



44-230 Czerwionka-Leszczyny, ul. 3 maja 71a,

e-mail: [biuro@architekturaiprojekty.pl](mailto:biuro@architekturaiprojekty.pl)

tel.: 505 331 880, 536 265 444

## **Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

### **PRZEBUDOWA BUDYNKU –CZĘŚĆ ARCH-KONSTRUKCYJNA**

*„Przebudowa budynku na posesji w Bojszowie przy ul. Brzozowej 6 celem utworzenia mieszkania chronionego”*

**OBIEKT:** Budynek mieszkalny przy ul. Brzozowej 6 w Bojszowie

**INWESTOR:** Powiat Gliwicki  
ul. Zygmunta Starego 17,  
44-100 Gliwice,

Funkcja	Tytuł zawodowy	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował:	mgr inż.	Damian Bejton	SLK/4331/ POOD/12	
Projektowała:	mgr inż. arch.	Katarzyna Prandzioch	58/SLOKK/ 2017/II	

Wg. wspólnego słownika zamówień (CPV):

CPV 45000000-7 Roboty budowlane

CPV 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

CPV 45443000-4 Roboty elewacyjne

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

CPV 45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji

CPV 45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie

CPV:45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części

# SPIS ZAWARTOŚCI

<b>SPIS ZAWARTOŚCI</b> .....	2
OST        OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA .....	3
SST 01     ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE .....	10
SST 02     ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA .....	12
TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE .....	12
SST 03     ROBOTY ROZBIÓRKOWE.....	15
SST 04     ROBOTY IZOLACYJNE .....	16
SST 05     ŚCIANKI DZIAŁOWE, SUFITY PODWIESZANE .....	20
SST 05A. TYNKI I OKŁADZINY ŚCIENNE.....	23
SST 06. ROBOTY DACHOWE I DEKARSKIE .....	29
SST 07. STOLARKA.....	32
SST 08. TYNKI I OKŁADZINY ŚCIENNE.....	34
SST 09. ROBOTY IZOLACYJNE - OCIEPLENIE .....	40
SST 10    POSADZKI I WYKŁADANIE PODŁÓG.....	50
SST 11.     ROBOTY MALASKIE .....	53
SST 12.     RUSZTOWANIE.....	56
SST 13.     USŁUGI ŚLUSARSKIE .....	58
SST 14.     WYPOSAŻENIE .....	59
SST 15     OSUSZANIE I IMPREGNACJA .....	60
ST-K.01 KONSTRUKCJA KONSTRUKCJE ŻELBETOWE – ZBROJENIE.....	61
ST-K.02 KONSTRUKCJA KONSTRUKCJE ŻELBETOWE – BETON .....	65
ST-K.03 KONSTRUKCJA WYKONANIE I MONTAŻ KONSTRUKCJI DREWNIANYCH.....	78

# OST OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Ogólnej Specyfikacji Technicznej - OST

Specyfikacja Techniczna OST - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót,

### 1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i należy ją stosować w zlecaniu i realizacji robót opisanych w podpunkcie 1.1.

### 1.3. Zakres Robót objętych OST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z budową obiektów inżynierskich :

- roboty ziemne
- roboty okładzinowe
- roboty dekarские i obróbki blacharskie,
- roboty izolacyjne
- roboty malarskie
- roboty wykończeniowe

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

Wymagania ST należy rozumieć i stosować w powiązaniu z Specyfikacjami Branżowymi, projektami branżowymi

### 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 jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Przetargową, OST, SST, WTWO i poleceniami Inspektora nadzoru.

#### 1.4.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w SIWZ przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennikiem budowy oraz jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej i jeden komplet ST.

#### 1.4.2. Dokumentacja Projektowa

W skład dokumentacji projektowej wchodzi:

1. Projekt budowlany
2. Dokumentacja geotechniczna
3. Projekty wykonawcze, przedmiary robót oraz specyfikacje
4. Pozwolenie na budowę

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

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora lub Inspektora Nadzoru stanowią część umowy (kontraktu), 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 Inspektora Nadzoru i Projektanta, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały, ich parametry, będą 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 budowlanych muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy parametry materiałów lub roboty nie będą zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

#### 1.4.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia i ubezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręczę, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony terenu i robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Wykonawca uzgodni z użytkownikiem obiektu harmonogram prac.

#### 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 okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- 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:
  - Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych
  - Środki ostrożności i zabezpieczenia przed :
    - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
    - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
    - możliwością powstania pożaru

Wykonawca ponosi odpowiedzialność finansową za wszelkie straty spowodowane naruszeniem przepisów wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.4.6.Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie wykonywania prac, w 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 i oznakowane.

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 (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie 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 powiadomi Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### 1.4.9.Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a szczególnie zadba, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### 1.4.10.Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Zamawiającego).

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

#### Określenia podstawowe:

**Inspektor Nadzoru** – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją robót lub ich częścią 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.

**Książka obmiarów** – akceptowany przez Inspektora Nadzoru 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 Inspektora.

**Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

**Polecenie Inspektora** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora 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.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Źródła uzyskania materiałów

Parametry materiałów stosowanych do wykonywania robót powinny być zgodne lub wyższe od parametrów zawartych w dokumentacji projektowej i zgodne z obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia oraz akceptację Inspektora Nadzoru. Ewentualne określenie nazwy własnej lub handlowej materiału zawarte w Dokumentacji Projektowej i ST stanowi przykładowe określenie własności parametrycznych i nie stanowi sugestii, konieczności ich stosowania.

Materiały użyte do wykonywania robót muszą być zaakceptowane przez Inspektora.

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

godnie z ustawą „Wyroby budowlane” (Dz.U.04.92.881), wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy „Wyroby budowlane”.

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przestawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów i odpowiednie dokumenty dopuszczające wyrób do stosowania oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. 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 OST, ST, dokumentacji projektowej w czasie postępu robót.

### 2.2. Pozyskiwanie materiałów

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek 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 Inspektora.

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

Składowanie materiałów wg asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i umożliwieniem pobrania reprezentatywnych próbek.

Wykonawca uzgodni z użytkownikiem obiektu miejsce i obszar terenu przeznaczony do składowania materiałów, zabezpieczy go i dostosuje doń ilość i harmonogram dostaw.

### 2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

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

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

### 2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Podane w materiałach przetargowych nazwy dostawców, producentów, materiałów, urządzeń czy ich elementów należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady ustawy „prawo zamówień publicznych”.

Oznacza to, że wykonawca może zaoferować materiały czy urządzenia równoważne pod warunkiem, że klasa ich jakości będzie odpowiadać podanej w materiałach przetargowych oraz będą zachowane parametry techniczne i jakościowe. W takiej sytuacji należy również podać nazwę dostawcy, producenta oraz nazwę oferowanego materiału czy urządzenia i udokumentować jego jakość, celem porównania. Do oferty należy załączyć dokumentację dopuszczającą proponowane rozwiązania materiałowo-techniczne do stosowania w budownictwie.

## 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 Inspektora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora 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 każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora.

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 Inspektora, 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 i placów 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 OST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową a stanem istniejącym o skali zagrażającej realizacji obiektu Wykonawca przerwie prace i niezwłocznie zawiadomi Inspektora Nadzoru i Projektanta.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach, wytycznych i uzgodnieniach.

Przy podejmowaniu decyzji przedstawiciel Zamawiającego uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora 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 Inspektora.

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 kwalifikację 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,

###### **b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:**

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- 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, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do wykonania robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary, badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, przetargowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

#### 6.3. Certyfikaty i deklaracje

Wykonawca i Inspektor 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, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

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.

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 Inspektorowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### 6.4. Pobieranie próbek

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

Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Zamawiającego 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.

#### 6.5. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w OST, STS, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

#### 6.6. Raporty z badań

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

#### 6.7. Badania prowadzone przez Zamawiającego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy.

Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt.

Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający 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 przetargową, projektową, OST i STS, a koszty powtórnych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### 7. Dokumenty budowy

#### 7.1. Dane ogólne

Protokół przekazania placu Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę.

Zostanie wydany Dziennik Budowy.

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 opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

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

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora 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 Inspektora,
- daty zarządzania wstrzymaniem 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,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora i Wykonawcę do ustosunkowania się.

#### 7.2. 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 do Rejestru Obmiarów.

#### 7.3. 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 Inspektora.

#### 7.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3), następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

#### 7.5. 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 z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## 8. OBMIAR ROBÓT

### 8.1. 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 Inspektora o zakresie obmierzanych robót i o terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót /Ślepym Kosztorysie/ lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora na piśmie.

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

### 8.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długość i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli STS właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami OST, STS.

### 8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca winien posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### 8.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odpowiednim wymaganiom OST, STS. Wykonawca będzie utrzymywał to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności według norm zatwierdzonych przez Zamawiającego.

### 8.5. Czas przeprowadzenia obmiaru



Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania 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 nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

## 9. 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
- e) odbiór ostateczny (pogwarancyjny)

### 9.1. 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 Inspektor.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora

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

### 9.2. 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 Inspektor.

### 9.3. 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 z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora, Projektanta i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i 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 ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych 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.

#### 9.3.1. Dokumenty do odbioru

Podstawowym dokumentem do dokonania 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 zamiennie).
- Recepty i ustalenia technologiczne.
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
- Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
- Wyniki pomiarów 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, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.
- Kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- Instrukcje eksploatacyjne.
- Uzgodnienia i protokoły uruchomienia urządzeń

W przypadku gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### 9.4. 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 9.3. „Odbiór wstępny robót”.

#### 9.5. Odbiór ostateczny (pogwarancyjny)

Odbiór ostateczny (pogwarancyjny) polega na ocenie zachowania wymaganej jakości elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

## 10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 10.1. Ustalenia Ogólne

Zgodnie z umową między Wykonawcą a Zamawiającym.

## 11. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Obowiązujące Prawo budowlane.
- Obowiązująca ustawa o wyrobach budowlanych,
- Obowiązujące Prawo ochrony środowiska
- Obowiązująca Ustawa o odpadach
- Obowiązująca Ustawa o systemie oceny zgodności
- Obowiązująca Ustawa o normalizacji.
- Aktualne rozporządzenie właściwego ministra w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego.
- Aktualne rozporządzenie w sprawie informacji dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Aktualne rozporządzenie właściwego ministra w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
- Aktualne rozporządzenie właściwego ministra w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- Aktualne rozporządzenie właściwego ministra w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Aktualne rozporządzenie właściwego ministra w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania.
- Aktualne rozporządzenie właściwego ministra w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Aktualne rozporządzenie właściwego ministra w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz drogi pożarowe.
- Obowiązująca ustawa o wyrobach budowlanych.
- Aktualne rozporządzenie właściwego ministra w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu.
- Aktualne rozporządzenie właściwego ministra w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposób znakowania ich znakiem budowlanym.
- Aktualne rozporządzenie właściwego ministra w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania.
- Aktualne zarządzenie właściwego ministra w sprawie dopuszczalnego stężenia i natężenia czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi.
- Obowiązujące rozporządzenie w sprawie wymagań dotyczących zawartości naturalnych izotopów promieniotwórczych w surowcach i materiałach stosowanych w budynkach przeznaczonych na pobyt ludzi i inwentarza żywego, a także w odpadach przemysłowych stosowanych w budownictwie, oraz kontrola zawartości tych izotopów.
- Aktualne rozporządzenie właściwego ministra w sprawie sposobu nadawania i wykorzystywania znaku zgodności z Polską Normą.
- Aktualne normy

## SST 01 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych

#### 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 robót przygotowawczych

### 1.4. Określenia podstawowe

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

### 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, OST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 2. Materiały

### 2.1. Wymagania ogólne

Nie występują

## 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać 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 a osoby je obsługujące uprawnienia do ich obsługi.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST .

### 5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót

#### 5.2.1. Roboty przygotowawcze – Zagospodarowanie terenu budowy

##### 5.2.1.1. Projekt organizacji robót i zagospodarowania placu budowy.

Przystąpienie do robót należy poprzedzić opracowaniem przez wykonawcę projektu organizacji robót i zagospodarowania placu budowy, obejmującego w szczególności:

- Wydzielenie terenu, ogrodzenia i zagospodarowania na potrzeby placu budowy
- Rozplanowanie przestrzeni placu budowy zapewniające zlokalizowanie obiektów placu budowy (kontenerów, szatni, umywalni, jadalni, niezbędnych magazynów pomocniczych i inne według potrzeb wykonawcy) w sposób nie powodujący kolizji z drogami transportu materiału i sprzętu
- opracowanie planu BIOZ- planu bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia osób zatrudnionych przy robotach budowlano-montażowych , instalacyjnych i wykończeniowych. Z uwzględnieniem prac na działającym obiekcie.
- Charakterystykę robót i ich zasadnicze parametry
- Zapotrzebowanie i plany dostaw materiałów i elementów budowlanych
- Szczegółowy harmonogram prac z uwzględnieniem kolejności wykonywania poszczególnych elementów robót

#### 5.2.2 Przygotowanie terenu budowy

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych Wykonawca powinien odpowiednio przygotować teren, na którym te roboty mają być wykonane, a w szczególności:

- ogrodzić plac budowy, gdy jest to konieczne ze względu na ochronę mienia znajdującego się na placu budowy lub w celu zapobieżenia niebezpieczeństwu, jakie może zagrażać w czasie wykonywania robót osobom mającym dostęp do miejsca wykonywania prac; ogrodzenie powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi, a jego wysokość nie powinna wynosić mniej niż 1,50m.
- wznieść stosowne do potrzeby tymczasowe budynki lub przystosować budynki istniejące dla pracowników zatrudnionych na budowie oraz na cele składowania materiałów, maszyn i urządzeń, ewentualnych laboratoriów polowych lub obiektów technologicznych związanych z budową oraz przygotować miejsce do składowania materiałów i sprzętu zmechanizowanego lub pomocniczego poza budynkami.
- na budowie której czas trwania nie będzie dłuższy niż jeden rok, urządzić dla pracowników wydzielone pomieszczenia na jadalnię, szatnię, do gotowania napojów, suszenia odzieży, umywalnię i ustępy
- na budowach wieloletnich urządzić dla pracowników: szatnię na odzież czystą i brudną, jadalnię, suszarnię odzieży, umywalnię, natryski, pomieszczenia do gotowania napojów, kabiny higieny osobistej dla kobiet, ustępy.
- pomieszczenia powinny być o odpowiedniej powierzchni, zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi ogólnych warunków higieniczno-sanitarnych na budowie.
- przygotować składy na materiały, które mogą spowodować wybuch (np. materiały pędne, rozpuszczalniki, farby, przygotowane prze użyciu rozpuszczalników materiały chemiczne, karbid itp.), w miejscach do tego wydzielonych, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami lub wytycznymi producenta,
- usuwać z placu budowy gruz, zbędne materiały, urządzenia i przedmioty mogące stwarzać przeszkody lub utrudniać wykonywanie robót

#### 5.2.3. Drogi na placu budowy

Na terenie budowy należy wykorzystać istniejącą sieć dróg stałych. Należy utrzymywać je w czystości i nie uniemożliwiać transportu wewnętrznego.

### 5.3. Rozbiórki i demontaże

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty przygotowawcze i rozbiórkowe.

## 6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji OST.

Kontrola jakości polega na:

- sprawdzeniu kompletności wykonania
- sprawdzeniu stopnia uszkodzenia materiałów pod kątem ich ponownego użycia

## 7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST, pkt.8

## 8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST, pkt.9

## 9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST, pkt.10

## 10. Przepisy związane

Zgodnie z OST , pkt 11.

# SST 02 ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z wykonaniem wykopów

### 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 wykopów. W zakres robót wchodzi:

- wykonanie wykopów szerokoprzestrzennych
- wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych
- wyrównanie dna wykopów
- wykonanie oceny geotechnicznej
- uzupełnienie i zagęszczenie wykopów po wykonaniu robót budowlano- montażowych
- wywóz i zagospodarowanie bądź utylizacja nadmiaru materiału

### 1.4. Określenia podstawowe

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

### 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, OST, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. W przypadku stwierdzenia złożonych warunków gruntowych w obrębie wykopów, różnic w zaleganiu warstw nośnych lub odkryciu elementów mogących stanowić wartość archeologiczną należy powiadomić Inspektora nadzoru i Projektanta.

## 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 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 201, poz. 2016, z późniejszymi zmianami),
- Ustawie z dnia 10 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.  
geologa.

### **3. Sprzęt**

Roboty ziemne mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót, akceptowanego przez Inspektora nadzoru.  
Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

### **4. Transport**

Materiały z wykopów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Urobek należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Wykonawca robót będący posiadaczem odpadów (wytwórca) zobowiązany jest posiadać stosowne pozwolenia na prowadzenie gospodarki odpadami, w tym na ich transport (ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach – Dz. U. Nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym a osoby je obsługujące uprawnienia do ich obsługi.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST .

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-B-06050:1999, PN-S-02205:1998 i BN-88/8932-02.

#### **5.2. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W przypadku wystąpienia odmiennych rzędnych od uwidocznionych w projekcie budowlanym i przekraczających wartość tolerancji Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Projektanta. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy.

W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych .

W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowych od uwidocznionych w projekcie budowlanym Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo konstrukcji lub robót. Zgodę na wznowienie robót wydaje Inspektor Nadzoru na wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę:

➤ opinii Projektanta co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzeniu ewentualnych zmian konstrukcyjnych,

#### **5.3. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów drzewa przeznaczone do zachowania, narażone na uszkodzenia, należy zgodnie z wymogami prawa budowlanego i ustawy o ochronie przyrody skutecznie zabezpieczyć. Przepisy te dotyczą zabezpieczenia roślin w części nadziemnej i podziemnej, co odnosi się zarówno do bezpośredniego zabezpieczenia drzew, jak i sposobu prowadzenia prac budowlanych.

Przed rozpoczęciem robót związanych z budową lub rozbiórką obiektu inżynierskiego powinno być wykonane przygotowanie terenu pod budowę.

Sposób wykonania dojazdu do obiektu powinien zawierać projekt organizacji robót opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów należy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych robót. Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli dokumentacja projektowa nie zawiera takiej informacji to sposób zabezpieczenia powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonywania wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne związane z:

- wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych,
- ustawieniem ław wysokościowych i reperów pomocniczych,
- wyznaczeniem krawędzi i załamania wykopów,
- niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu,
- pomiarem nachylenia skarp wykopu

#### **5.4. Zasady wykonywania wykopów**

W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska – Dz. U. Nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami).

Projekt zabezpieczenia wykopu powinien być opracowany przez Wykonawcę i przedstawiony Projektantowi do akceptacji.

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia. Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu, ręcznie.

Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudować, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu.

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego odwodnienie w sposób zgodny ze zwyczajową praktyką inżynierską w całym okresie trwania robót ziemnych. Przyjęty sposób odwodnienia wykopu nie może powodować powstania w gruncie zjawisk niekorzystnych, np. takich jak:

- wytworzenie głębokich lejów depresyjnych w gruntach zagrożonych sufozją,
- „rozpompowanie” warstwy wodonośnej,
- zmiana kierunków przepływu wód gruntowych,
- zwiększenie współczynnika filtracji gruntów.

Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wód z wykopu. Wodę z wykopu należy odprowadzać poza teren robót. Należy przeciwdziałać powstawaniu zastoisk wody w wykopie oraz rozmywaniu skarp wykopu.

Nie wolno dopuścić do zamoczenia wierzchniej warstwy gruntu w poziomie posadowienia.

W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia wg dokumentacji projektowej, należy porozumieć się z Inspektorem Nadzoru celem podjęcia odpowiednich decyzji.

#### 5.5. Wykopy nie obudowane

Wykopy nie obudowane można wykonywać do głębokości 1,50m od poziomu terenu otaczającego wykop.

Jeżeli w dokumentacji projektowej nie określono inaczej, dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1,
- w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25,
- w gruntach niespoistych (piaski, żwiry, pospółki) o nachyleniu 1:1,5.

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.
- skarpy nasypu należy chronić przez ułożenie na nich geowłókniny lub czarnej folii budowlanej.

#### 5.6. Wykopy obudowane

Obudowy stosować dla wykopów o głębokości powyżej 150cm.

W przypadku wykonywania umocnień ścian wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie dróg, konstrukcja umocnienia ścian wykopu powinna być taka, aby zabezpieczyć ściany wykopu przed obsuwaniem się.

#### 5.7. Odwodnienie wykopów

Wykonawca robót powinien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód opadowych poza obszar wykopu. W tym celu, w zależności od warunków gruntowych, może zastosować systemy igłofiltrów lub drenaż opaskowy ze studniami zbiorczymi, z których woda będzie odpompowywana poza wykop. Niedopuszczalne jest pompowanie wody bezpośrednio z wykopu. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniami z odpowiednimi instytucjami.

#### 5.9. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:

- + 15 cm – dla wymiarów wykopów w planie,
- + 2 cm – dla ostatecznej rzędnej dna wykopu,
- + 10% – dla nachylenia skarp wykopów.

### 6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót ziemnych związanych z wykonaniem wykopów podano w punkcie 5. Sprawdzenie jakościowe i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w pkt. 10.

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

- a) sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją,
- b) kontrolę prawidłowości wytyczenia robót w terenie,
- c) sprawdzenie przygotowania terenu,
- d) kontrolę rodzaju i stanu gruntu w podłożu,
- e) sprawdzenie wymiarów wykopów,
- f) sprawdzenie zabezpieczenia i odwodnienia wykopów.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST.

### 7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST.

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanych wykopów.

## 8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST.

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej lub w punktach 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

## 9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy:

- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- BN-88/8932-02 Podłoże i podłoże kolejowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
- PN-EN 10248-1:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
- PN-EN 10248-2:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
- PN-EN 10249-1:2000 Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
- PN-EN 10249-2:2000 Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
- PN-EN 13252:2002 Geotekstyli i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów

stosowanych w systemach drenarskich.

- PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.

### 10.2. Inne dokumenty:

- Ustawa z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 21.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 628, z późniejszymi zm.),
- Ustawa z dnia 21.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 621, z późniejszymi zmianami),

# SST 03 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

## 1.1. Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych. Specyfikacja techniczna (ST) – jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

## 1.2 Zakres robót

Do planowanych rozbiórek zalicza się :

- Rozbiórki murów ceglanych;
- Rozbiórki elementów betonowych i żelbetowych;
- Rozbiórka elementów dachu i stropodachu;
- Rozbiórki podkładów pod posadzki;
- Rozbiórki posadzek;
- Odbicie tynków i płytek;
- Demontaż stolarki okiennej i drzwiowej;
- Rozbiórka fundamentów
- Pozostałe wg projektu

## 2. Materiały pochodzące z rozbiórki

Gruz ceglany, gruz betonowy, gruz ceramiczny, deski, drewno, szkło, elementy metalowe (złom stalowy i kolorowy), tworzywa sztuczne

## 3. Sprzęt:

Łomy, kilofy, oskardy, młoty, łopaty, szufle, wiadra, taczki, piły do metalu i drewna,

## 4. Transport

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

## 5. Wykonanie robót

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać oznakowanie i ogrodzenie terenu robót oraz wykonanie odpowiednich urządzeń – zsypy (rynny), do usuwania z budynku materiałów z rozbiórki.

Należy wyraźnie oznakować obejście i teren rozbiórki

Przy pracach rozbiórkowych i wyburzeniowych mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy w robotach budowlanych.

Nie należy prowadzić robót rozbiórkowych w złych warunkach atmosferycznych takich jak : deszcz , śnieg i silny wiatr na dachu i wysokich kondygnacjach.

Rozbiórkę należy przeprowadzić ręcznie, nie można wykonywać rozbiórki materiałami wybuchowymi lub poprzez zwalenie murów linami.

Rozbiórkę należy wykonywać kilofami lub ręcznymi urządzeniami mechanicznymi.

Rozbiórkę należy prowadzić w sposób zapewniający maksymalne odzyskanie materiałów i elementów nadających się do ponownego użycia.

### a) Rozbiórka urządzeń i instalacji.

Przed przystąpieniem do rozbiórki urządzeń i instalacji elektrycznej, wodociągowo – kanalizacyjnej należy odłączyć instalacje te od sieci miejskich przez pracowników właściwych instytucji , i dokonać wpisu do dziennika rozbiórki. Roboty rozbiórkowe należy rozpoczynać od demontażu armatury i urządzeń , a następnie przystąpić do demontażu poszczególnych instalacji.

### b) Rozbiórka ścianek działowych

Ze ścianek działowych należy usunąć tynk, a następnie rozbierać je kolejno warstwami. Nie można wykonywać rozbiórki ścianek przez przewracanie ich na strop , co może spowodować zawalenie się tego stropu.

Ścianki działowe należy rozebrać do poziomu posadowienia.

### c) Rozbiórka elementów dachu

W pierwszej kolejności należy zdemontować rury spustowe , rynny i obróbki blacharskie . Pokrycie dachu papą rozbiera się przecinając ją ostrym nożem w miejscu klejenia arkuszy , zwijając rulony i usuwając na ziemię.

### d) Rozbiórka ścian

Rozbiórkę ścian należy przeprowadzić ręcznie , nie można wykonywać rozbiórki materiałami wybuchowymi lub poprzez zwalenie murów linami.

Rozbiórkę należy wykonywać kilofami lub ręcznymi urządzeniami mechanicznymi. Rozbiórkę wykonuje się warstwami , a cegły usuwa zsypanymi ( rynnami) na ziemię.

## 6. Kontrola jakości

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

## 7. Jednostka obmiaru

Powierzchnia (m<sup>2</sup>) – muru, okładzin, posadzek, tynków lub objętość (m<sup>3</sup>) skutego betonu

## 8. Odbiór robót

Inspektor na podstawie zapisów w dzienniku budowy

## 9. 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.

# SST 04 ROBOTY IZOLACYJNE

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot SST

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

### 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 dotyczą wykonania robót wymienionych w p. 1.1 i obejmują:

- wykonanie izolacji przeciwwodnej ław fundamentowych na ścianach fundamentowych (pionowa)
- wykonanie izolacji na ścianach cokołowych (pionowa)
- wykonanie izolacji posadzek na gruncie (izolacja na warstwie chudego betonu)
- wg projektu



#### 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 Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST.

## 2. Materiały

### 2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

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

2.1.3. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

### 2.2. Materiały do izolacji przeciwwodnych

#### Wstępna izolacja mineralna

mikrozaprawa uszczelniająca o wiązaniu krzemianowym paroprzepuszczalna. Do nałożenia na grunt po ok. 30 minutach od gruntowania ( świeże na świeże ) metodą szlamowania – zużycie ok. 1.50 kg/m<sup>2</sup>. Kombinacja tych materiałów gwarantuje trwałe chemiczne powiązanie z podłożem.

Dane techniczne mikrozaprawy:

Gęstość świeżej zaprawy 1,85 kg/dm<sup>3</sup>

Wytrzymałość na ściskanie (po 24 godzinach) > 5 N/mm<sup>2</sup>

Wytrzymałość na ściskanie (po 7 dniach) > 20 N/mm<sup>2</sup>

Wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach) > 35 N/mm<sup>2</sup>

Wytrzymałość na zginanie (po 24 godzinach) > 2,0 N/mm<sup>2</sup>

Wytrzymałość na zginanie (po 7 dniach) > 4,5 N/mm<sup>2</sup>

Wytrzymałość na zginanie (po 28 dniach) > 10 N/mm<sup>2</sup>

Przyczepność (po 28 dniach) > 1,5 N/mm<sup>2</sup>

Odporność na ciśnienie wody do 13 bar

Współczynnik oporu dyfuzyjnego 60 Czas obróbki ok. 2 godz.

Możliwość wchodzenia po ok. 24 godzinach

Pełne obciążenie po ok. 2 tygodniach

Temperatura aplikacji (otoczenia i podłoża) > +5°C

#### Izolacja ostateczna

Po wykonaniu wstępnej izolacji mineralnej należy odczekać min. 24 godziny i po tym okresie wykonać powłokę bezspoinową bitumiczną z materiału bitumiczno-kauczukowego wodoszczelnego wg. DIN18195 cz.4-6 w przypadku wody pod ciśnieniem dodatkowo posiadającego filtr ochronny przed radonem. Systemowo proponuje się zastosowanie dwuskładnikowego, elastycznego, bitumicznego materiału izolacyjnego w 2 warstwach po. 2.00 kg/m<sup>2</sup> na warstwę, Materiał można nakładać ręcznie metalowymi szpachlami. W celu kontroli grubości warstwy zaleca się międzywarstwowo wtopienia siatki z włókna szklanego o gramaturze min. 145 gr/m<sup>2</sup>.

Dane techniczne materiału izolacyjnego:

Wodoszczelność 5 bar (zgodnie z DIN 1048 cz. 5)

Czas wysychania 1 - 3 dni

Czas mieszania min. 3 minuty

Temperatura stosowania min. +5°C

Temperatura podłoża od +5°C do +30°C

Czas na wykorzystanie 90 min. (od wymieszania składników)

Gęstość po zmieszaniu 1,07 g/cm<sup>3</sup>

#### Uwaga :

Mieszany mineralno bitumiczny system izolacji można wykonać tylko na podłożu mineralnym. W przypadku kiedy po odkopaniu obiektu ściany piwnic będą pomalowane materiałami bitumicznymi (nośnymi ) przed wykonaniem izolacji z dwuskładnikowego, elastycznego materiału bitumicznego należy wykonać warstwę odcinającą z elastycznego materiału mineralnego - 1 warstwa aplikacja pędzlem.

Zużycie ok. 1.50 kg/m<sup>2</sup>.

Po wykonaniu izolacji materiałem bitumicznym należy odczekać min. 24 godziny i przykleić warstwę izolacji cieplnej wykonanej z wodoodpornej płyty izolacyjnej wodoodpornej grubości 14 cm. zgodnie z rysunkami architektonicznymi. Po 24 godzinach możemy wykopać zasypać.

### 2.2.6. Woda

Do przygotowania zapraw i nawilżania podłoża można stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

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

### 3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

- do przygotowania podłoża – sprzęt do mycia hydrodynamicznego, młotki, szczotki druciane,
- do przygotowania zaprawy uszczelniającej – mieszałko wolnoobrotowe,
- do przygotowania zaprawy cementowej – betoniarka,
- do nakładania – sztywny pędzel, szczotka, paca, kielnia,
- do cięcia taśm i fizek – nożyczki, nóż.

### 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 opakowanie przed uszkodzeniem.

Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem. Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemrażaniem.

### 5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót:

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST.

Wykonanie robót powinno być zgodne kartami technicznymi stosowanych materiałów, normą PN-69/B-10260 i oraz warunkami technicznymi.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem izolacji.

Wykonawca robót izolacyjnych powinien posiadać stosowne do zadania referencje z wykonywania podobnych izolacji przeciwwodnych lub przeciwwilgociowych na konstrukcjach betonowych, żelbetowych i stalowych obiektów inżynierskich.

Ostateczną decyzję o zakwalifikowaniu przedstawionego przez Wykonawcę materiału do wykonania izolacji przeciwwilgociowej obiektów inżynierskich podejmuje Inspektor nadzoru.

Roboty powinny być prowadzone zgodnie z wytycznymi Producenta materiału izolacyjnego 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%.

#### Prace przygotowawcze

Odkopanie obiektu do głębokości posadowienia odcinkami 1-1,5 m w odstępach około 7,5 m. Dopuszczalne jest równoczesne odsłonięcie 20% fundamentów. Wyczyszczenie mechaniczne ścian z zabrudzeń, odkucie elementów luźnych, nienośnych. W przypadku stwierdzenia braku nośności zaprawy (fug) usunięcie fug na głębokość min. 20 mm wraz z wyczyszczeniem ich boków.

Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od zagospodarowania terenu. Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypiania, powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Zagęszczenie gruntu w zasypianych wykopach powinno spełniać wymagania dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia (Is)

#### Prace naprawcze – wykonanie izolacji pionowej na ścianach zewnętrznych:

Wyczyszczone ściany należy naprawić materiałem mineralnym szybkowiążącym (puste spoiny, ubytki) – za pomocą materiału mineralnego hydrofobowego z dodatkiem zwiększającym przyczepność do podłoża – 30 % w stosunku do wody zarobowej.

#### Wykonanie izolacji pionowej:

Ze względu na zawilgocenie ścian proponuje się zestaw materiałów które mają spełnić następujące zadania :

- gruntowanie podłoża materiałem wzmacniającym mechanicznie podłoże oraz ograniczającym migrację soli
- wstępna izolacja mineralna o wiązaniu silikatowym ( wgłębne wiązanie chemiczne z podłożem) mająca na celu eliminację możliwości odspojenia powłoki z izolacji bitumicznej od wilgotnego podłoża oraz umożliwiającą prowadzenia dalszych prac przy podłożu o wysokiej wilgotności.
- izolacja docelowa bezspoinowa bitumiczna eliminująca możliwość dyfuzji pary wodnej do ściany od strony gruntu z filtrem przeciwko radonowi

Proponuje się mieszany system izolacji - system mineralno bitumiczny.

### Gruntowanie

środek – głębokogrunтуюcy preparat na bazie krzemianowo – polimerowej powodujący zmniejszenie migracji soli poprzez zawężenie kapilar paroprzepuszczalny. Po krzemionkowaniu efekt wzmocnienia mechanicznego.

Zużycie materiału do gruntowania : ok. 0,15 kg/m<sup>2</sup>

### Wstępna izolacja mineralna

mikrozaprawa uszczelniająca o wiązaniu krzemianowym paroprzepuszczalna. Do nałożenia na grunt po ok. 30 minutach od gruntowania ( świeże na świeże ) metodą szlamowania – zużycie ok. 1.50 kg/m<sup>2</sup>. Kombinacja tych materiałów gwarantuje trwałe chemiczne powiązanie z podłożem.

### Izolacja ostateczna

Po wykonaniu wstępnej izolacji mineralnej należy odczekać min. 24 godziny i po tym okresie wykonać powłokę bezspoinową bitumiczną z materiału bitumiczno-kauczukowego wodoszczelnego wg. DIN18195 cz.4-6 w przypadku wody pod ciśnieniem dodatkowo posiadającego filtr ochronny przed radonem. Systemowo proponuje się zastosowanie dwuskładnikowego, elastycznego, bitumicznego materiału izolacyjnego w 2 warstwach po. 2.00 kg/m<sup>2</sup> na warstwę, Materiał można nakładać ręcznie metalowymi szpachlami. W celu kontroli grubości warstwy zaleca się międzywarstwowo wtopienia siatki z włókna szklanego o gramaturze min. 145 gr/m<sup>2</sup>.

### Uwaga :

Mieszany mineralno bitumiczny system izolacji można wykonać tylko na podłożu mineralnym. W przypadku kiedy po odkopaniu obiektu ściany piwnic będą pomalowane materiałami bitumicznymi (nośnymi ) przed wykonaniem izolacji z dwuskładnikowego, elastycznego materiału bitumicznego należy wykonać warstwę odcinającą z elastycznego materiału mineralnego - 1 warstwa aplikacja pędzlem.

Zużycie ok. 1.50 kg/m<sup>2</sup>.

Po wykonaniu izolacji materiałem bitumicznym należy odczekać min. 24 godziny i przykleić warstwę izolacji cieplnej wykonanej z wodoodpornej płyty izolacyjnej wodoodpornej grubości 14 cm. zgodnie z rysunkami architektonicznymi. Po 24 godzinach możemy wykop zasypać.

## **6. Kontrola jakości**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST.

Należy przeprowadzić badanie materiałów, podłoża i wykonania izolacji wg poniższego schematu, a z każdej czynności sporządzić odrębny protokół lub dokonać formalnego zapisu w Dzienniku Budowy.

### 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Materiały:

➤ Należy sprawdzić zgodność dostarczonych materiałów z SST. Skontrolować należy terminy przydatności, szczelność pojemników, zgodność wagową.

Podłoża:

➤ Należy skontrolować podłoże pod wykonanie uszczelnienia pod kątem zgodności z wymaganiami (czystość, nośność, uzupełnienie ubytków).

### 6.2. Badania w czasie robót

Badaniu podlegają wszystkie warstwy i elementy :

- prawidłowość wykonania warstwy gruntującej
- prawidłowość wykonania faset i napraw podłoża
- prawidłowość wykonania warstwy izolacyjnej (w trakcie układania warstwy izolacyjnej należy na bieżąco kontrolować zużycie materiału izolacyjnego. To znaczy aplikować jedno opakowanie gotowej mieszanki na wcześniej wydzielony (o określonej powierzchni) fragment podłoża)
- prawidłowość wklejenia taśm i fizeliny
- wizualne sprawdzenie izolacji - warstwa powinna być ciągła, równa, bez zmarszczeń, pęknięć i pęcherzy; izolacja powinna przylegać do podłoża; różne odcienie szarości związanej powłoki izolacyjnej mogą być spowodowane różną wilgotnością podłoża, nie wpływają na szczelność wykonanej izolacji
- gotową warstwę izolacyjną można również badać metodami niszczącymi, pobierając próbki z powierzchni podłoża i badając ich grubość w laboratorium
- w przypadku zbiorników na wodę powinna być wykonana próba szczelności.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST .

Obmiar robót prowadzić zgodnie z zasadami przedmiarowania opisanymi w Katalogu Nakładów Rzeczowych „KNR BC-02-Rozdział 03- pkt.3 zasady przedmiarowania”.

Jednostką obmiarową jest:

- 1m<sup>2</sup> – dla wykonania powłoki uszczelniającej
- 1m<sup>2</sup> – dla wklejonej fizeliny ochronnej
- 1m<sup>2</sup> – dla wykonanych napraw podłoża zaprawą cementową
- 1m<sup>2</sup> – dla gruntowania powierzchni
- 1mb – dla wykonanych faset
- 1mb – dla wklejonej taśmy uszczelniającej

## **8. Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST

Podłoże oraz każda nanoszona warstwa powinny być odebrane przez Inspektora nadzoru. Przystąpienie do kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inspektora do Dziennika Budowy.

Uznaje się, że roboty zostały wykonane prawidłowo, jeżeli wszystkie operacje technologiczne wymienione w pkt. 6 zostały ocenione pozytywnie.

