dla tynków kategorii Iii III - 7 mm,
- dla tynków kategorii IV i IVf- 5 mm.

\* Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków kategorii II - IV nie powinny być większe niż:

- na całej wysokości kondygnacji - 10 mm,
- na całej wysokości budynku - 30 mm."

**UWAGA; Cienkowarstwowe tynki strukturalne wykonywane na systemach ociepleń przy kontroli odchyień powierzchni i krawędzi powinno się traktować jak tynki kategorii III, co należy zapisać w umowie o roboty ociepleniowe. Wykonanie ich jako tynków kategorii IV wiąże się z dodatkowym nakładem pracy i powinno być uzgadniane oddzielnie.**

**6.4. Normatywne odchylenia podłoży i stanów wykończonych wg normy DIN 18202**

Wiersz	Powłoka, powierzchnia	Wartości graniczne odchyień [mm] przy max. odległości punktów porównawczych				
		0,1 m	1 m <sup>1)</sup>	4m <sup>1)</sup>	10m <sup>1)</sup>	15 m <sup>1)2)</sup>
1.	Niewykończone ściany i dolne powierzchnie stropów \	5	10	15	25	30
2.	Wykończone ściany i dolne powierzchnie stropów (np. ściany : tynkowane, okładziny ściennie, sufity podwieszane)	3	5	10	20	25
3.	Jak wiersz 2., lecz o podwyższonym standardzie	2	3	8	15	20
<sup>1)</sup> wartości pośrednie należy interpolować i zaokrąglić do pełnych milimetrów <sup>2)</sup> wartości z kolumny odnoszą się także do odległości punktów porównawczych powyżej 15 metrów						

#### 6.5. Ocena wizualna wyglądu zewnętrznego wypraw tynkarskich.

Wykończono wyprawą tynkarską powierzchnia ocieplenia powinna charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo, okiem nieuzbrojonym, przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m. Nie dopuszcza się oceny tynku w świetle smugowym lub ukierunkowanym, zwłaszcza równoległe lub stycznie do ocenianej powierzchni. Ponadto dopuszczalne odchylenie wykończonego lica i krawędzi od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych lub z warunkami szczegółowy mi zawarty mi w umowie.

### **7. Obmiar robót.**

Jednostką obmiarową jest - m<sup>2</sup> wykonanego docieplenia budynków i - mb listew cokołowych i narożnych.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzeniu ich w naturze.

### **8. Odbiór robót wykonanego ocieplenia.**

Odbiór robót należy rozpocząć od wstępnej oceny stanu podłoża oraz jakości i zgodności dostarczonych materiałów budowlanych, jak również prowadzenie bieżącej kontroli wykonywanych robót po ukończeniu każdego etapu ocieplenia ściany. Ma to na celu prawidłowe wykonanie zleconych prac w ustalonym w umowie terminie. Zaniedbanie tego obowiązku prowadzić może do nawarstwiania się kolejnych błędów, co w konsekwencji skutkować będzie z tą jakością prac, koniecznością dokonania poprawek i ewentualnością zastosowania kar umownych przez zleceniodawcę.

Poniżej przedstawiono wykaz czynności kontrolnych.

#### 8.1.Kontrola podłoża.

Sprawdzeniu i ocenie podlegają:

- wygląd powierzchni podłoża, z którego można wywnioskować o jego stopniu zabrudzenia, zniszczenia, stabilności, równości powierzchni, zawilgocenia i chłonności. W przypadkach wątpliwych konieczne jest wykonanie testu nośności podłoża przeprowadzonego wg zaleceń dostawcy systemu ociepleń;
- odchyłki geometryczne podłoża.

Kontrola dostarczonych na budowę składników systemu ociepleń. kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu z dokumentem odniesienia. Sprawdzeniu powinna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych materiałów.

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

**UWAGA:** zgodnie z rozporządzeniem z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 póź. 2041) producent/dostawca nie ma obowiązku dostarczania odbiorcy deklaracji zgodności.