Z czynności odbiorowych należy sporządzić protokół odbioru i dołączyć go do dokumentacji odbiorowej budowy, której elementem było wykonanie warstwy uszczelniającej.

## 9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST .

## 10. Przepisy związane

Zgodnie z OST , pkt 11.

10.1. Normy:

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-EN 13252:2002	Geotekstyli i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenarskich.
PN-69/B-10280	Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodnorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
PN-EN 1015-3:2000	Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozpląwu).
PN-EN 1015-4:2000	Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).
PN-EN 1015-12:2002	Metody badań zapraw do murów. Część 12. Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.
PN-B-10106:1997	Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.
PN-B-10109:1998	Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-65/B-10101	Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 197-2:2002	Cement. Część 2: Ocena zgodności.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
PN-EN 934-6:2002	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
PN-EN 1015-2:2000	Metody badań zapraw do murów. Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do murów.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

# SST 05 ŚCIANKI DZIAŁOWE, SUFITY PODWIESZANE

## 1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem sufitów podwieszanych oraz ścianek działowych typu HPL

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 sufitów i ścianek instalacyjnych w systemie suchej zabudowy, w ramach budowy basenu przy Szkole Podstawowej nr 10 w Jeleniej Górze.

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, WTWO i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST.

## **2. Materiały**

### **2.1. Woda zarobowa 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. Materiały do suchej zabudowy**

- w pomieszczeniach pieutra budynku sufity okładziny z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie metalowym podwieszonym do konstrukcji dachu.
- Profile konstrukcyjne systemowe ze stali ocynkowanej

## **3. Sprzęt**

Roboty związane z wykonaniem suchej zabudowy mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP i P.Poż.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

Do wykonania robót montażu sufitów podwieszanych niezbędne jest:

- poziomica lub poziomica laserowa;
- wiertarki udarowe;
- wkrętarki elektryczne;
- śrubokręty;
- nożyce do cięcia profili metalowych;
- nóż do przycinania krawędzi płyt;

## **4. Transport**

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

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

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

Płyty gipsowo-kartonowe należy przenosić ręcznie w pozycji pionowej lub przewozić za pomocą odpowiednich środków transportowych (wózek podnośny, wózek do płyt lub wózek do transportu ciężkich pakietów płyt).

Podczas osadzania płyt należy zwracać uwagę na to, aby nie uszkodzić naroży i krawędzi.

Niewłaściwe składowanie (np. stawianie płyt w pionie) może prowadzić do odkształceń, które utrudniają prawidłowy montaż i prowadzą do powstania usterek.

Aby zapobiec ewentualnym uszkodzeniom (odkształceniom lub pęknięciom), płyty gipsowo-kartonowe muszą być składowane na płaskim podłożu (palecie) lub na kantówkach rozmieszczonych co 50 cm.

Podczas składowania płyt trzeba zwracać uwagę na nośność podłoża (stropu).

50 płyt ognioodpornych o grubości 12,5 mm i wymiarach 2600 x 1200 mm obciąża strop nośny ok. 5,00 kN/m<sup>2</sup> (500 kg/m<sup>2</sup>).

Płyty i akcesoria powinny być zabezpieczone przed wilgocią i wpływami atmosferycznymi.

Płyty wilgotne należy suszyć pojedynczo ułożone na płaskim podłożu.

Produkty gipsowe (płyty, klej gipsowy, masa szpachlowa) należy przechowywać w suchych pomieszczeniach.

Badania wykazały, że zakres klimatyczny korzystny dla obróbki płyt gipsowo-kartonowych mieści się pomiędzy 40 i 80 % wilgotności względnej powietrza i przy temperaturze pomieszczenia od +10°C do maksymalnie +45°C.

Po montażu systemu z płyt gipsowo-kartonowych należy chronić przed długotrwałym działaniem wilgoci.

## **5. Wykonanie robót**

Należy sprawdzić z jakiego materiału wykonany jest strop zasadniczy do którego będziemy mocować wieszaki sufitu podwieszanego. Należy pamiętać, że dopuszczalne są tylko kołki metalowe – ze względów ppoż.

Do podłoży litych np. betonowych stosuje się kołki typu UPAT  $\phi 6$ . Do podłoży np.: Ackerman stosuje się kołki „motylkowe”.

Do blachy wieszaki mocuje się wkrętami do metalu – należy pamiętać, aby wkręty posiadały atest wraz z podaną odpornością na zrywanie.

Przed przystąpieniem do montażu wieszaków należy na stropie zasadniczym nanieść siatkę konstrukcji sufitu podwieszanego oraz wytrasować miejsca montażu wieszaków:

- Formaty XL - co 1,5 mb w linii profili głównych (maksymalna odległość od ściany 450mm). Profile główne rozmieszczone co 600 mm.
- Formaty standardowe – co 1,2 mb w linii profili głównych (max. odległość od ściany 600mm). Profile główne rozmieszczone co 1200 mm.

Równocześnie na ścianach pomieszczenia zaznaczamy linię poziomów sufitu podwieszanego i przystępujemy do montażu listwy przyściennej.

Przy formatach standardowych na poprawnie zmontowanych wieszakach wieszamy profile główne, które spinamy profilami poprzecznymi 1200 mm zgodnie ze szkicem montażowym. Całość uzupełniamy profilami poprzecznymi 600 mm.

Przy formatach XL profile główne mocowane co 600 mm. Jeśli długość płyty odpowiada całej szerokości korytarza to nie ma potrzeby montażu profili poprzecznych 600 mm. Wykończenie styku ze ścianą kątownikiem przyściennym lub listwą cieniową.

Musimy pamiętać o bardzo dokładnym wypoziomowaniu konstrukcji. Pomiarem sprawdzającym dokładność montażu jest również sprawdzenie przekątnych pól powstałych po zmontowaniu konstrukcji. Do tak przygotowanej konstrukcji należy zamontować płyty i przypiąć klipsami 0083 do konstrukcji nośnej od góry. Przy płytach klipsowanych może zaistnieć konieczność zainstalowania włazów inspekcyjnych.

## **6. Kontrola jakości**

Przy odbiorze materiałów należy przeprowadzić na budowie:

Sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na materiałach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST

Kontrola robót obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta
  - sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału,
  - sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania,
  - kontrolę jednorodności zastosowanego systemu
  - kontrolę prawidłowości wykonania zgodnie z zaleceniami Producenta zastosowanego systemu
- sprawdzeniu prawidłowości zamocowania płyt gipsowo-kartonowych i ich wykończenia w stykach, narożach, obrzeżach, szczelinach dylatacyjnych
- sprawdzeniu prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi w zakresie dopuszczalnych odchyłek zgodnie z wymaganiami normowymi
  - sprawdzeniu prawidłowości wykonania i montażu ścian działowych

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. Obmiar robót**

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST, pkt.8

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## **8. Odbiór robót**

Podstawę do odbioru 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 były zlecane przez budowę,
- g) ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

Szczegółowe zasady odbioru.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją i uzgodnieniami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania w punkcie 6 dały pozytywne wyniki.

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem i winien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

## **9. Podstawa płatności**

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST, pkt.10

## **10. Przepisy związane**

Zgodnie z ST-O punkt 11 oraz:

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-79406:97, PN-B-79405:99 Płyty kartonowo-gipsowe

PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, tynkarski i klej gipsowy

PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze

AT nr.06-0312/2000 Aprobata techniczna

# SST 05a. TYNKI I OKŁADZINY ŚCIENNE

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem tynków i okładzin wewnętrznych dla zadania pn: "budowa basenu przy Szkole Podstawowej nr 10 w Jeleniej Górze"

### 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 tynków i okładzin ściennych związanych z budową basenu przy Szkole Podstawowej nr 10 w Jeleniej Górze.

W zakres robót wchodzi:

- Wykonanie tynków cementowo-wapiennych na ścianach wewnętrznych
- Licowanie ścian płytkami ceramicznymi (przygotowanie podłoża, osadzenie listew, wykonanie cokołu z płytek)
- Wykończenie ścian okleiną winylową
- Wykonanie tynków zewnętrznych
- Wykonanie okładzin klinkierowych zewnętrznych

### 1.4. Określenia podstawowe

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, WTWO i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST.

## 2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST. Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną szczegółową występują niżej wymienione materiały podstawowe:

### 2.2. Tynk zewnętrzny - silikonowy

### 2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.

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 tynkarskich 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 suchogazzone 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. Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Piasek stosowany do zaprawy powinien spełniać wymagania odpowiedniej normy.

W szczególności piasek nie może zawierać domieszek organicznych. Piasek powinien mieć frakcje różnych wymiarów, wymiarów mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm. Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

2.5. cement winien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 197-1:2002 „Cement. Część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku”.

2.6. wapno budowlane powinno odpowiadać normie PN-EN 459-1:2003 „Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności”. Do zapraw należy stosować wapno suchogazzone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i ziaren obcych.

2.7. gips szpachlowy – winien spełniać wymagania normy PN-B-30042:1997 „Spoiwa gipsowego. Gips szpachlowy, tynkarski i klej gipsowy”.

2.8. siatka tynkarska

2.9. środki i preparaty gruntujące (adekwatne do zastosowanego systemu)

- 2.10. zaprawa spoinująca do płytek ceramicznych
- 2.11. płytki ceramiczne ściennie
- 2.12. listwy wykończeniowe
- 2.13. kratki rewizyjne i wentylacyjne

Szczegółowe dane materiałów – zgodnie z dokumentacją przetargową, projektową oraz odpowiednimi załącznikami niniejszego opracowania „Wytyczne obróbki fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich”

Materiały należy przechowywać w magazynach suchych, przewiewnych, zabezpieczonych przez opadami atmosferycznymi.

- 2.14. Okleiny winylowe na podłożu tekstylnym tkanym gr.  $\pm 350\text{g/m}^2$ , klasyfikacja ogniowa B-s1-d0

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej OST.

Przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej występuje następujący sprzęt: mieszarka do zapraw, betoniarka wolnospadowa, zbiornik na wodę, rusztowania, narzędzia i sprzęt do robót tynkarskich i wykonywania gładzi gipsowych oraz tynków cem - wap. Agregat tynkarski np.: G4 PFT Ok. 20l zaprawy/min. =  $2\text{m}^2$  przy grubości tynku 10mm =  $120\text{ m}^2/\text{h}$ .

### 4. Transport

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu – zgodnie ze specyfikacją techniczną OST

- 4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Transport cementu i wapna suchogaszzonego powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami normowymi. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić specjalnym pojazdem, natomiast cement i wapno suchogaszone, gips do szpachlowania, tynk strukturalny workowane może przewozić środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

### 5. Wykonanie robót

- 5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w specyfikacji technicznej OST.

- 5.2. Szczegółowe warunki wykonywania robót tynkarskich

- 5.2.1. Tynki

Tynki zwykle stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszoną ręcznie lub mechanicznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom normowym Tynki zwykle ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, ilość warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3 Roboty tynkowe. Tynki zwykle. „Wymagania i badania przy odbiorze”, Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.3.1.

Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2. Zaprawę o zadanej marce i wytrzymałości wykonać ze składników odpowiadającym wymogom normowym oraz według zatwierdzonej receptury.

- 5.2.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych, wykonywania gładzi gipsowych tynku strukturalnego powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania tych robót po okresie osiadania i skurczu murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej  $0^{\circ}\text{C}$ .

W przypadku tynków zawilgoconych należy je osuszyć np. lampami benzynowymi

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 1 tygodnia, zwilżane wodą.

- 5.2.3. Przygotowanie podłoża

Podłoża dla tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100

Podłoża dla gładzi gipsowych i tynków gipsowych powinny odpowiadać odpowiednio jak dla podłoża dla tynków. Dla zwiększenia przyczepności tynku do podłoża mocuje się siatkę tynkarską.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin na głębokości 5-10 mm. Jeżeli mur wykonany jest na spoinę pełną należy je wyskrobać na głębokość j.w. lub zastosować specjalne środki zapewniające należyłą przyczepność tynku do podłoża. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

- 5.2.4. Wykonanie tynków zwykłych

Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych zgodne z danymi określonymi w tal. 4 normy PN-70/B-10100.

Grubości tynków zwykłych zależności od ich kategorii oraz od podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.

Tynki zwykle kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych w sposób standardowy

Tynki zwykle kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.



Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi tynków wewnętrznych.

Tynki należy wykonać według pasów i listew kierunkowych,

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem.

Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne: w tynkach nie narażonych na zawilgocenie – w proporcji 1:1:4. narażonych na zawilgocenie – w proporcji 1:1:2.

#### 5.2.5. Wykonywanie gładzi gipsowej

Masę szpachlową należy nakładać za pomocą pac ze stali nierdzewnej. Grubość jednej warstwy nie może przekroczyć 2mm. Po wyschnięciu gładzi gipsowej należy przeszlifować jej powierzchnię. Dla zabezpieczenia stolarki budowlanej należy wykonać osłony z folii.

#### 5.2.6. Wykonywanie tynków gipsowych

##### Podłoże i przygotowanie :

Podłoże tynkarskie należy poddać kontroli zgodnie z “Wytyczne obróbki fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich”. Podłoże oczyścić z kurzu i luźnych cząstek, usunąć większe nierówności. Przewody instalacyjne przykryć warstwą tynku o grubości min. 5 mm. Nie tynkować przemrożonych podłoży. Beton zwykły i lekki Usunąć pozostałości środków antyadhezyjnych lub ewentualną warstwę spieku. W przypadku podłoży o niedostatecznej chłonności i szczelnego betonu przeznaczoną do tynkowania powierzchnię należy pokryć środkiem gruntującym i odczekać do jego wyschnięcia. Żelbet, prefabrykaty betonowe Przy tynkowaniu elementów ze zbrojonego betonu lub betonowych prefabrykatów ich powierzchnie należy zagruntować środkiem gruntującym. Tynk odciąć pionowo od powierzchni ścian i oddzielić od sąsiadujących powierzchni za pomocą masy akrylowej. Mur (wszystkie rodzaje) W przypadku zbyt wysokiej nasiąkliwości zastosować środek wyrównujący chłonność. Ochrona przeciwpożarowa W przypadku stosowania jako otuliny zbrojenia obowiązuje przelicznik: 10 mm warstwy tynku odpowiada 10 mm betonu zwykłego.

##### Wykonanie :

Natrysk zaprawą MP 75 wykonywać od góry do dołu na ścianie, przy rzadkiej konsystencji - możliwie wysokim ustawieniu dopływu wody do maszyny tynkarskiej. Przerwy w wykonywaniu natrysku nie powinny przekraczać 10 minut; w przeciwnym wypadku mieszarkę, pompę i węże należy opróżnić. Rozprowadzanie - Naciąganie Zaprawę rozprowadzać za pomocą długiej łaty typu h, a po upływie ok. 80 - 100 minut (zależnie od rodzaju podłoża) - ściągnąć (powierzchnia nieco szorstka), wyprowadzić narożniki. Filcowanie Po zwilżeniu powierzchni za pomocą pacy gąbkowej wytworzyć dostateczną ilość mleczka gipsowego i wyrównać niewielkie nierówności. Gładzenie Po wyschnięciu powierzchni tynk wygładzić za pomocą stalowej pacy, czynność ewent. powtórzyć. Dla prawidłowego procesu wysychania tynku zadbać o sprawne wentrowanie.

#### 5.3. Układanie glazury

##### 5.3.1. Przygotowanie do robót

Podłoże powinno mieć odpowiednią wytrzymałość oraz powinno być stabilne. W przypadku nowych podłoży cementowych i betonowych należy zwrócić uwagę na możliwość występowania naprężeń skurczowych, będących efektem procesu wiązania cementu. Problem ten dotyczy tynków. Przyjmuje się, że ich czas schnięcia musi wynosić co najmniej jeden tydzień na każdy centymetr grubości warstwy. Po tym czasie można już wykonywać prace okładzinowe.

W przypadku podłoży z płyt drewnopochodnych lub gipsowo-kartonowych należy sprawdzić, czy podłoże jest dostatecznie sztywne, tzn. czy się nie ugina.

Najprostsza metoda oceny stabilności podłoża polega na ugięciu płyty pod wpływem nacisku ręki. Strzałka takiego ugięcia nie powinna być większa niż 1 mm. Jeśli płyty stanowiące podłoże będą zbyt wiotkie (np. za cienkie, słabo przymocowane), to pod wpływem naprężeń skurczowych mogą ulec wygięciu i odkształceniu.

##### Podłoże powinno być czyste :

Należy je starannie oczyścić z resztek olejów, wosku, smarów lub żywic. Nawet bardzo stare plamy tych substancji na powierzchni podłoża osłabiają znacznie przyczepność warstw wyrównujących czy zapraw klejowych. Należy również usunąć kurz oraz inne zanieczyszczenia utrudniające przyczepność.

Podłoża pokryte farbami olejnymi należy dokładnie oczyścić przy użyciu opalarki lub specjalnych środków chemicznych, a resztki farby zeskrabąć przy pomocy szpachelki, ewentualnie mechanicznie usunąć powłokę poprzez nakłucie powierzchni ścian, przy czym pole powierzchni nakłutej powinno być równe ok. 1/3 pola powierzchni płytki. Następnie należy zastosować emulsję gruntującą.

##### Podłoże powinno być równe :

Dopuszczalne odchylenia wynoszą:

Dla tynków (mierzone łatą dł. 2m) < 3mm, oraz w całym pomieszczeniu < 4 mm w pionie i < 6 mm w poziomie; dla jastrychów (mierzone łatą dł. 2 m) < 4 mm oraz < 5 mm w całym pomieszczeniu. Nierówności do 5 mm oraz drobne rysy można, na dzień przed mocowaniem płytek, wypełnić tą samą zaprawą klejącą. Jeśli wielkość nierówności powodowałaby przekroczenie dopuszczalnej grubości spoin klejowej podłoże należy naprawić i wyrównać zaprawą szpachlową lub renowacyjną.

Wyrównane podłoże należy pozostawić do należytego stwardnienia. Niewielkie, lokalne ubytki na powierzchni ścian mineralnych (takich jak mur ceglany, beton, gazobeton, tynk, cementowo-wapienny) usuwa się nakładając zaprawę przy pomocy szpachelki, nieco większe rozprowadza przy pomocy gładkiej stalowej pacy. Nałożoną zaprawę należy wyrównać, ale nie zacierać. Przy większych powierzchniach, na świeżej zaprawie należy wykonać rysy dylatacyjne w maksymalnym rozstawie co 1,5m.

##### Podłoże nie powinno być chłonne :

Większość stosowanych klejów do glazury i zapraw wyrównujących produkowana jest na bazie spoiwa cementowego.

Najprostsza metoda oceny chłonności podłoża polega na rozlaniu na nim wody i sprawdzeniu, jak szybko ona wsiąka. Gdy proces ten przebiega szybko (np. na podłożach takich jak gazobeton, tynki gipsowe), należy ograniczyć chłonność podłoża

poprzez jego zagruntowanie emulsją gruntującą. Dzięki zdolności penetracji, emulsja wnika silnie w głąb nawet bardzo starych i suchych podłoży, wzmacniając i zabezpieczając je przed wilgocią oraz zwiększając przyczepność do ich powierzchni. Podłoża silnie nasiąkliwe, takie jak: betony na kruszycie lekkim, betony komórkowe lub tynki gipsowe oraz płyty gipsowo-kartonowe należy zagruntować odpowiednio wcześniej emulsją gruntującą, tak aby zdążyła całkowicie wyschnąć przed nanoszeniem masy klejącej (od godziny przy optymalnych warunkach, tj. temperatura + 20°C, wilgotność powietrza 50%, do doby w warunkach niekorzystnych). Gruntowania wymagają koniecznie podłoża: gipsowe, anhydrytowe, gazobetonowe, a także podłoże z płyt gipsowo-kartonowych.

#### Podłoże powinno być szczelne :

W strefach wilgotnych i mokrych w pomieszczeniach narażonych na zawilgocenie (np. w łazienkach, natryskach, kuchniach i toaletach) zalecane jest wykonanie uszczelnienia z masy uszczelniającej. Okładzina ceramiczna jest odporna na oddziaływanie wilgoci, ale wilgoć przenikająca do podłoża może doprowadzić do poważnych uszkodzeń, takich jak wypłukiwanie spoiwa, niszczenie betonu, powstawanie rys, zagrzybienia i wykwitów. Problem ten jest szczególnie groźny w przypadku podłoży wykonanych z bloczków gipsowych i płyt gipsowo-kartonowych.

#### 5.3.2. Układanie okładziny ściennej :

Okładzinę ceramiczną układa się na dokładnie wysuszoną warstwę uszczelniającą, tzn. zwykle następnego dnia po nałożeniu ostatniej warstwy uszczelniającej. Jeśli pomieszczenie łazienki jest małe, to zamiast wyznaczać w niej strefy mokre i wilgotne, lepiej i łatwiej będzie ułożyć izolację w całym pomieszczeniu.

Rozplanowanie ułożenia płytek rozpoczyna się od ściany, na której znajduje się najczęściej otworów, tzn. okna, drzwi, przełączniki itd. Przy rozmieszczaniu płytek należy dodawać grubość spoin – zarówno w pionie, jak i w poziomie, uwzględniając kalibrację płytek. Producent zwykle podaje wymiar nominalny płytki (np. 300x300 mm), jednakże jej wymiar rzeczywisty może się do kilku mm różnić, zwykle jest mniejszy (np. 295x295 mm).

W miejscach takich, jak ościeżnica drzwi czy obrzeże brodzika, lepiej docinać do odpowiedniego kształtu i wymiaru całe płytki, niż pokrywać te miejsca wąskimi paskami, które są trudne w obróbce i mają słabą przyczepność.

Wycinając w płytce otwór dowolnego kształtu, należy umieścić go tak, aby przy cięciu jak najmniej narażać płytkę na zniszczenie. Otwór powinien być możliwie w środku płytki lub na jej krawędzi. Lepiej wygląda ściana lub podłoga o symetrycznie dociętych płytkach, dlatego okładzinę powinno się układać symetrycznie względem środka ściany lub podłogi, tak aby skrajne płytki miały co najmniej połowę szerokości płytki.

Jeśli w ścianie jest otwór okienny, to należy starać się, aby nie tylko płytki na całej ścianie ułożone były symetrycznie, ale by też płytki przy otworze okiennym nie były docinane.

Jeśli płytki ściennie i podłogowe mają ten sam wymiar, to spoiny ściennie powinny trafiać w spoiny podłogowe, podobnie przy przejściu płytek podłogowych z jednego pomieszczenia do drugiego, jeśli wymiar płytek jest taki sam, to spoiny powinny stanowić swoją kontynuację. Układając płytki na załamaniach ścian i słupach, należy je tak rozmieszczać, aby całe płytki umieszczać na narożnikach zewnętrznych, zaś docięte – w narożnikach wewnętrznych.

Wysokość glazury w pomieszczeniu jest ściśle określona, jednak powinna stanowić wielokrotność wysokości płytki.

Należy zaplanować ilość i położenie listew do glazury, gdyż w tych miejscach będzie można ukryć przycięte krawędzie płytek.

Należy uwzględnić układ szczelin dylatacyjnych, uwzględniając lokalizację istniejących w podłożu dotychczasowych szczelin. Dylatacje w okładzinach z płytek ceramicznych niezbędne są u zbiegu płaszczyzn ścian i podłóg, na stykach podłoży lub posadzek wykonanych z różnych materiałów, przy dużych powierzchniach, wydzielające pola mniejsze o bokach długości ok. 5-6 m, oraz w miejscu szczelin przebiegających przez cały budynek.

Zaprawę klejową należy dobrać zależnie od rodzaju okładziny, podłoża, na których zostanie ułożona oraz warunków w jakich będzie eksploatowana. Inne zaprawy stosuje się do układania dużych płytek podłogowych, a jeszcze inne do układania płytek porowatych wewnątrz pomieszczeń. Im trudniejsze podłoże lub warunki pracy, tym lepszą, bardziej elastyczną zaprawę należy stosować. Na ściany wewnątrz pomieszczeń stosuje się zwykle, standardowe zaprawy, jednak już na ścianach z płyt gipsowo-kartonowych należy użyć elastycznej zaprawy klejowej.

Przed użyciem zaprawy klejowej należy bardzo dokładnie zapoznać się z instrukcją jej stosowania, umieszczoną na opakowaniu. Należy sprawdzić jej datę produkcji, termin ważności oraz wygląd zewnętrzny. Jeśli zaprawa jest zbrylona, o niejednorodnej kolorystyce oraz konsystencji, to takiej zaprawy nie należy użyć.

Temperatura powietrza i podłoża na kilka dni przed rozpoczęciem robót, podczas układania płytek oraz przez początkowy okres wiązania zaprawy nie może być niższa niż + 5°C, ani też wyższa od + 30°C. Materiały używane do robót powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze przez co najmniej dobę przed rozpoczęciem robót. W przypadku układania płytek o dużych rozmiarach zaleca się wykonywanie robót w temperaturze zbliżonej do przyszłej temperatury użytkowania pomieszczeń.

W pomieszczeniach z ogrzewaniem podłogowym w czasie wykonywania posadzek i przez cały czas wiązania zaprawy klejącej ogrzewanie to musi być wyłączone, a temperatura podkładów powinna wynosić 15-20°C.

Zaprawę przygotowuje się zwykle przez wsypanie do odmierzonej ilości wody i wymieszanie za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek, odstawieniu i ponownym wymieszaniu po okresie kilku minut. Niedopuszczalne jest klejenie płytek ceramicznych na tzw. „placki”. W przypadku, zarówno płytek ściennych, jak i podłogowych, prowadzi to do uszkodzenia okładziny.

Masę klejową należy nanosić na podłoże za pomocą kielni zębatej, równomiernie ją rozprowadzając silnie dociskaną do podłoża prostą krawędzią kielni. Następnie należy naniesioną warstwę przeczesać, najlepiej w kierunku poziomym w przypadku okładziny ściennej, zębatą krawędzią kielni, zachowując kąt nachylenia kielni względem podłoża w granicach 45-60 stopni.

Prawidłowo przygotowana zaprawa i dobrana wielkość zębów pacy sprawiają że dociśnięta, typowa płytka ceramiczna nie spływa z płaszczyzny pionowej, a zaprawa klejowa pokrywa minimum 2/3 powierzchni spodu płytki. Jeśli tak nie jest, to należy zastosować pacę o większych zębach. Wielkość zębów kielni dobiera się w zależności od rozmiarów mocowanych

plytek. Od zębów wysokości 3 mm, dla drobnowymiarowej mozaiki ceramicznej o bokach mniejszych niż 5 cm, po kielnie z zębami 8 mm, dla płytek o bokach większych niż 20 cm. Należy przy tym uwzględnić wykończenie spodniej strony płytki, takie jak bruzdy lub guziki, od których zęby kielni muszą być większe.

Układanie płytek na ścianie rozpoczyna się od dołu przy narożniku. Płytki docinane zaleca się przyklejać na końcu. Jeśli pierwsza płytka musi być docinana, zacząć należy od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu. Jako ostatnie przykleja się płytki docinane w narożach i przy ościeżach. Płytki w tych miejscach zazwyczaj trzeba dociąć na odpowiednią szerokość, zgodnie z symetrycznym rozplanowaniem płytek na ścianie.

Układane płytki powinny być suche i czyste. Płytki należy mocować ruchem lekko posuwistym, dociskając je silnie do warstwy kleju, a następnie rozsuwając na szerokość spoin. Płytki większych formatów należy delikatnie opukać gumowym młotkiem. Stosowanie krzyżyków dystansowych nie jest konieczne, jednakże znacznie ułatwia zachowanie tej samej szerokości spoin.

W czasie prac należy uwzględniać czas otwartego schnięcia zaprawy (tzw. czas „naskórkowania”), czyli jej zdolność do klejenia po rozprowadzeniu na podłożu. Czas ten wynosi od 10 do 30 minut w zależności od rodzaju masy klejącej, temperatury i wilgotności podłoża oraz otoczenia. Im wyższa temperatura i mniejsza wilgotność powietrza, tym czas ten ulega skróceniu.

W takich warunkach zaprawę należy nakładać na małej powierzchni i jak najszybciej przyklejać przez dotyk. Jeżeli po dotknięciu na palcach pozostaje klej, można kontynuować pracę, w przeciwnym wypadku, gdy palce pozostaną suche warstwę kleju należy ze ściany. Pierwszy, dolny rząd płytek ściennych, tzw. cokołowy, układa się już po ułożeniu terakoty. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba dociąć na odpowiednią wysokość, wynikłą po wyklejeniu posadzki.

Nadmiar kleju wytłoczony przez spoin należy usunąć przed związaniem zaprawy klejowej, podobnie jak krzyżyki dystansowe. Ewentualne zabrudzenia płytki należy przemyć wilgotną gąbką.

Kolor zaprawy spoinującej można dobrać, kierując się kolorystyką okładzin – zgodnie z ich barwą. Zaprawę do spoinowania należy dobierać stosownie do przewidywanych warunków eksploatacji, rodzaju kleju użytego do mocowania płytek oraz szerokości spoiny. Kolorystykę należy uzgodnić z Projektantem i Inwestorem

Gdy stosuje się kleje elastyczne, to spoina powinna także charakteryzować się podobnymi właściwościami. Stosując w takich miejscach sztywne spoiny, mogą wystąpić ich spękania. Podczas przygotowania zaprawy do spoinowania należy unikać nadmiaru wody, gdyż powoduje ona kruchość materiału spoiny, pękanie i zmniejszenie jej twardości. Z tego względu bardzo ważne jest stosowanie właściwej ilości wody, podanej na opakowaniu. Podobnie zachowuje się spoina pomiędzy płytkami o dużej nasiąkliwości lub przy renowacji spoin, po usunięciu starych. Jeśli nie nasyci się spoiny dużą ilością wody przed spoinowaniem, to zostanie ona odebrana przez płytki i podłoże. Brak wilgoci uniemożliwia właściwe związanie spoiny i zawartego w niej cementu, czego następstwem jest jej kruchość, miękkość i pylenie.

Do spoinowania okładziny można przystąpić dopiero po wyschnięciu masy klejowej, to znaczy po okresie od 1 do 2 dni, a w przypadku płytek ułożonych na mało nasiąkliwym „trudnym” podłożu (np. na istniejącej starej wykładzinie z płytek ceramicznych) nawet do 3 dni. Czas ten uzależniony jest od temperatury i wilgotności otoczenia. Zbyt wczesne zamknięcie spoin utrudnia oddanie nadmiaru wody z zaprawy klejowej, która nie osiągnęła odpowiedniej wytrzymałości i płytki mogą się przesuwać. Efektem jest spękana spoina. Problem ten dotyczy głównie posadzek, które narażone są na obciążania mechaniczne.

Temperatura powietrza i podłoża na kilka dni przed rozpoczęciem spoinowania, podczas jego wykonywania oraz przez początkowy okres wiązania zaprawy nie powinna być niższa niż + 5°C, ani wyższa niż + 30°C. Materiały używane do robót powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze przez co najmniej dobę przed rozpoczęciem robót.

Podczas prowadzenia prac przy temperaturze wyższej niż + 20°C należy się liczyć z niekorzystnym zjawiskiem skrócenia czasu przydatności przygotowanej masy do użycia.

W pomieszczeniach z ogrzewaniem podłogowym w czasie wykonywania posadzek i przez cały czas wiązania zaprawy do spoinowania ogrzewanie to musi być wyłączone, a temperatura podkładów powinna wynosić 15-20°C.

Przed przystąpieniem do spoinowania należy dokładnie oczyścić powierzchnię okładziny z brudu, kurzy i tłuszczu. Spoin powinny być jednolicie głębokie, wolne od zanieczyszczeń, kurzu i najlepiej – wstępnie zwilżone wodą. Aby podłoże było jednolicie głębokie, należy bezpośrednio po ułożeniu płytek oczyścić spoiny z zaprawy klejowej. Przygotowaną zaprawę do spoinowania nanosi się przy pomocy kielni na pracę z gąbką, specjalnie przeznaczoną do spoinowania okładzin ceramicznych. Po rozprowadzeniu zaprawy do spoinowania na powierzchni płytek, należy jej nadmiar usunąć, ściągając go za pomocą pacy gumowej, ukośnie do linii przebiegu spoin. Podczas rozprowadzania materiału należy starać się, aby wprowadzać go głęboko i szczelnie w spoiny.

Czynności te powtarza się aż do zakończenia spoinowania całej powierzchni okładziny. Podczas spoinowania należy unikać nadmiernego nasączenia powierzchni spoiny wodą, gdyż nadmiar wody może powodować wypłukiwanie pigmentów i wymywanie świeżej fugi ze spoin.

Przy uszczelnianiu przerw dylatacyjnych, których głębokość jest wyraźnie większa od szerokości, należy dokonać ich spłycenia przez umieszczenie wałka lub innego profilu wykonanego z tworzywa polietylenowego lub poliuretanowego.

Należy przy tym zwrócić uwagę na fakt, że masy uszczelniające układane w szczelinach, których krawędzie mogą się przemieszczać względem siebie (np. wskutek ruchów termicznych), powinny trwale przylegać jedynie do dwóch powierzchni. W celu oddzielenia masy od dna szczeliny układa się wówczas również wyżej wspomniane wałki polietylenowe lub poliuretanowe, a przy braku miejsca (w płytkich szczelinach) przynajmniej paski folii polietylenowej.

Aby zachować optymalne warunki wiązania, należy świeże spoiny w ciągu kilku pierwszych dni utrzymywać lekko wilgotne. Zaspoinowane powierzchnie należy w ciągu pierwszych tygodni czyścić wyłącznie czystą zmienianą wodą.

Wszystkie te zabiegi pozwolą na lepsze związanie zaprawy do spoinowania oraz zapobiegą jej przebarwianiu się.

Rzeczywisty kolor fugi ustala się po jej całkowitym wyschnięciu, tzn. po około 2-3 dniach.

Szerokość spoin powinna być nie większa niż 2-3mm. W odstępach nie większych niż 3 m należy pozostawiać spoin dylatacyjne o szerokości 2-3mm.

Płytki ściennie muszą być zlicowane z powierzchnią wykończonej ściany tak aby nie tworzyć uskoków.

#### 5.4 Okleiny winylowe

Powierzchnia ściany musi być równa, wolna od tłustych plam i kurzu oraz sucha i stabilna.

Okleiny składają się z warstwy barwionego winylu oraz podkładu z bawełnianej siatki stabilizującej, umożliwiającej przyklejenie okleiny do podłoża. Naklejane są przy pomocy gotowych klejów oferowanych przez producenta oklein.

### 6. Kontrola jakości

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji technicznej OST.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, kruszyw, wapna, wody, gipsu, przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki Zamawiającemu do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

Wyniki badań materiałów zaprawy powinny być wpisywane do dziennika i akceptowane przez Zamawiającego.

Kontrola jakości wykonywanych prac w oparciu o „Wytyczne obróbki fabryczne przygotowanych mieszanek tynkarskich” w załączeniu

6.4. Badanie w czasie odbioru robót

Badania tynków zwykłych zwykłych gładzi gipsowych powinny być przeprowadzane w zakresie:

- zgodność z dokumentacją przetargową,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, prawidłowości przygotowania podłoża,
- kontroli odchyleń powierzchni i krawędzi (kategoria III, tabela nr:5 PN-70/B-10100)
- przyczepności tynków i gładzi do podłoża,
- grubości tynku i gładzi
- wyglądu powierzchni tynku i gładzi,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku oraz gładzi,
- wykończenie tynku i gładzi na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

6.5. Kontrola jakości robót związanych z okładzinami ścian z płytek ceramicznych polega na:

a) sprawdzeniu należytego przylegania do podkładu poprzez opukanie w dowolnie wybranych miejscach. Głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu okładziny do podkładu.

b) Sprawdzeniu prawidłowości przebiegu spoin poprzez wyciągnięcie cienkiego sznurka wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych i pomiaru odchyleń z dokładnością do 0,5 mm.

c) Sprawdzeniu prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny poprzez przyłożenie w prostokątach do siebie kierunkach łaty kontrolnej o długości 2 m i pomiaru wielkości prześwitu za pomocą szczelinomierza z dokładnością do 0,5 mm.

d) Wizualnej kontroli wyglądu i wypełnienia spoin, a przypadku budzącym wątpliwości przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm

### 7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST, pkt.8

Szczegółowe zasady obmiarowania

Powierzchnię tynków i gładzi oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej do spodu stropu.

Powierzchnię tynków i gładzi stropów płaskich mierzy się w metrach w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą i oblicza w metrach kwadratowych ich rzutu.

### 8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-O punkt 9.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją przetargową, projektową i uzgodnieniami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania w punkcie 6 dały pozytywne wyniki.

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchnie ściennie powinny być zgodne z dokumentacją przetargową.

Dopuszczalne odchylenia dla tynków przedstawiają się następująco:

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3mm i w liczbie nie więcej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

a) pionowego – nie mogą być większe niż 2mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości

b) poziomego – nie mogą być większe niż 3mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itd.)

Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji – nie większe niż 3mm na 1m

Dopuszczalne odchylenia dla gładzi gipsowych gipsowych tynku strukturalnego przedstawiają się następująco:

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 2 mm i w liczbie nie więcej niż 2 na całej długości łąty kontrolnej 2m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

a) pionowego – nie mogą być większe niż 1,5mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości

b) poziomego – nie mogą być większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itd.)

Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji – nie większe niż 2mm na 1m

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem i winien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- informacje dotyczące odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

## 9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST, pkt.10

## 10. Dokumenty odniesienia

Zgodnie z ST-O punkt 11 oraz:

- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- 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
- PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnie użytku.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy
- PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, tynkarski i klej gipsowy.
- PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklonych. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne – Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
- PN-EN 12808-2:2003 Zaprawy do spoinowania płytek – Część 2: Oznaczanie i odporności na ścieranie
- PN-EN 12808-3:2003 Zaprawy do spoinowania płytek – Część 3: Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i ściskanie
- PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek – Definicje i wymagania techniczne
- PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, tynkarski i klej gipsowy
- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze

# SST 06. ROBOTY DACHOWE I DEKARSKIE

## 1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem robót dachowych i dekarских

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 robót dachowych i dekarских. W zakres robót wchodzi:

- ocieplenie dachu
- montaż rynhaków, rynien i rur spustowych
- montaż instalacji ogromowej
- membrana PCV-P

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, WTWO i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST.