#### 8.2. Kontrola międzyoperacyjna

powinna obejmować prawidłowość:

- przygotowania podłoża (oczyszczenie, zmycie, uzupełnienie ubytków, wzmocnienie, wyrównanie - w zakresie koniecznym),
- przyklejenia płyt termoizolacyjnych,
- osadzenia łączników mechanicznych,
- wykonania warstwy zbrojonej,
- wykonania (ewentualnego) gruntowania,
- wykonania obróbek blacharskich,
- zamocowania profili,
- wykonania wyprawy tynkarskiej,
- wykonania (ewentualnego) malowania.

#### 8.3. Kontrola przygotowania podłoża

polega na sprawdzeniu czy podłoże zostało oczyszczone, zmyte, wyrównane, wzmocnione, czy dokonano uzupełnienia ubytków w zakresie koniecznym.

#### 8.4. Kontrola przyklejania płyt izolacyjnych

polega na sprawdzeniu: równości i ciągłości powierzchni układu i szerokości spoin.

#### 8.5. Kontrola osadzenia łączników mechanicznych

polega na sprawdzeniu liczby i rozmieszczeni' łączników mechanicznych. W przypadku podłoża o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wyrywania łączników).

#### 8.6. Kontrola wykonania warstwy zbrojonej

polega na: sprawdzeniu prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejącej, wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości warstwy zbrojonej, równość przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej przed przystąpieniem do dalszych prac. Kontrola podlega również prawidłowość wykonania obrobienia miejsc newralgicznych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów, dylatacji, podokienników, kapinosów itp.). Sprawdzenie równości warstwy zbrojonej jak w przypadku warstwy tynkarskiej.

#### 8.7. Kontrola wykonania (ewentualnego) gruntowania

polega na: sprawdzeniu ciągłości wykonani warstwy gruntowej i jej skuteczności.

#### 8.8. Kontrola wykonania obróbek blacharskich

polega na: sprawdzeniu zamocowania, spadków zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów (foliowanie) oraz wysunięcia poza projektowaną płaszczyznę ściany.

#### 8.9. Kontrola wykonania wyprawy tynkarskiej

polega na: sprawdzeniu ciągłości, równości i nadań właściwej zgodnej z projektem struktury. Wymagania co do równości powinny być zawarte w umów pomiędzy wykonawcą oraz inwestorem. Jeśli w umowie nie ma sprecyzowanych wytycznych co do równości powierzchni oraz krawędzi należy przyjąć:

- odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej (długości 2,0 m),
- odchylenia krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 30 mm na całej wysokości budynku,
- dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych na całej wysokości kondygnacji - 10 mm,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni nie większe niż 30 mm na całej wysokości budynku,
- odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm.

#### 8.10. Kontrola wykonania (ewentualnego) malowania

polega na: sprawdzeniu ciągłości, jednolitej faktury i barwy, braku miejscowych wypukłości i wklęsłości, oraz widocznych napraw i zaprawek.

#### 8.11. Ocena wyglądu zewnętrznego

polega na wizualnej ocenie wykończonej powierzchni ociepleń. Powinna ona charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m. Dopuszczalne odchylenie wykończonego lica systemu od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych lub z warunkami szczegółowymi zawartymi w umowie.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

### **9. Podstawa płatności.**

Płaci się w jednostkach wg punktu 7 za przygotowanie i dostarczenie na miejsce montażu, zamontowanie, uszczelnienie otworów, oczyszczenie stanowiska pracy.

### **10. Przepisy związane.**

\*Dyrektywa Rady Europejskiej 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r



w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych.

- \*Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz.2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami.
- \* Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)
- \* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tekst jednolity - aktualizacja z dn.27.05.2004.
- \* ETAG 004 - Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych - „Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi” - Dz. Urz. WE C 212 z 6.09.2002.
- \* ZUAT15/V.03/2003 „Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej” - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- \* ZUAT15/V.04/2003 „Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej” - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- \* ZUAT15/V.01/1997 - „Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji” - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 1997 r.
- \* ZUATT 15/V.07/2003 - „Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty” – Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- \* ZUAT - 15/VIII.07/2003 - „Zaprawy klejące i kleje dyspresyjne” - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2000r.
- \*ETAG 014 - Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych - „łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych” - Dz. Urz. WE C 212 z 6.09.2002.
- \* PN-EN 13163:2004            Norma pt. „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu ekspandowanego (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja”.
- \*PN-EN 13162:2002           Norma pt. „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie - Specyfikacja”.
- \* Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 3.07.2003 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- \* PN-B-02025: 1999           Norma pt. „Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego”.
- \* PN-EN ISO 6946: 1999 Norma pt. „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”.
- \* PN-70/B-10100(wyd.3) Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze

- \* Ustawa z dnia 10 czerwca 1994 r. o zamówieniach publicznych tekst jednolity Dz. U. z 2002 r. Nr 72, poz. 664 z późniejszymi zmianami.
- \* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- \* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041).
- \* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, póź. 1126).
- \* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, póź. 1133).
- \* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu. (Dz. U. Z dn. 8 czerwca 2004r, Nr 130, poz. 1386).

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### B-18.00.00      RUSZTOWANIA

#### 1.    Wstęp.

##### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru rusztowań.

##### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i demontaż rusztowań.

##### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

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

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

#### 2.    Materiały.

#### 3.    Sprzęt.

Do wykonania i montażu rusztowań może być użyty dowolny sprzęt zapewniający właściwy montaż.

#### 4.    Transport.

Elementy rusztowań mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

#### 5.    Wykonanie robót.

Rusztowania powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym.

##### 5.1. Wymagania ogólne

Powinny być montowane zgodnie z dokumentacją projektową z elementów poddanych przez producenta badaniom na zgodność z wymaganiami konstrukcyjnymi i materiałowymi, określonymi w kryteriach oceny wyrobów pod względem bezpieczeństwa.

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta albo projektem indywidualnym. Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinni posiadać wymagane uprawnienia.

Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę.

Na rusztowaniu lub ruchomym podeście roboczym powinna być umieszczona tablica określająca:

- 1) wykonawcę montażu rusztowania lub ruchomego podestu roboczego z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu;
- 2) dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania lub ruchomego podestu roboczego.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Rusztowania stojakowe powinny mieć wydzielone bezpieczne pionowy komunikacyjne.

Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego rusztowania nie powinna być większa niż 20 m, a między pionami nie większa niż 40 m.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny:

6. posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów;
7. posiadać stabilną konstrukcję dostosowaną do przeniesienia obciążeń;
8. zapewniać bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy;
9. zapewniać możliwość wykonywania robót w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku;
  - 5) posiadać poręcz ochronną, o której mowa w § 15 ust. 2;
  - 6) posiadać pionowy komunikacyjny.

Rusztowania należy ustawiać na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym, ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych.

Liczbę i rozmieszczenie zakotwień rusztowania oraz wielkość siły kotwiącej należy określić w projekcie rusztowania lub dokumentacji producenta. Składowa pozioma jednego zamocowania rusztowania nie powinna być mniejsza niż 2,5 kN.

Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyższą położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy umieszcza się nie wyżej niż 1,5 m ponad tą linią.

W przypadku odsunięcia rusztowania od ściany ponad 0,2 m należy stosować balustrady, od strony tej ściany.

Udźwig urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 1,5 kN.

Rusztowanie z elementów metalowych powinno być uziemione i posiadać instalację piorunochronną.

Usytuowanie rusztowania w obrębie ciągów komunikacyjnych wymaga zgody właściwych organów nadzorujących te ciągi oraz zastosowania wymaganych przez nie środków bezpieczeństwa. Środki bezpieczeństwa powinny być określone w projekcie organizacji ruchu.

Rusztowania, powinny posiadać co najmniej:

- zabezpieczenia przed spadaniem przedmiotów z rusztowania;
- zabezpieczenie przechodniów przed możliwością powstania urazów oraz uszkodzeniem odzieży przez elementy konstrukcyjne rusztowania.

Rusztowania, usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, oprócz wymagań określonych wcześniej, powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych.

Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad zabezpieczających.

Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań są obowiązane do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.

Przed montażem lub demontażem rusztowań należy wyznaczyć i ogrodzić strefę niebezpieczną.