## 2. Materiały

2.1. Materiał pokryciowy – membrana PCV-P, papa termozgrzewalna

2.2. Wełna mineralna twarda układana w spadku, gr. min. 25 cm

2.5 Folia PE

2.6. Rynny, rury spustowe, obejmy

2.6.1. Rynny z blachy tytanowo - cynkowej

Produkt nie powinien się odkształcać, łamać ani pękać. System odprowadzania wody deszczowej powinien odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych i certyfikatów.

Wymienić tylko odcinki nie nadające się do ponownego montażu

2.6.2. Rury spustowe z blachy tytanowo - cynkowej

Produkt nie powinien się odkształcać, łamać ani pękać. System odprowadzania wody deszczowej powinien odpowiadać wymaganiom norm lub aprobat technicznych i certyfikatów.

2.6.3. Obejmy

Obejmy do rur spustowych o wymiarach stosowanych w systemie

2.6.4. Puszka zlewni

### 3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru

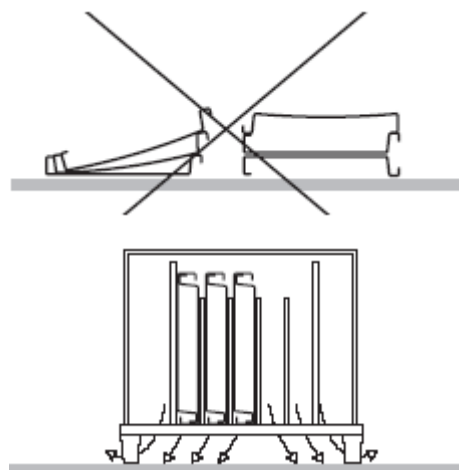
### 4. Transport

➤ Transport prefabrykowanych elementów obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych można przewozić dowolnymi środkami transportu w odpowiedni sposób zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Blacha ocynkowana powinna być transportowana i składowana w stanie suchym i przy zapewnieniu stałego dostępu powietrza. W przypadku składowania zwojów lub prefabrykowanych pasów na placu budowy należy unikać bezpośredniego kontaktu płaszczyzn materiału np. z mokrą folią, zapewnić również przykrycie odporne na działanie wiatru.

Unikać należy:

- przykrywania zwojów lub prefabrykatów w sposób uniemożliwiający dopływ powietrza
- przekroczenia punktu rosy
- składowania na wilgotnym podłożu
- transportowania lub składowania materiału na wilgotnych paletach,
- zbyt ciasnego układania materiału w trakcie transportu i składowania.



### 5. Wykonanie robót

5.1. Podłoża pod pokrycia z papy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B-10240, w przypadku zaś podłoży nie ujętych w tej normie, wymaganiom podanym w aprobatkach technicznych.

Przed murami kominowymi lub innymi elementami wystającymi ponad dach należy – od strony kalenicy – wykonać odboje o górnej krawędzi nachylonej przeciwnie do spadku połaci dachowej.

Pokrycie płaskich dachów: - pokrycie połaci dachowej papą termozgrzewalną. Papę zgrzewać w temperaturze otoczenia powyżej 0°C. Nie należy prowadzić robót na mokrej powierzchni, podczas opadów i silnego wiatru. Papę układać pasami równoległe do okapu z mijaniem spoin warstwy spodniej (poprzecznych i podłużnych). Przed ułożeniem papę należy rozwinąć na miejscu, przymierzyć i zwinąć jej oba końce. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12–15 cm). Operacja zgrzewania papy polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża aż do momentu zauważalnego wpływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik cofa się przed rozwijaną rolką. Miarą zgrzewu jest wpływ masy asfaltowej o szerokości 0.5 – 1.0 cm na całej długości zgrzewu. Brak wpływu świadczy o złym zgrzewie. Arkusze łączy się na zakłady: podłużny 10 cm, poprzeczny 12-15 cm. Na stykach ze ścianami i kominami stosować kliny styropianowe laminowane papą 100 x 100 mm. Papę wierzchnią wywinąć na wysokość 10 cm powyżej klina ścian attykowych. Na kominach (światlikach) papa 10 cm powyżej klina – styk zabezpieczony listwą aluminiową na kolki rozporowe co 30 cm + silikon dekarSKI.

5.2. Obróbki blacharskie z blachy tytanowo - cynkowej

- Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.
- 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.
- Obróbki blacharskie należy wykonać z blachy tytanowo - cynkowej

5.3. Rynny, rury spustowe, obejmy

5.3.1. RYNNY

- Rynny powinny być zamontowane w taki sposób by spadki były nie mniejsze niż 0,5%.
- Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10mm niżej w stosunku do brzegu wewnętrznego.

- Brzeg wewnętrzny w najwyższym położeniu rynny powinien być usytuowany o 25mm niżej w stosunku do linii stanowiącej przedłużenie połaci.
- Rynny i rury spustowe, systemowe należy montować wg instrukcji producenta:
- Samonośny profil rynny umożliwia montaż bez uchwytów. Na odwadnianej ścianie do elementu stałego wg rysunków szczegółowych zamocować szynę rynnową wkrętami lub dyblami równo z murem, tak aby dłuższe ramię było na dole. W zależności o wymagań uwzględnić odpowiedni spadek.
- Profil rynnowy włożyć otwartą stroną zacisku ukośnie w dolny brzeg profilu C i lekkim naciskiem zatrasnąć.
- Należy zaznaczyć w jakiej odległości od końca rynny ma być osadzona rura spustowa.
- Odpływ w rynnie wyciąć wg szablonu odpowiedniego do rozmiarów sztucera podwieszanego i rynny dachowej. Następnie wywinąć brzeg odpływu do dołu ok. 8cm. Nałożyć denka i przykleić od wewnątrz klejem do rynien na całej długości łączenia.
- Montaż rynny rozpocząć od odpływu, wpiąć wulstę (obrzeże) rynny za przedni nosek uchwyty czołowego, zagiętą tylną krawędź rynny (ogranicznik wody) zatrasnąć pod tylni nosek uchwyty czołowego.
- Połączenia rynny wykonywać metodą klejenia na zakład:
  - nanieść wałeczek kleju min. Ø 0,8cm na wewnętrzną stronę rynny
  - połączyć rynny półobrotom z zakładem min. 5cm,
  - nadmiar kleju usunąć szmatką

### 5.3.2.RURY SPUSTOWE

- Długość rur spustowych można regulować przez wstawienie łącznika pomiędzy kolanka. Łączy się je z wpustem. Następnie wsuwa się do góry rurę spustową, która będzie prawdopodobnie wymagała regulacji dolnym elementem - wylewką. Wszystkie łączenia rur wykonywać metodą klejenia z zakładem, analogicznie jak przy łączeniu rynien. Wylewkę wkłada się na rurę spustową i mocuje nitami. Należy wyregulować cały system rur, a następnie zamocować rurhak. Ważne jest dokładne oczyszczenie rynny z wyciętych kawałków blachy i opiłków. Pozostawione resztki rdzewieją i przebarwiają blachę

### 5.3.3.OBEJMA

- Objeimy mocuje się, co najmniej dwie na każdą rurę spustową, w prostej linii, na śruby nierdzewne. Zalecane jest montowanie obejm maksymalnie w odległości 2 metrów. Są one wyposażone w zamknięcia sztyftem.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Kontrola jakości ułożenia dachowych płyt warstwowych

6.1.1.Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanej okładziny z projektem technicznym, opisem kosztorysowym i SST, oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru.

6.1.2.Sprawdzenie mocowań powinno być przeprowadzone na podstawie protokołu odbioru międzyoperacyjnego, zawierającego stwierdzenie właściwej jakości łączników i prawidłowego sposobu łączenia płyt z płatwiami zgodnie z niniejszą SST.

6.1.3.Sprawdzenie styków płyt oraz szerokości spoin należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych a w przypadkach budzących wątpliwość przez pomiar z dokładnością do 1mm. Szerokość spoin nie powinna być większa niż 5mm.

6.1.4.Sprawdzenie wykonania obróbek blacharskich należy przeprowadzić poprzez bezpośrednie oględziny w tym ilość i jakość użytych materiałów.

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy (m<sup>2</sup>) wykonanych Robót.

## 8. Odbiór robót

Podstawę do odbioru wykonania robót dekarskich 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 dekarskich i blacharskich z projektem
- protokoły z badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów, stwierdzenie inspektora nadzoru, że wyniki przeprowadzonych badań robót dekarskich 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 dekarskich z projektem,
- spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi, w której skład powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

## 9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST, pkt.10

Wymagania szczegółowe:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie dokumentacji systemowej
- wykonanie pokryć dachu, obróbek i uszczelnień zgodnie z wytycznymi producenta zaakceptowanego systemu
- wykonanie , zamontowanie, umocowanie rynien i rur spustowych

- wykonanie i montaż obróbek blacharskich
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie terenu budowy z resztek materiałów

## **10. Przepisy związane**

- Zgodnie z OST , pkt 11.
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- ITB-744/W/04 Certyfikat zgodności dla płyt warstwowych
- AT-15-4418/2003 Aprobata techniczna
- HK/B/0991/01/98 Atest higieniczny

# **SST 07. STOLARKA**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem stolarki okiennej i drzwiowej dla zadania.

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

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

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót związanych z montażem stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej. W zakres robót wchodzi:

- Dostawa i montaż stolarki
- Dostawa i montaż parapetów wewnętrznych
- Dostawa drzwi zewnętrznych
- Dostawa drzwi wewnętrznych

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w specyfikacji technicznej szczegółowej są zgodne z Polskimi Normami, wytycznymi i określeniami podanymi w specyfikacji technicznej OST.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej OST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją przetargową, projektową, specyfikacją techniczną.

## **2. Materiały**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST.**

### **2.2. Stolarka okienna i drzwiowa zgodnie z zestawieniem stolarki**

### **2.3. Stolarka aluminiowa**

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami anodowymi.

Na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium PA3 wg PN-EN 755-1:2001, PN-EN 755-2:2001 i PN-EN 755-9:2004.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

## **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej OST.

Przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej występuje następujący sprzęt: narzędzia i sprzęt do robót związanych z montażem stolarki okiennej i drzwiowej, oraz ślusarki aluminiowej.

## **4. Transport**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu – zgodnie ze specyfikacją techniczną OST**

Do przewozu stolarki używać pojazdów samochodowych umożliwiających zabezpieczenie wyrobu przed wpływem warunków atmosferycznych i uszkodzeniem.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w specyfikacji technicznej OST.**

### **5.2. Szczegółowe warunki wykonywania robót.**

Warunki przystąpienia do robót

Przed zamówieniem stolarki należy wykonać pomiary otworów z natury.

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, stan powierzchni do których ma przylegać ościeżnica.

Wykonanie robót – zasady montażu stolarki, ślusarki, jej elementów oraz i podokienników

Przy montażu futryn okien i drzwi – stosować zasady przedstawione w opisie montażu dostawy stolarki okiennej, drzwiowej, ślusarki.

Dla zapewnienia prawidłowego osadzenia okna – w trakcie prac montażowych należy zachować następujące zasady ich prowadzenia.



Sprawdzić dokładność wykonania otworów okiennych – szerokość otworu powinna być większa o min. 20 mm i max. 30 mm, natomiast wysokość o min. 35mm a max. 50mm od zewnętrznego wymiaru ościeżnicy. W przypadku stwierdzenia odchyłek wymiarowych, ubytków muru lub innych usterek należy je zlikwidować przed przystąpieniem do montażu ościeżnic. Przed montażem okna należy zdjąć skrzydła okienne z ościeżnic.

Ościeżnicę ustawić w otworze na drewnianych klockach nośnych w ten sposób, aby między murem a ościeżnicą zachowane były luzy montażowe.

Wstępnie zamocować ościeżnicę w murze przy pomocy klinów. Ościeżnicę należy klinować w jej narożach. Klinowanie w połowie jej wysokości może doprowadzić do odkształcenia kształtu i uniemożliwić osadzenie skrzydeł lub blokować płynne otwieranie.

Przy pomocy poziomicy dokładnie ustawić pion i poziom ościeżnicy, a następnie za pomocą miary zwijanej ustawić przekątne oraz światło ościeżnicy. Dopuszczalne różnice przekątnych nie mogą przekraczać 2mm – na długości do 1m oraz 3mm – na długości powyżej 1m.

Ościeżnicę mocować trwale w ścianie za pomocą dybli lub kotew. W przypadku montażu ościeżnicy na kotwach – należy je zamocować do ościeżnicy przed włożeniem jej w otwór okienny. Otwory na dyble wiercić po ustawieniu ościeżnicy w murze. Założyć skrzydła okienne i sprawdzić prawidłowość ich funkcjonowania.

Przed przystąpieniem do wypełniania pianką montażową przestrzeni między ościeżnicą a murem – zabezpieczyć powierzchnię okien drewnianych przez naklejenie papierowej taśmy malarskiej. Przy montażu okien o większych gabarytach należy stosować rozpory poziome i pionowe.

Zabezpieczyć to elementy przed ewentualnym odkształceniem pod wpływem działania pianki montażowej. Wypełnienie pianką montażową szczelin pomiędzy ramą z murem przeprowadzać w temperaturze nie niższej niż + 5°C.

Po utwardzeniu się pianki montażowej i usunięciu jej nadmiaru – przystąpić do obróbki ościeży, pamiętając o zabezpieczeniu okuć przed zabrudzeniem zapałą.

Uszczelnić elastyczną masą silikonową miejsca styku okna z murem wzdłuż całego obwodu od strony wewnętrznej i zewnętrznej.

Po obróbce ościeży – niezwłocznie zdjąć zabezpieczającą taśmę malarską i taśmę foliową z powierzchni okna.

Parapety zewnętrzne i wewnętrzne montować po osadzeniu okien i stwardnieniu pianki montażowej. Przy montażu ościeżnic i skrzydeł drzwiowych oraz ślusarki i ścianek aluminiowych należy stosować odpowiednie zasady dotyczące montażu stolarki okiennej oraz zalecenia i instrukcje producenta.

Zamki montować przed wyregulowaniem skrzydeł drzwiowych. Dokonać regulacji skrzydeł i zamków.

## **6. Kontrola jakości**

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji technicznej OST.

6.2. Sprawdzenie jakości robót związanych ze stolarką budowlaną polega na:

- dokonaniu oceny jakości stolarki budowlanej oraz sprawdzeniu zgodności z zamówieniem tzn: zgodność wymiarów, jakość materiałów, z której stolarki została wykonana,
- zgodność z przyjętymi rozwiązaniami projektowymi – okucia, szyby, uszczelki, zamki, jakość i dobór ościeżnic, sprawność działania skrzydeł i elementów ruchowych.
- kontroli prawidłowości wykonania robót montażowych :
  - sprawdzenie wymiarów otworów oraz jakości ich wykonania kontrola prawidłowości
  - osadzenia stolarki w pionie i poziomie – zgodnie z zasadami montażu
  - sprawdzenie ilości i jakości zastosowanych kotew i dybli,
  - sprawdzenie poprawności wypełnienia pianką montażową przestrzeni pomiędzy ramiakiem a ścianą,
  - sprawdzenie czy w czasie montażu nie wystąpiły zabrudzenia lub uszkodzenia,
  - kontrola sprawności działania elementów ruchowych,

## **7. Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST, pkt.8

## **8. Odbiór robót**

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w OST punkt 9.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją i uzgodnieniami Zamawiającego, jeżeli

- wszystkie pomiary i badania w punkcie 6 dały pozytywne wyniki.

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem i winien zawierać :

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- protokolarne przekazanie kluczy min. 3 dla każdego zamka,
- informację dotyczącą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

## **9. Podstawa płatności**

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST, pkt.10

## **10. Dokumenty odniesienia**

Zgodnie z ST-O punkt 11 oraz:

- PN-88/B-10085 Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopodobnych i tworzyw sztucznych Wymagania i badania

- PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport
- PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia
- PN-90/B-92210 Elementy i segmenty ściennie aluminiowe. Drzwi i segmenty z drzwiami – szklone. Klasy O i OT. Ogólne wymagania i badania.
- PN-90/B-92270 Elementy i segmenty ściennie metalowe. Drzwi o zwiększonej odporności na włamanie – klasy C. Wymagania i badania uzupełniające.

## SST 08. TYNKI I OKŁADZINY ŚCIENNE

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem tynków i okładzin wewnętrznych

#### 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 tynków i okładzin ściennych.

W zakres robót wchodzi:

- Tynki wewnętrzne wykonać jako mokre cementowo-wapienne kat. III oraz gipsowe nakładane maszynowo.
- Licowanie ścian, podłóg płytkami ceramicznymi (przygotowanie podłoża, osadzenie listew, wykonanie cokołu z płytek)
- Wykonanie tynków suchych (sufity)
- projekt zakłada wykonanie nowych tynków oraz okładziny drewnianej elewacyjnej.

#### 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, WTWO i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST.

### 2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST. Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną szczegółową występującej poniżej wymienione materiały podstawowe:

#### 2.4. Tynk zewnętrzny

#### 2.5. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.

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 tynkarskich 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 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.

#### 2.8. Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Piasek stosowany do zaprawy powinien spełniać wymagania odpowiedniej normy.

W szczególności piasek nie może zawierać domieszek organicznych. Piasek powinien mieć frakcje różnych wymiarów, wymiarów mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm. Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

2.9. cement winien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 197-1:2002 „Cement. Część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku”.

2.10. wapno budowlane powinno odpowiadać normie PN-EN 459-1:2003 „Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności”. Do zapraw należy stosować wapno suchogaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i ziaren obcych.

2.11. gips szpachlowy – winien spełniać wymagania normy PN-B-30042:1997 „Spoiwa gipsowego. Gips szpachlowy, tynkarski i klej gipsowy”.

2.8. siatka tynkarska

2.14. środki i preparaty gruntujące (adekwatne do zastosowanego systemu)

2.15. zaprawa spoinująca do płytek ceramicznych

2.16. płytki ściennie

2.17. listwy wykończeniowe

2.18. kratki rewizyjne i wentylacyjne

Szczegółowe dane materiałów – zgodnie z dokumentacją przetargową, projektową oraz odpowiednimi załącznikami niniejszego opracowania „Wytyczne obróbki fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich”

Materiały należy przechowywać w magazynach suchych, przewiewnych, zabezpieczonych przez opadami atmosferycznymi.

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej OST.

Przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej występuje następujący sprzęt: mieszarka do zapraw, betoniarka wolnospadowa, zbiornik na wodę, rusztowania, narzędzia i sprzęt do robót tynkarskich i wykonywania gładzi gipsowych oraz tynków cem - wap. Agregat tynkarski np.:G4 PFT Ok. 20l zaprawy/min. = 2m<sup>2</sup> przy grubości tynku 10mm = 120 m<sup>2</sup>/h.

### 4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu – zgodnie ze specyfikacją techniczną OST

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Transport cementu i wapna suchogaszonego powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami normowymi. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić specjalnym pojazdem, natomiast cement i wapno suchogaszone, gips do szpachlowania, tynk strukturalny workowane może przewozić środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

### 5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w specyfikacji technicznej OST.

5.2. Szczegółowe warunki wykonywania robót.

5.2.1. Prace tynkarskie

➤ Tynki zwykle stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszoną ręcznie lub mechanicznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom normowym

➤ Tynki zwykle ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, ilość warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3 Roboty tynkowe. Tynki zwykle. „Wymagania i badania przy odbiorze”,

➤ Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.3.1.

➤ Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.

➤ Zaprawę o zadanej marce i wytrzymałości wykonać ze składników odpowiadającym wymogom normowym oraz według zatwierdzonej receptury.

5.2.2. Warunki przystąpienia do robót

➤ Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych, wykonywania gładzi gipsowych tynku strukturalnego powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

➤ Zaleca się przystąpienie do wykonywania tych robót po okresie osiadania i skurczu murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

➤ Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

➤ W przypadku tynków zawilgoconych należy je osuszyć np. lampami benzynowymi

➤ 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 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.2.3. Przygotowanie podłoża

- Podłoża dla tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100
- Podłoża dla gładzi gipsowych i tynków gipsowych powinny odpowiadać odpowiednio jak dla podłoży dla tynków. Dla zwiększenia przyczepności tynku do podłoża mocuje się siatkę tynkarską.
- W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin na głębokości 5-10 mm. Jeżeli mur wykonany jest na spoinę pełną należy je wyskrobać na głębokość j.w. lub zastosować specjalne środki zapewniające należyta przyczepność tynku do podłoża. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła.

➤ Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

#### 5.2.4. Wykonanie tynków zwykłych

- Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych zgodne z danymi określonymi w tal. 4 normy PN-70/B-10100.
- Grubości tynków zwykłych zależności od ich kategorii oraz od podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.
- Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych w sposób standardowy
- Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.
- Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi tynków wewnętrznych.
- Tynki należy wykonać według pasów i listew kierunkowych,
- Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem.
- Podczas zacierania warstwy gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.
- Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne: w tynkach nie narażonych na zawilgocenie – w proporcji 1:1:4. narażonych na zawilgocenie – w proporcji 1:1:2.

#### 5.2.6. Wykonywanie tynków

##### Podłoże i przygotowanie :

Podłoże tynkarskie należy poddać kontroli zgodnie z “Wytyczne obróbki fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich”. Podłoże oczyścić z kurzu i luźnych cząstek, usunąć większe nierówności. Przewody instalacyjne przykryć warstwą tynku o grubości min. 5 mm. Nie tynkować przemrożonych podłoży. Beton zwykły i lekki Usunąć pozostałości środków antyadhezyjnych lub ewentualną warstwę spieku. W przypadku podłoży o niedostatecznej chłonności i szczelnego betonu przeznaczoną do tynkowania powierzchnię należy pokryć środkiem gruntującym i odczekać do jego wyschnięcia. Żelbet, prefabrykaty betonowe Przy tynkowaniu elementów ze zbrojonego betonu lub betonowych prefabrykatów ich powierzchnie należy zagruntować środkiem gruntującym. Tynk odciąć pionowo od powierzchni ścian i oddzielić od sąsiadujących powierzchni za pomocą masy akrylowej. Mur (wszystkie rodzaje) W przypadku zbyt wysokiej nasiąkliwości zastosować środek wyrównujący chłonność. Ochrona przeciwpożarowa W przypadku stosowania jako otuliny zbrojenia obowiązuje przelicznik: 10 mm warstwy tynku odpowiada 10 mm betonu zwykłego.

##### Wykonanie :

Natrysk zaprawą MP 75 wykonywać od góry do dołu na ścianie, przy rzadkiej konsystencji - możliwie wysokim ustawieniu dopływu wody do maszyny tynkarskiej. Przerwy w wykonywaniu natrysku nie powinny przekraczać 10 minut; w przeciwnym wypadku mieszkarkę, pompę i węże należy opróżnić. Rozprowadzanie - Naciąganie Zaprawę rozprowadzać za pomocą długiej łaty typu h, a po upływie ok. 80 - 100 minut (zależnie od rodzaju podłoża) - ściągnąć (powierzchnia nieco szorstka), wyprowadzić narożniki. Filcowanie Po zwilżeniu powierzchni za pomocą pacy gąbkowej wytworzyć dostateczną ilość mleczka gipsowego i wyrównać niewielkie nierówności. Gładzenie Po wyschnięciu powierzchni tynk wygładzić za pomocą stalowej pacy, czynność ewent. powtórzyć. Dla prawidłowego procesu wysychania tynku zadbać o sprawne wietrzenie.

#### 5.3. Układanie glazury

##### Przygotowanie do robót

Podłoże powinno mieć odpowiednią wytrzymałość oraz powinno być stabilne. W przypadku nowych podłoży cementowych i betonowych należy zwrócić uwagę na możliwość występowania naprężeń skurczowych, będących efektem procesu wiązania cementu. Problem ten dotyczy tynków. Przyjmuje się, że ich czas schnięcia musi wynosić co najmniej jeden tydzień na każdy centymetr grubości warstwy. Po tym czasie można już wykonywać prace okładzinowe.

W przypadku podłoży z płyt drewnopochodnych lub gipsowo-kartonowych należy sprawdzić, czy podłoże jest dostatecznie sztywne, tzn. czy się nie ugina.

Najprostsza metoda oceny stabilności podłoża polega na ugięciu płyty pod wpływem nacisku ręki. Strzałka takiego ugięcia nie powinna być większa niż 1 mm. Jeśli płyty stanowiące podłoże będą zbyt wiotkie (np. za cienkie, słabo przymocowane), to pod wpływem naprężeń skurczowych mogą ulec wygięciu i odkształceniu.

##### Podłoże powinno być czyste :

Należy je starannie oczyścić z resztek olejów, wosku, smarów lub żywic. Nawet bardzo stare plamy tych substancji na powierzchni podłoża osłabiają znacznie przyczepność warstw wyrównujących czy zapraw klejowych. Należy również usunąć kurz oraz inne zanieczyszczenia utrudniające przyczepność.

Podłoża pokryte farbami olejnymi należy dokładnie oczyścić przy użyciu opalarki lub specjalnych środków chemicznych, a resztki farby zeszkrobać przy pomocy szpachelki, ewentualnie mechanicznie usunąć powłokę poprzez nakłucie powierzchni ścian, przy czym pole powierzchni nakłutej powinno być równe ok. 1/3 pola powierzchni płytki. Następnie należy zastosować emulsję gruntującą.

##### Podłoże powinno być równe :

Dopuszczalne odchylenia wynoszą:

Dla tynków (mierzone łątą dł. 2m) < 3mm, oraz w całym pomieszczeniu < 4 mm w pionie i < 6 mm w poziomie; dla jastrychów (mierzone łątą dł. 2 m) < 4 mm oraz < 5 mm w całym pomieszczeniu. Nierówności do 5 mm oraz drobne rysy można, na dzień przed mocowaniem płytek, wypełnić tą samą zaprawą klejącą. Jeśli wielkość nierówności powodowałaby przekroczenie dopuszczalnej grubości spoin klejowej podłoże należy naprawić i wyrównać zaprawą szpachlową lub renowacyjną.

Wyrównane podłoże należy pozostawić do należytego stwardnienia. Niewielkie, lokalne ubytki na powierzchni ścian mineralnych (takich jak mur ceglany, beton, gazobeton, tynk, cementowo-wapienny) usuwa się nakładając zaprawę przy pomocy szpachelki, nieco większe rozprowadza przy pomocy gładkiej stalowej pacy. Nałożoną zaprawę należy wyrównać, ale nie zacierać. Przy większych powierzchniach, na świeżej zaprawie należy wykonać rysy dylatacyjne w maksymalnym rozstawie co 1,5m.

#### Podłoże nie powinno być chłonne:

Większość stosowanych klejów do glazury i zapraw wyrównujących produkowana jest na bazie spoiwa cementowego. Najprostsza metoda oceny chłonności podłoża polega na rozlaniu na nim wody i sprawdzeniu, jak szybko ona wsiąka. Gdy proces ten przebiega szybko (np. na podłożach takich jak gazobeton, tynki gipsowe), należy ograniczyć chłonność podłoża poprzez jego zagruntowanie emulsją gruntującą. Dzięki zdolności penetracji, emulsja wnika silnie w głąb nawet bardzo starych i suchych podłoży, wzmacniając i zabezpieczając je przed wilgocią oraz zwiększając przyczepność do ich powierzchni. Podłoża silnie nasiąkliwe, takie jak: betony na kruszywie lekkim, betony komórkowe lub tynki gipsowe oraz płyty gipsowo-kartonowe należy zagruntować odpowiednio wcześniej emulsją gruntującą, tak aby zdążyła całkowicie wyschnąć przed nanoszeniem masy klejącej (od godziny przy optymalnych warunkach, tj. temperatura + 20°C, wilgotność powietrza 50%, do doby w warunkach niekorzystnych). Gruntowania wymagają koniecznie podłoża: gipsowe, anhydrytowe, gazobetonowe, a także podłoże z płyt gipsowo-kartonowych.

#### Podłoże powinno być szczelne :

W strefach wilgotnych i mokrych w pomieszczeniach narażonych na zawilgocenie (np. w łazienkach, natryskach, kuchniach i toaletach) zalecane jest wykonanie uszczelnienia z masy uszczelniającej. Okładzina ceramiczna jest odporna na oddziaływanie wilgoci, ale wilgoć przenikająca do podłoża może doprowadzić do poważnych uszkodzeń, takich jak wypłukiwanie spoiwa, niszczenie betonu, powstawanie rys, zagrzybienia i wykwitów. Problem ten jest szczególnie groźny w przypadku podłoży wykonanych z bloczków gipsowych i płyt gipsowo-kartonowych.

#### Układanie okładziny ściennej :

Okładzinę ceramiczną układa się na dokładnie wysuszonej warstwie uszczelniającej, tzn. zwykle następnego dnia po nałożeniu ostatniej warstwy uszczelniającej. Jeśli pomieszczenie łazienki jest małe, to zamiast wyznaczać w niej strefy mokre i wilgotne, lepiej i łatwiej będzie ułożyć izolację w całym pomieszczeniu.

Rozplanowanie ułożenia płytek rozpoczyna się od ściany, na której znajduje się najwięcej otworów, tzn. okna, drzwi, przełączniki itd. Przy rozmieszczaniu płytek należy dodawać grubość spoin – zarówno w pionie, jak i w poziomie, uwzględniając kalibrację płytek. Producent zwykle podaje wymiar nominalny płytki (np. 300x300 mm), jednakże jej wymiar rzeczywisty może się do kilku mm różnić, zwykle jest mniejszy (np. 295x295 mm).

W miejscach takich, jak ościeżnica drzwi czy obrzeże brodzika, lepiej docinać do odpowiedniego kształtu i wymiaru całe płytki, niż pokrywać te miejsca wąskimi paskami, które są trudne w obróbce i mają słabą przyczepność.

Wycinając w płytce otwór dowolnego kształtu, należy umieścić go tak, aby przy cięciu jak najmniej narażać płytkę na zniszczenie. Otwór powinien być możliwie w środku płytki lub na jej krawędzi. Lepiej wygląda ściana lub podłoga o symetrycznie dociętych płytkach, dlatego okładzinę powinno się układać symetrycznie względem środka ściany lub podłogi, tak aby skrajne płytki miały co najmniej połowę szerokości płytki.

Jeśli w ścianie jest otwór okienny, to należy starać się, aby nie tylko płytki na całej ścianie ułożone były symetrycznie, ale by też płytki przy otworze okiennym nie były docinane.

Jeśli płytki ściennie i podłogowe mają ten sam wymiar, to spoiny ściennie powinny trafiać w spoiny podłogowe, podobnie przy przejściu płytek podłogowych z jednego pomieszczenia do drugiego, jeśli wymiar płytek jest taki sam, to spoiny powinny stanowić swoją kontynuację. Układając płytki na załamaniach ścian i słupach, należy je tak rozmieszczać, aby całe płytki umieszczać na narożnikach zewnętrznych, zaś docięte – w narożnikach wewnętrznych.

Wysokość glazury w pomieszczeniu jest ściśle określona, jednak powinna stanowić wielokrotność wysokości płytki. Należy zaplanować ilość i położenie listew do glazury, gdyż w tych miejscach będzie można ukryć przycięte krawędzie płytek.

Należy uwzględnić układ szczelin dylatacyjnych, uwzględniając lokalizację istniejących w podłożu dotychczasowych szczelin. Dylatacje w okładzinach z płytek ceramicznych niezbędne są u zbiegu płaszczyzn ścian i podłóg, na stykach podłoży lub posadzek wykonanych z różnych materiałów, przy dużych powierzchniach, wydzielające pola mniejsze o bokach długości ok. 5-6 m, oraz w miejscu szczelin przebiegających przez cały budynek.

Zaprawę klejową należy dobrać zależnie od rodzaju okładziny, podłoża, na których zostanie ułożona oraz warunków w jakich będzie eksploatowana. Inne zaprawy stosuje się do układania dużych płytek podłogowych, a jeszcze inne do układania płytek porowatych wewnątrz pomieszczeń. Im trudniejsze podłoże lub warunki pracy, tym lepszą, bardziej elastyczną zaprawę należy stosować. Na ściany wewnątrz pomieszczeń stosuje się zwykle, standardowe zaprawy, jednak już na ścianach z płyt gipsowo-kartonowych należy użyć elastycznej zaprawy klejowej.

Przed użyciem zaprawy klejowej należy bardzo dokładnie zapoznać się z instrukcją jej stosowania, umieszczoną na opakowaniu. Należy sprawdzić jej datę produkcji, termin ważności oraz wygląd zewnętrzny. Jeśli zaprawa jest zbrylona, o niejednorodnej kolorystyce oraz konsystencji, to takiej zaprawy nie należy użyć.

Temperatura powietrza i podłoża na kilka dni przed rozpoczęciem robót, podczas układania płytek oraz przez początkowy okres wiązania zaprawy nie może być niższa niż + 5°C, ani też wyższa od + 30°C. Materiały używane do robót powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze przez co najmniej dobę przed rozpoczęciem robót. W

przypadku układania płytek o dużych rozmiarach zaleca się wykonywanie robót w temperaturze zbliżonej do przyszłej temperatury użytkowania pomieszczeń.

W pomieszczeniach z ogrzewaniem podłogowym w czasie wykonywania posadzek i przez cały czas wiązania zaprawy klejącej ogrzewanie to musi być wyłączone, a temperatura podkładów powinna wynosić 15-20°C.

Zaprawę przygotowuje się zwykle przez wsypanie do odmierzonej ilości wody i wymieszanie za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek, odstawieniu i ponownym wymieszaniu po okresie kilku minut. Niedopuszczalne jest klejenie płytek ceramicznych na tzw. „placki”. W przypadku, zarówno płytek ściennych, jak i podłogowych, prowadzi to do uszkodzenia okładziny.

Masę klejową należy nanosić na podłoże za pomocą kielni zębatej, równomiernie ją rozprowadzając silnie dociskaną do podłoża prostą krawędzią kielni. Następnie należy naniesioną warstwę przeczesać, najlepiej w kierunku poziomym w przypadku okładziny ściennej, zębatą krawędzią kielni, zachowując kąt nachylenia kielni względem podłoża w granicach 45-60 stopni.

Prawidłowo przygotowana zaprawa i dobrana wielkość zębów pacy sprawiają że docisnięta, typowa płytka ceramiczna nie spływa z płaszczyzny pionowej, a zaprawa klejowa pokrywa minimum 2/3 powierzchni spodu płytki. Jeśli tak nie jest, to należy zastosować pacę o większych zębach. Wielkość zębów kielni dobiera się w zależności od rozmiarów mocowanych płytek. Od zębów wysokości 3 mm, dla drobnowymiarowej mozaiki ceramicznej o bokach mniejszych niż 5 cm, po kielnię z zębami 8 mm, dla płytek o bokach większych niż 20 cm. Należy przy tym uwzględnić wykończenie spodniej strony płytki, takie jak bruzdy lub guziki, od których zęby kielni muszą być większe.

Układanie płytek na ścianie rozpoczyna się od dołu przy narożniku. Płytki docinane zaleca się przyklejać na końcu. Jeśli pierwsza płytka musi być docinana, zacząć należy od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu. Jako ostatnie przykleja się płytki docinane w narożach i przy ościeżach. Płytki w tych miejscach zazwyczaj trzeba dociąć na odpowiednią szerokość, zgodnie z symetrycznym rozplanowaniem płytek na ścianie.

Układane płytki powinny być suche i czyste. Płytki należy mocować ruchem lekko posuwistym, dociskając je silnie do warstwy kleju, a następnie rozsuwając na szerokość spoin. Płytki większych formatów należy delikatnie opukać gumowym młotkiem. Stosowanie krzyżyków dystansowych nie jest konieczne, jednakże znacznie ułatwia zachowanie tej samej szerokości spoin.

W czasie prac należy uwzględniać czas otwartego schnięcia zaprawy (tzw. czas „naskórkowania”), czyli jej zdolność do klejenia po rozprowadzeniu na podłożu. Czas ten wynosi od 10 do 30 minut w zależności od rodzaju masy klejącej, temperatury i wilgotności podłoża oraz otoczenia. Im wyższa temperatura i mniejsza wilgotność powietrza, tym czas ten ulega skróceniu.

W takich warunkach zaprawę należy nakładać na małej powierzchni i jak najszybciej przyklejać przez dotyk. Jeżeli po dotknięciu na palcach pozostaje klej, można kontynuować pracę, w przeciwnym wypadku, gdy palce pozostaną suche warstwę kleju należy ze ściany. Pierwszy, dolny rząd płytek ściennych, tzw. cokołowy, układa się już po ułożeniu terakoty. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba dociąć na odpowiednią wysokość, wynikłą po wyklejeniu posadzki.

Nadmiar kleju wytłoczony przez spoin należy usunąć przed związaniem zaprawy klejowej, podobnie jak krzyżyki dystansowe. Ewentualne zabrudzenia płytki należy przemyć wilgotną gąbką.

Kolor zaprawy spoinującej można dobrać, kierując się kolorystyką okładzin – zgodnie z ich barwą lub w kolorach kontrastowych. Zaprawę do spoinowania należy dobierać stosownie do przewidywanych warunków eksploatacji, rodzaju kleju użytego do mocowania płytek oraz szerokości spoiny. Kolorystykę należy uzgodnić z Inwestorem

Gdy stosuje się kleje elastyczne, to spoina powinna także charakteryzować się podobnymi własnościami. Stosując w takich miejscach sztywne spoiny, mogą wystąpić ich spękania. Podczas przygotowania zaprawy do spoinowania należy unikać nadmiaru wody, gdyż powoduje ona kruchość materiału spoiny, pękanie i zmniejszenie jej twardości. Z tego względu bardzo ważne jest stosowanie właściwej ilości wody, podanej na opakowaniu. Podobnie zachowuje się spoina pomiędzy płytkami o dużej nasiąkliwości lub przy renowacji spoin, po usunięciu starych. Jeśli nie nasyci się spoiny dużą ilością wody przed spoinowaniem, to zostanie ona odebrana przez płytki i podłoże. Brak wilgoci uniemożliwia właściwe związanie spoiny i zawartego w niej cementu, czego następstwem jest jej kruchość, miękkość i pylenie.