Równoczesne wykonywanie robót na różnych poziomach rusztowania jest dopuszczalne, pod warunkiem zachowania wymaganych odstępów między stanowiskami pracy.

Odległości bezpieczne wynoszą w poziomie co najmniej 5 m, a w pionie wynikają z zachowania co najmniej jednego szczelnego pomostu, nie licząc pomostu, na którym roboty są wykonywane.

Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań oraz ruchomych podestów roboczych, usytuowanych w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych, są dopuszczalne, jeżeli linie znajdują się poza strefą niebezpieczną. W innym przypadku, przed rozpoczęciem robót, napięcie w liniach napowietrznych powinno być wyłączone.

Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań i ruchomych podestów roboczych są zabronione:

jeżeli o zmroku nie zapewniono oświetlenia pozwalającego na dobrą widoczność;  
w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu oraz gołoledzi;  
w czasie burzy lub wiatru, o prędkości przekraczającej 10 m/s.

Pozostawianie materiałów i wyrobów na pomostach rusztowań i ruchomych podestów roboczych po zakończeniu pracy jest zabronione.

Zrzucanie elementów demontowanych rusztowań i ruchomych podestów roboczych jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie osób na pomost ruchomego podestu roboczego jest dozwolone, jeżeli pomost znajduje się w najniższym położeniu lub w położeniu przewidzianym do wchodzenia oraz jest wyposażony w zabezpieczenia, zgodnie z instrukcją producenta.

Na pomoście ruchomego podestu roboczego nie powinno przebywać jednocześnie więcej osób, niż przewiduje instrukcja producenta.

Wykonywanie gwałtownych ruchów, przechylanie się przez poręcze, gromadzenie wyrobów, materiałów i narzędzi po jednej stronie ruchomego podestu roboczego oraz opieranie się o ścianę obiektu budowlanego przez osoby znajdujące się na podeście jest zabronione.

Łączenie ze sobą dwóch sąsiednich ruchomych podestów roboczych oraz przechodzenie z jednego na drugi jest zabronione.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być każdorazowo sprawdzane, przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę, po silnym wietrze, opadach atmosferycznych oraz działaniu innych czynników, stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa wykonania prac, i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni oraz okresowo, nie rzadziej niż raz w miesiącu.

W czasie burzy i przy wietrze o prędkości większej niż 10 m/s pracę na ruchomym podeście roboczym należy przerwać, a pomost podestu opuścić do najniższego położenia i zabezpieczyć przed jego przemieszczaniem.

W przypadku braku dopływu prądu elektrycznego przez dłuższy okres czasu, znajdujący się w górze pomost ruchomego podestu roboczego należy opuścić za pomocą ręcznego urządzenia.

Naprawa ruchomych podestów roboczych może być dokonywana wyłącznie w ich najniższym położeniu.

Droga przemieszczania rusztowań przejezdnych powinna być wyrównana, utwardzona, odwodniona, a jej spadek nie może przekraczać 1%.

Rusztowania przejezdne powinny być zabezpieczone co najmniej w dwóch miejscach przed przypadkowym przemieszczeniem.

Przemieszczanie rusztowań przejezdnych, w przypadku gdy przebywają na nich ludzie, jest zabronione

## **6. Kontrola jakości.**

Zgodnie z punktem 5 niniejszej SST.

## **7. Obmiar robót.**

Nie dotyczy.

## **8. Odbiór robót.**

Odbiór rusztowania potwierdza się wpisem w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego.

Wpis w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego rusztowania określa w szczególności

- 1) użytkownika rusztowania;
- 2) przeznaczenie rusztowania;
- 3) wykonawcę montażu rusztowania z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu;
- 4) dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania;
- 5) datę przekazania rusztowania do użytkowania;
- 6) oporność uziomu;
- 7) terminy kolejnych przeglądów rusztowania.

## **9. Podstawa płatności.**

Prace związane z montażem i demontażem potrzebnych rusztowań nie będą rozliczane oddzielnie.

Ustawienie, rozebranie i praca rusztowań powinny być wliczone do wartości robót, które będą wykonywane z rusztowań.