Do spoinowania okładziny można przystąpić dopiero po wyschnięciu masy klejowej, to znaczy po okresie od 1 do 2 dni, a w przypadku płytek ułożonych na mało nasiąkliwym „trudnym” podłożu (np. na istniejącej starej wykładzinie z płytek ceramicznych) nawet do 3 dni. Czas ten uzależniony jest od temperatury i wilgotności otoczenia. Zbyt wczesne zamknięcie spoin utrudnia oddanie nadmiaru wody z zaprawy klejowej, która nie osiągnęła odpowiedniej wytrzymałości i płytki mogą się przesuwają. Efektem jest spękana spoina. Problem ten dotyczy głównie posadzek, które narażone są na obciążania mechaniczne.

Temperatura powietrza i podłoża na kilka dni przed rozpoczęciem spoinowania, podczas jego wykonywania oraz przez początkowy okres wiązania zaprawy nie powinna być niższa niż + 5°C, ani wyższa niż + 30°C. Materiały używane do robót powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze przez co najmniej dobę przed rozpoczęciem robót.

Podczas prowadzenia prac przy temperaturze wyższej niż + 20°C należy się liczyć z niekorzystnym zjawiskiem skrócenia czasu przydatności przygotowanej masy do użycia.

W pomieszczeniach z ogrzewaniem podłogowym w czasie wykonywania posadzek i przez cały czas wiązania zaprawy do spoinowania ogrzewanie to musi być wyłączone, a temperatura podkładów powinna wynosić 15-20°C.

Przed przystąpieniem do spoinowania należy dokładnie oczyścić powierzchnię okładziny z brudu, kurzy i tłuszczu. Spoin powinny być jednolicie głębokie, wolne od zanieczyszczeń, kurzu i najlepiej – wstępnie zwilżone wodą. Aby podłoże było jednolicie głębokie, należy bezpośrednio po ułożeniu płytek oczyścić spoiny z zaprawy klejowej. Przygotowaną zaprawę do spoinowania nanosi się przy pomocy kielni na pracę z gąbką, specjalnie przeznaczoną do spoinowania okładzin ceramicznych. Po rozprowadzeniu zaprawy do spoinowania na powierzchni płytek, należy jej nadmiar usunąć, ściągając go

za pomocą pacy gumowej, ukośnie do linii przebiegu spoin. Podczas rozprowadzania materiału należy starać się, aby wprowadzać go głęboko i szczelnie w spoiny.

Czynności te powtarza się aż do zakończenia spoinowania całej powierzchni okładziny. Podczas spoinowania należy unikać nadmiernego nasączenia powierzchni spoiny wodą, gdyż nadmiar wody może powodować wypłukiwanie pigmentów i wymywanie świeżej fugi ze spoin.

Przy uszczelnianiu przerw dylatacyjnych, których głębokość jest wyraźnie większa od szerokości, należy dokonać ich spłycenia przez umieszczenie wałka lub innego profilu wykonanego z tworzywa polietylenowego lub poliuretanowego. Należy przy tym zwrócić uwagę na fakt, że masy uszczelniające układane w szczelinach, których krawędzie mogą się przemieszczać względem siebie (np. wskutek ruchów termicznych), powinny trwale przylegać jedynie do dwóch powierzchni. W celu oddzielenia masy od dna szczeliny układa się wówczas również wyżej wspomniane wałki polietylenowe lub poliuretanowe, a przy braku miejsca (w płytkich szczelinach) przynajmniej paski folii polietylenowej.

Aby zachować optymalne warunki wiązania, należy świeże spoiny w ciągu kilku pierwszych dni utrzymywać lekko wilgotne. Zaspoinowane powierzchnie należy w ciągu pierwszych tygodni czyścić wyłącznie czystą zmienianą wodą. Wszystkie te zabiegi pozwolą na lepsze związanie zaprawy do spoinowania oraz zapobiegą jej przebarwianiu się. Rzeczywisty kolor fugi ustala się po jej całkowitym wyschnięciu, tzn. po około 2-3 dniach.

Szerokość spoin powinna być nie większa niż 2-3mm. W odstępach nie większych niż 3 m należy pozostawiać spoin dylatacyjne o szerokości 2-3mm.

Płytki ścienne muszą być zlicowane z powierzchnią wykończoną ścianą tak aby nie tworzyć uskoków.

## **6. Kontrola jakości**

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji technicznej OST.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, kruszyw, wapna, wody, gipsu, przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki Zamawiającemu do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

Wyniki badań materiałów zaprawy powinny być wpisywane do dziennika i akceptowane przez Zamawiającego.

Kontrola jakości wykonywanych prac w oparciu o „Wytyczne obróbki fabryczne przygotowanych mieszanek tynkarskich” w załączeniu

6.4. Badanie w czasie odbioru robót

Badania tynków zwykłych zwykłych gładzi gipsowych powinny być przeprowadzane w zakresie:

- zgodność z dokumentacją przetargową,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, prawidłowości przygotowania podłoża,
- kontroli odchyleń powierzchni i krawędzi (kategoria III, tabela nr:5 PN-70/B-10100)
- przyczepności tynków i gładzi do podłoża,
- grubości tynku i gładzi
- wyglądu powierzchni tynku i gładzi,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku oraz gładzi,
- wykończenie tynku i gładzi na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

6.5. Kontrola jakości robót związanych z okładzinami ścian z płytek ceramicznych polega na:

a) sprawdzeniu należytego przylegania do podkładu poprzez opukanie w dowolnie wybranych miejscach. Głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu okładziny do podkładu.

b) Sprawdzeniu prawidłowości przebiegu spoin poprzez wyciągnięcie cienkiego sznurka wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych i pomiaru odchyleń z dokładnością do 0,5 mm.

c) Sprawdzeniu prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny poprzez przyłożenie w prostokątach do siebie kierunkach łaty kontrolnej o długości 2 m i pomiaru wielkości prześwitu za pomocą szczelinomierza z dokładnością do 0,5 mm.

d) Wizualnej kontroli wyglądu i wypełnienia spoin, a przypadku budzącym wątpliwości przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm

## **7. Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST, pkt.8

Szczegółowe zasady obmiarowania

Powierzchnię tynków i gładzi oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej do spodu stropu.

Powierzchnię tynków i gładzi stropów płaskich mierzy się w metrach w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą i oblicza w metrach kwadratowych ich rzutu.

## **8. Odbiór robót**

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-O punkt 9.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją przetargową, projektową i uzgodnieniami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania w punkcie 6 dały pozytywne wyniki.

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchnie ścienne powinny być zgodne z dokumentacją przetargową.

Dopuszczalne odchylenia dla tynków przedstawiają się następująco:

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3mm i w liczbie nie więcej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

a) pionowego – nie mogą być większe niż 2mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości

b) poziomego – nie mogą być większe niż 3mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itd.)

Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji – nie większe niż 3mm na 1m

Dopuszczalne odchylenia dla gładzi gipsowych gipsowych tynku strukturalnego przedstawiają się następująco:

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 2 mm i w liczbie nie więcej niż 2 na całej długości łąty kontrolnej 2m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

a) pionowego – nie mogą być większe niż 1,5mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości

b) poziomego – nie mogą być większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itd.)

Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji – nie większe niż 2mm na 1m

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem i winien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- informacje dotyczące odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

## 9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST, pkt.10

## 10. Dokumenty odniesienia

Zgodnie z ST-O punkt 11 oraz:

- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- 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
- PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnie użytku.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy
- PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, tynkarski i klej gipsowy.
- PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklonych. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne – Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
- PN-EN 12808-2:2003 Zaprawy do spoinowania płytek – Część 2: Oznaczanie i odporności na ścieranie
- PN-EN 12808-3:2003 Zaprawy do spoinowania płytek – Część 3: Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i ściskanie
- PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek – Definicje i wymagania techniczne
- PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, tynkarski i klej gipsowy
- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze

# SST 09. ROBOTY IZOLACYJNE - OCIEPLENIE

## 1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z pracami termoizolacyjnymi

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu ocieplenie budynku płytami styropianowymi lub płytami z wełny mineralnej. W skład tych robót wchodzi: mocowanie do ścian systemu warstwowego, składającego się z materiału termoizolacyjnego w postaci płyt styropianowych, warstwy zbrojonej i wyprawy tynkarskiej. Elementami mocującymi są zaprawa klejowa i łączniki mechaniczne czyli kołki posiadające atest.

- Ocieplenie ścian zewnętrznych fundamentowych styropianem wodoodpornym



- Ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem wg projektu
- Wykonanie warstwy ocieplenia dachu- wełna mineralna,.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w specyfikacji technicznej szczegółowej są zgodne z Polskimi Normami, wytycznymi i określeniami podanymi w specyfikacji technicznej OST.

BSO – bez spoinowy system ocieplenia budynku

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej OST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją przetargową, projektową, specyfikacją techniczną

## 2. Materiały

2.1. Mocowanie podstawowe - Zaprawa systemowa i kołki mocujące dla danego systemu.

2.1.1. Styropian wodoodporny (izolacja ścian fundamentowych), gr. 14cm.

2.1.2. Płyty styropapy (izolacja dachu) - przeznaczone do docieplania w technologii bezspoinowego systemu dociepleń o grubości 20cm.

2.1.3. Zaprawa klejowa do mocowania styropianu i płyt z wełny mineralnej – Klej systemowy dostosowany do warunków atmosferycznych,

2.1.4. Siatka zbrojąca - siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwalkalicznie) o gramaturze 145 g/m<sup>2</sup>,

2.1.5.Elementy uzupełniające ( akcesoria systemowe ) :

- profile cokołowe (startowe) – elementy stalowe lub aluminiowe, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni ocieplenia , mocowane do podłoża kołków rozporowych
- narożniki –elementy z włókna szklanego (siatki), PCW, blachy stalowej aluminiowej, (z ramionami z siatki) , służące do zabezpieczenia (wzmocnienia narożników budynków, ościeży itp. ) przed uszkodzeniami mechanicznymi
- listwy krawędziowe – elementy ze stali nierdzewnej (aluminium) służące do wykonywania styków ocieplenia z innymi materiałami ( ościeżnicami )
- profile dylatacyjne – metalowe lub z włókna szklanego, służące do kształtowania szczelin dylatacyjnych na powierzchni ocieplenia
- taśmy uszczelniające – rozprężne taśmy z elastycznej, bitumizowanej pianki (poliuretanowej) do wypełniania szczelin dylatacyjnych, połączeń ocieplenia z ościeżnicami, obróbkami blacharskimi i innymi detalami elewacyjnymi,
- pianka uszczelniająca – materiał do wypełniania nieszczelnych połączeń między płytami izolacji termicznej

2.2. Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość i sprawdzenie materiału na podstawie dokumentów przedstawionych przez producenta lub dostawcę (świadectwo jakości, aprobaty techniczne).

2.2. Wszystkie materiały powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta.

## 3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

## 4. Transport

Materiały powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego oraz wytycznymi producenta. Materiał podczas transportu należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się.

Płyty styropianowe i wełna mineralna:

- Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5–3,6 m<sup>3</sup>, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczęć pakowacza.
- Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu jak w 2.5.2 z dala od źródeł ognia.
- Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchodrogowego.

## 5. Wykonanie robót

5.1. Ocieplenie ścian zewnętrznych

5.1.1.Informacje podstawowe

Przedstawioną przez zamawiającego dokumentację wykonawca dla własnego bezpieczeństwa powinien zweryfikować. Należy porównać informacje w niej zawarte dotyczące podłoża oraz dane wyjściowe przyjęte w kosztorysie nakładczym ze stanem rzeczywistym. Ocena projektanta (jak i wykonawcy) może być obciążona błędem - nie jest możliwe dokładne określenie stanu technicznego podłoża z poziomu terenu.

Jeżeli wykonawca ma zastrzeżenia, co do właściwości i stanu podłoża opisanych w dokumentacji, pozycji kosztorysowych lub innych przyjętych założeń, to powinien je zgłosić pisemnie w chwili składania oferty

BSO jest wyrobem budowlanym zgodnie z art. 2 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych [3]:

„przez wyrób budowlany - należy rozumieć rzecz ruchomą, bez względu na stopień jej przetworzenia, przeznaczoną do obrotu, wytworzoną w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzaną do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową i mającą wpływ na spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. -

Prawo budowlane. (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 oraz z 2004 r. Nr 6, poz. 41)”. Z podanej wyżej definicji wynika, że wyroby budowlane należy stosować zgodnie z wydaną aprobatą. Jeśli dotyczy ona całego systemu (którego składniki wyspecyfikowane są w aprobacie), to należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych aprobaty i skompletować właściwy zestaw.

Przypadki zamiany poszczególnych składników systemu są niedopuszczalne i skutkują utratą gwarancji producenta systemu a firma wprowadzająca „składany” system do obrotu i stosowania - w myśl art. 93 ust. 2 ustawy „Prawo Budowlane” [2] podlega karze grzywny. Dokumentami dopuszczającymi BSO do obrotu są:

- na rynku europejskim (w tym polskim - krajowym) - Europejska Aprobata Techniczna udzielana oparciu o ETAG004 [5],
- na rynku krajowym - Aprobata Techniczna ITB udzielana w oparciu o odpowiedni ZUAT.

#### 5.1.2. Uwagi i wskazówki dla Wykonawcy robót ociepleniowych

Wykonawca prowadzący roboty ociepleniowe podlega przepisom prawa budowlanego. Roboty ociepleniowe mogą być prowadzone jako roboty samoistne - termorenowacja ścian istniejących budynków lub jako roboty towarzyszące robotom budowlanym - ocieplenie ścian budynków nowowznoszonych. W obu przypadkach przed rozpoczęciem robót ociepleniowych należy:

- zadbać o prawidłową organizację placu budowy,
- zapewnić miejsca do prawidłowego składowania wszystkich elementów systemu.
- w przypadku prowadzenia robót ociepleniowych na obiektach nowowznoszonych należy zapewnić ścisłą koordynację z wykonawcami innych robót.

Rozpoczęcie robót ociepleniowych może nastąpić dopiero jeżeli:

- roboty dachowe, montaż okien, izolacje i podłoża pod posadzki balkonów lub tarasów zostaną zakończone i odebrane,
- wszelkie nie przeznaczone do ostatecznego pokrycia powierzchnie jak: szkło, okładziny i elementy 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 ocieplanych ścianach zewnętrznych),
- na powierzchniach poziomych na ogniomurach, attykach, gzymsach i innych zostaną wykonane odpowiednie obróbki zapewniające odprowadzenie wody opadowej poza lico elewacji wykończonej ociepleniem,
- przejścia instalacji lub innych elementów budynku przez płaszczyzny ocieplane zostaną rozmieszczone i opracowane w sposób zapewniający całkowitą i trwałą szczelność.

#### 5.2. Przebieg prac termomodernizacyjnych

##### 5.2.1. 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 warstwa przegrody w stanie przed zamocowaniem ocieplenia, od lica 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.

###### Wymagania techniczne dla podłoża 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 przypadku nie spełniania wymogów geometrycznych podłoże należy odpowiednio przygotować.

UWAGA:

Warunki odrzucają stanowczo możliwość wyrównania podłoża poprzez stosowanie lokalnych -podklejek” z płyt termoizolacyjnych

##### 5.2.2. Ocena podłoża

###### Uwagi ogólne

Zakłada się, że nowe i nie otynkowane 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 oraz ewentualne czynności przygotowawcze zawiera SST

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.

#### Metody oceny podłoża

Ogólnymi obowiązującymi metodami oceny przydatności podłoża pod stosowanie bezspoinowych systemów ocieplenia ścian zewnętrznych są:

<b>Próba odporności na ścieranie</b>	Otwartą dłoń lub przy pomocy czarnej i twardej tkaniny ocenić stopień zakurzenia, płaszczenia lub pozostałości wykwitów na podłożu
<b>Próba odporności na skrobanie lub zadrapanie</b>	Stosując metodę siatki naciąć lub posługując się twardym i ostrym rylcem ocenić zawartość i nośność podłoża oraz stopień przyczepności istniejących powłok
<b>Próba zwilżania</b>	Szczotką, pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza określić stopień chłonności podłoża
<b>Test równości i gładkości</b>	Posługując się łatą (zwykle 2 m), pionem i poziomnicą określić odchyłki ściany od płaszczyzny i sprawdzić jej odchylenie od pionu, a następnie porównać otrzymane wyniki 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.

#### 5.2.3. Przygotowanie podłoża

##### ➤ Podłoża z cegieł i elementów murowych

<b>Podłoże</b>		<b>Wymagane czynności przygotowawcze</b>
<b>Rodzaj</b>	<b>Stan</b>	
Mury wykonane z elementów:  - ceramicznych  - betonowych  - z gazobetonu  - betonowych z warstwą fakturą	kurz, pył	oczyścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia
	luźne resztki lub wylewki zaprawy ze spoin	skuć i oczyścić
	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
	wilgoC 2)	pozostawić do wyschnięcia
	wykwity 2)	oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem
	luźne i nienośne elementy elewacji	wykuć, wymienić, ewentualnie uzupełnić materiałem murarskim z zachowaniem wymaganych okresów karencji
	brud, sadza, tłuszcz	zmyć wodą pod ciśnieniem z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia

##### ➤ Podłoża z betonu

Podłoże		Wymagane czynności przygotowawcze
Rodzaj	Stan	
ściany wykonane z: - betonu towarowego i wykonanego na budowie - prefabrykowanych elementów betonowych - elementów betonowych z warstwą fakturą	kurz, pył	oczyćścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia 3)
	luźne resztki lub wylewki zaprawy ze spoin	skuć i oczyćścić
	nierówności, defekty i ubytki	skuć, zfrezować lub zeszlifować, ewentualnie wyrównać zaprawą wyrównawczą z wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji
	wilgoć 2)	pozostawić do wyschnięcia
	wykwity 2)	oczyćścić 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 z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia
	warstwy mleczka cementowego	zeszlifować lub oczyćścić przez szczotkowanie i odpylić sprężonym powietrzem, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia
	resztki szalunkowych substancji antyadhezyjnych	zmyć wodą pod ciśnieniem z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia

➤ Podłoża pokryte tynkami i farbami mineralnymi

Podłoże		Wymagane czynności przygotowawcze
Rodzaj	Stan	
Powłoki z farb mineralnych i wapiennych	kurz, pył, kredowanie	oczyćścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia 3)
	brud, sadza, tłuszcz	zmyć wodą pod ciśnieniem z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia
	złuszczenia, odpryski, odwarstwienia	usunąć za pomocą szczotkowania, skrobienia, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia
Mineralne tynki podkładowe i nawierzchniowe	kurz, pył, kredowanie	oczyćścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia
	brud, sadza, tłuszcz	zmyć wodą pod ciśnieniem z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia
	miejsca luźne, głuche, odspojone	skuć i oczyćścić za pomocą szczotkowanie, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia
	nierówności, defekty i ubytki	skuć i ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównawczą z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji
	wilgoć	pozostawić do wyschnięcia
	wykwity	oczyćścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem

➤ Podłoża pokryte tynkami i farbami wiązаныmi organicznie

Podłoże		Wymagane czynności przygotowawcze
Rodzaj	Stan	
Podwłoki z farb i tynków dyspersyjnych	ziuszczenia odpryski, odwarstwienia	usunąć mechanicznie (zdrzieranie, skrobanie) lub przy pomocy odpowiednich środków chemicznych (ługowanie), splukać czystą wodą lub wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia
	powłoki zwarte, mocne i dobrze przylegające	zmyć czystą bieżącą wodą z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących i ponownym splukaniem czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia, można stosować dyspersyjne masy klejowe

#### 5.2.4. Gruntowanie podłoża

W przypadku podłoża pyłących, osypujących się i nadmiernie nasiąkliwych należy zastosować odpowiedni preparat gruntujący, zgodnie z instrukcją stosowania i zaleceniami dostawcy systemu.

#### 5.2.5. 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 ościeża utworzone z nachodzących ze ściany płyt termoizolacyjnych czy też dolne i górne zakończenia systemu, należy w pierwszej kolejności zwieńczyć odpowiednimi listwami i profilami, a w przypadku ich braku przykleić pasma 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 wykonane i obrobione, aby zapewnić ochronę przed otwartym ogniem w przypadku pożaru, pełną szczelność przed zawilgoceniem oraz zniszczeniem przez owady, ptaki lub gryzonie.

#### 5.2.6. Zabudowa narożników listwą cokołową

Na narożnikach budynków listwę cokołową należy docinać, zwykle pod kątem 45°. Są również dostępne specjalne listwy z wykonanymi wstępnymi nacięciami, ułatwiające ich montaż na narożnikach.

#### 5.2.7. Przyklejanie płyt termoizolacyjnych

Podaną niżej metodykę klejenia płyt stosuje się w systemach klejonych oraz w systemach z zastosowaniem łączników mechanicznych.

##### ➤ 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).

##### ➤ Nakładanie kleju (do przyklejania płyt termoizolacyjnych ze styropianu i wełny)

**Metoda obwodowo-punktowa** - jest to najpopularniejsza metoda (zwana też metodą –ramki i placków”), stosowana w przypadku nierówności podłoża do 10 mm. 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).

##### Uwagi dodatkowe

Ze względu na hydrofobowość wełny mineralnej wymaga wstępnego szpachlowania (-gruntowania” klejem). Nie dotyczy to wełny powlekanej fabrycznie. Lamelowe płyty z wełny mineralnej należy przyklejać całościowo metodą grzebieniową.

#### 5.2.8. 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 odchyśleń od płaszczyzny i w razie konieczności podłoże odpowiednio przygotować. 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 celu 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 mijanę” (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 poziomnicy równość powierzchni. Brzeg płyt musi być całkowicie przyklejony. Prawidłowość mocowania po zaschnięciu kleju można sprawdzić poprzez ucisk naroży - przy prawidłowo zamocowanej płycie nie powinno następować 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
- 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.
- 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).
- niedopuszczalne jest pominięcie klejenia płyt i stosowanie wyłącznie łączników mechanicznych – przyklejenie zapobiega przesuwaniu się ich względem podłoża

#### **5.2.9.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 należytą ochronę powierzchni przed wodami opadowymi i spływającymi.

➤ Niedopuszczalne jest przenoszenie drgań blacharki bezpośrednio na cienkowarstwowy 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.

#### **5.2.10.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

#### **5.2.11.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.

#### **5.2.12.Mocowanie płyt termoizolacyjnych przy pomocy łączników mechanicznych**

##### Informacje ogólne

ilość, rodzaj i długość łączników mechanicznych określono w SST

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 stalowym cynkowanym

w przypadku podłoży o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wrywania łączników

łączniki mechaniczne należy osadzać po stwardnieniu kleju.

##### 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).

#### **UWAGA:**

➤ Nie wolno dopuścić do zabrudzenia szczeliny profilu dylatacyjnego zaprawą. W tym celu profil na czas obróbki należy zamknąć np. wsuwając w szczelinę pasek styropianu.

➤ Przebieg prac przy montażu profili narożnych jest podobny jak w przypadku profili ściennych. 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 PS P o jeszcze większej niż tradycyjny styropian odporności na wodę i wilgoć. W przypadku zaś użycia płyt z polistyrenu ekstrudowanego XPS które

mają być pokryte warstwą zbrojoną i ewentualnie tynkiem nawierzchniowym, należy stosować wyłącznie płyty o powierzchni szorstkiej oznaczone symbolem XPS-R.

#### 5.2.13. Obróbka szczególnych miejsc elewacji

Szczególne miejsca elewacji – detale architektoniczne należy obrobić w sposób podany w projekcie lub w zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta przyjętego systemu.

##### Szczeliny dylatacyjne

Szczeliny dylatacyjne w elementach budynku lub między nimi powinny zostać przeniesione na ocieplaną elewację. W strefie cokołowej wykonać dylatacje w okładzinie ceramicznej w odstępach co 2-3m. 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 lub poziomą szczelinę o szerokości ok. 15mm. Krawędzie szczeliny należy wyrównać. Materiał ociepleniowy na szerokości ok. 20cm 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 paski z siatki zbrojącej ułożyć w zaprawie klejącej nałożonej uprzednio na materiale ociepleniowym i całość przeszpachlować. Profile ścienne szczelin dylatacyjnych osadza się od dołu do góry. Sąsiadujące profile muszą nachodzić na siebie (górny na dolny) minimum 2cm.

➤ Wykonanie szczelin dylatacyjnych bez użycia profilu

Rozwiązanie dylatacji w inny sposób niż z użyciem specjalnych profili jest możliwe wyłącznie, jeśli taki sposób został zaaprobowany przez Inspektora Nadzoru.

➤ Ościeża okien i drzwi

Przy obróbce ościeży okiennych i drzwiowych zaleca się stosowanie specjalnych profili ochronno-uszczelniających lub samorozprężnej taśmy poliuretanowej. Gotowymi rozwiązaniami dysponują też 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 okiennych bez ocieplenia może doprowadzić do przemarzania ściany wokół okien i pojawienia się pleśni na wewnętrznej powierzchni otworów okiennych, wokół ościeżnicy. W związku z tym zalecane jest stosowanie stolarki o szerszych ościeżnicach.

➤ 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.

#### 5.2.14. Wykonanie warstwy zbrojonej

➤ 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 35cm.

➤ 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 i zatapia w niej przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko.

Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Warstwa zaprawy/masy klejącej z zatopioną siatką zbrojącą tworzy warstwę zbrojoną. Grubość warstwy zbrojonej po stwardnieniu powinna być zgodna z określaną przez producenta systemu min 5mm.

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 (+ siatka pancerne) z zastosowaniem listwy cokołowej zatopioną siatkę należy ściąć po dolnej krawędzi listwy. Montować dwie warstwy siatki z kołkami mocowanymi przez pierwszą warstwę.

#### 5.2.15. Wyprawa zewnętrzna

➤ Podkład tynkarski

W niektórych systemach zalecane jest uprzednie naniesienie techniką malarską podkładu tynkarskiego.

➤ Masy i zaprawy tynkarskie

Do wykonywania zewnętrznej wyprawy tynkarskiej używa się fabrycznie przygotowanych produktów, zdefiniowanych w dokumencie normatywnym dla danego zestawu wyrobów.

Wierzchnią wyprawę tynkarską należy nakładać po dokładnym wyschnięciu warstwy zbrojonej, nie wcześniej jednak niż po 48 godzinach.

Malowanie elewacji 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 określonych w dokumentacji technicznej.

#### 5.2.16. Dopuszczalne odchylenia powierzchni wykończonych

##### 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 nr 6.3.1 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 podłoża 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 równości powierzchni wyprawy, kategoriom tym odpowiadają także jednowarstwowe tynki gipsowe.

Podział tynków zwykłych ze względu na technikę wykonania, na podstawie normy PN-70/ B-10100 (wyd. 3) Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

##### Dopuszczalne odchylenia powierzchni i krawędzi cienkowarstwowych tynków strukturalnych

Odchylenie promieni krzywizny powierzchni fasad, wnęk itp. od promienia nie powinny być większe niż:

- dla tynków kategorii II i III-7mm,
- dla tynków kategorii IV i IVf-5mm.

Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków kategorii II– IV nie powinny być większe niż:

- na całej wysokości kondygnacji - 10mm,
- na całej wysokości budynku - 30mm.”

**UWAGA:** Cienkowarstwowe tynki strukturalne wykonywane na systemach ociepleń przy kontroli odchyłań 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.

#### 5.2.17. Normatywne odchylenia podłoża i stanów wykończonych wg normy DIN18202

Ocena wizualna wyglądu zewnętrznego wypraw tynkarskich

Wykończona 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 > 3m. 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 szczegółowymi zawartymi w umowie.

## 6. Kontrola jakości

W interesie Wykonawcy jest dokonanie 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 złą jakością prac, koniecznością dokonania poprawek i ewentualnością zastosowania kar umownych przez Zleceniodawcę.

Kontrole muszą być dokonane przez Inspektora Nadzoru i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

### 6.1. Czynności kontrolne

#### 6.1.1. 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 przeprowadzanego wg zaleceń dostawcy BSO
- odchyłki geometryczne podłoża.

#### 6.1.2. Kontrola dostarczonych na budowę składników BSO:

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 poz. 2041) [20] producent/dostawca nie ma obowiązku dostarczania odbiorcy deklaracji zgodności.

#### 6.1.3. Kontrola międzyoperacyjna

Obejmuje prawidłowość:

- przygotowania podłoża (oczyszczenie, zmycie, uzupełnienie ubytków, wzmocnienie, wyrównanie – w zakresie koniecznym),
- przyklejenia płyt termoizolacyjnych,
- osadzenia łączników mechanicznych,
- wykonania warstwy zbrojonej,
- wykonania gruntowania,
- wykonania obróbek blacharskich,



- wykonanie odtworzenia elementów zdobniczych (opaski, gzymsy itp.)
- zamocowania profili,
- wykonania wyprawy tynkarskiej,

#### 6.1.3.1.Kontrola przygotowania podłoża

Polega na sprawdzeniu czy podłoże zostało oczyszczone, zmyte, wyrównane, wzmocnione, czy dokonano uzupełnienia ubytków w zakresie koniecznym.

#### 6.1.3.2.Kontrola przyklejania płyt izolacyjnych

Polega na sprawdzeniu: równości i ciągłości powierzchni, układu i szerokości spoin.

#### 6.1.3.3.Kontrola osadzenia łączników mechanicznych

Polega na sprawdzeniu liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych. W przypadku podłożu o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wrywania łączników).

#### 6.1.3.4.Kontrola wykonania warstwy zbrojonej

Polega na: sprawdzeniu prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejącej, wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości warstwy zbrojonej, równości, przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej przed przystąpieniem do dalszych prac. Kontrola podlega również prawidłowość wykonania obrobienia miejsc niewralgicznych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów, dylatacji, podokienników, kampinosów itp.). Sprawdzenie równości warstwy zbrojonej jak w przypadku warstwy tynkarskiej.

#### 6.1.3.5.Kontrola wykonania gruntowania

Polega na: sprawdzeniu ciągłości wykonania warstwy gruntowej i jej skuteczności.

#### 6.1.3.6.Kontrola wykonania obróbek blacharskich

Polega na: sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów(foliowanie) oraz wysunięcia poza projektowaną płaszczyznę ściany.

#### 6.1.3.7.Kontrola wykonania obróbek blacharskich

Polega na: sprawdzeniu prawidłowości odtworzenia, prawidłowości montażu i zamocowania architektonicznych elementów zdobniczych. Zgodności z wytycznymi producenta zastosowanego systemu .

#### 6.1.3.8.Kontrola wykonania wyprawy tynkarskiej

Polega na: sprawdzeniu ciągłości, równości i nadania właściwej zgodnej z projektem struktury i koloru. Wymagania co do równości 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 (łata długości 2,0m),
- odchylenia krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 30mm na całej wysokości budynku,
- dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych na całej wysokości kondygnacji - 10mm,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni nie większe niż 30mm na całej wysokości budynku,
- odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od istniejącego promienia nie powinny być większe niż 7 mm.

#### 6.1.3.8.1.Kontrola wykonania (ewentualnego) malowania

Polega na: sprawdzeniu kolorystyki, ciągłości, jednolitości faktury i barwy, braku miejscowych wypukłości i wklęsłości, oraz widocznych napraw i zaprawek.

#### 6.1.4.Ocena wyglądu zewnętrznego

Polega na wizualnej ocenie wykończonej powierzchni ocieplenia.

Powinna ona charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo przy świetle rozproszonym z odległości > 3m. 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.

### 7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST, pkt.8

Jednostką obmiaru jest 1m<sup>2</sup> wykonanego ocieplenia.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez wykonawcę materiałów o gabarytach większych od wymaganych w projekcie.

### 8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte zadaniem podlegają zasadom odbioru robót wg zasad ujętych w OST oraz zasad podanych w niniejszej specyfikacji .

- odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu, polegające na końcowej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji obiektu ulegają zakryciu lub zanikają;
- odbiory częściowe polegające na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót,
- odbiory ostateczne polegające na ocenie ilości i jakości całości wykonanych robót. Przedmiotem odbioru końcowego może być tylko całkowicie zrealizowana umowa.

Czynności odbiorowych dokonuje Inspektor Nadzoru. W odbiorach ostatecznych uczestniczy Komisja powołana przez Zamawiającego. Z przeprowadzonych czynności odbiorowych sporządza się protokoły. Protokół odbioru końcowego podpisany jest przez Zamawiającego dopiero po usunięciu przez wykonawcę wad ewentualnie stwierdzonych w trakcie odbioru robót.

### 9. Podstawa płatności

## 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.WEC212 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.
- ZUAT fi 15/V.07/2003 - Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty” – Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB,Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003
- 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.WEC212 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, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (Dz. U. z 2003 r.,Nr 120, poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu. (Dz. U. z dn. 8 czerwca 2004r,Nr 130, poz. 1386).

## SST 10 POSADZKI I WYKŁADANIE PODŁÓG

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem posadzek

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

W zakres robót wchodzi:

- Kuchnia :gres szklwiony/panele
- Pokój dzienny: panele
- Sypialnie: panele

- pomieszczenia techniczne/schowek porządkowy: płytki gresowe
- komunikacja: płytki gres
- Oczyszczenie i umycie powierzchni.
- Izolacje pod posadzki w pomieszczeniach „mokrych”
- Warstwy wyrównawcze pod posadzki
- Warstwy wyrównujące i wygładzające z zaprawy samopoziomującej
- posadzka cienkowarstwowa

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w specyfikacji technicznej szczegółowej są zgodne z Polskimi Normami, wytycznymi i określeniami podanymi w specyfikacji technicznej OST.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej OST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją przetargową, projektową i specyfikacją techniczną.

### 2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST.

2.2. Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną szczegółową występującej poniżej wymienione materiały podstawowe:

- Sucha zaprawa samopoziomująca
- Siatka zbrojąca
- Składniki zaprawy cementowej: cement, piasek, woda
- Płytki gresowe
  - twardość wg skali Mohsa 8
  - ścieralność V klasa ścieralności
  - wykonane jako antypoślizgowe.
  - barwa: wg wzorca producenta, zaakceptowana przez Inspektora i Projektanta
  - klasa I
- Płytki gresowe i terakotowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:
  - listwy przypodłogowe,
  - kątowniki,
  - narożniki.
- Zaprawa klejąca do płytek posadzkowych
- Zaprawa chemoodporna
- Zaprawa spoinująca do płytek posadzkowych
- Listwy cokołowe do posadzki z wykładziny PCV
- Preparat do gruntowania
- Listwy do wnęki dla wycieraczki
- Wycieraczka do obuwia

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej OST.

Przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej występuje następujący sprzęt: narzędzia i sprzęt do robót okładzinowych i kafelkowania, narzędzia i sprzęt do robót związanych z montażem wykładzin.

### 4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu – zgodnie ze specyfikacją techniczną OST

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami normowymi. Cement luzem należy przewozić specjalnym pojazdem, natomiast cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

Pozostałe materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu w odpowiedni sposób zabezpieczone przed uszkodzeniem, nadmiernym zawilgoceniem, wpływem niskich temperatur.

### 5. Wykonanie robót

5.1. Warunki wykonywania robót

Wymagania dotyczące wykonywania robót podano w specyfikacji technicznej OST.

5.2. Szczegółowe warunki wykonywania robót.

5.2.1. Warstwa wyrównawcza

#### Wymagania ogólne

- **Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.**
- **Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.**
- **Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.**
- Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.
- W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.
- Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.
- Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.
- Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.
- Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m<sup>3</sup>.
- Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.
- Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem.
- Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych przeswitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.
- W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

#### 5.2.2. Posadzki cementowe

- Na spoiwie cementowym mogą być wykonane posadzki monolityczne jedno- lub dwuwarstwowe z zaprawy cementowej i lastriko.
- Posadzki należy wykonywać zgodnie z projektem, który powinien określić rodzaj konstrukcji podłogi, grubość warstw, markę zaprawy, wielkość spadków rozmieszczenie szczelin dylatacyjnych.
- Podkład pod posadzki na spoiwie cementowym powinien wykazywać wytrzymałość nie niższą – przy posadzkach z betonu odpornego na ścieranie – 16 MPa, przy pozostałych posadzkach – 10 MPa.
- W posadzkach powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne :
  - oddzielające posadzkę wraz z całą konstrukcją podłogi od pionowych elementów budynku
  - dzielące fragmenty posadzki o wyraźnie różniących się wymiarach,
  - przeciwskurczowe w odstępach nie większych niż 6 m, przy czym powierzchnia pola zbliżonego do kwadratu nie powinna przekraczać 36 m<sup>2</sup> przy posadzkach z zaprawy cementowej, 25 m<sup>2</sup> przy posadzkach dwuwarstwowych z betonu odpornego na ścieranie i 12 m<sup>2</sup> przy posadzkach jednowarstwowych.

#### 5.2.3. Wylewki samopoziomujące.

Podłoże pod posadzki należy poddać reperacji. Następnie podłoże należy zagruntować preparatem gruntującym zalecanym przez producenta wylewki samopoziomującej.

Wylewki samopoziomujące należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta suchej mieszanki do wylewek. Wylewki wzmocnić za pomocą siatki zbrojącej.

#### 5.2.4. Posadzki z płytek.

Płytki posadzkowe układane na zaprawie klejącej. Do wykończenia posadzki zastosować zaprawę spoinującą. W przypadku tzw. „podłoża krytycznego” należy zastosować odpowiednią zaprawę klejącą i zaprawę do spoinowania.

Przycięcia płytek wykonywać w ten sposób, aby wzór rozkładał się symetrycznie względem osi pomieszczeń.

Na ścianach – cokół z płytek o tym samym wzorze i kolorze co posadzka.

### 6. Kontrola jakości

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji technicznej OST.

6.2. Badania w czasie odbioru robót

- zgodności z dokumentacją
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów
- prawidłowości przygotowania podłoża
- sprawdzania zgodności barwy powłoki ze wzorcem
- wyglądu zewnętrznego powierzchni,
- sprawdzenia spawów wykładziny,
- sprawdzenia wykonania spadków,
- prawidłowości wykonania spoin,
- należytego przylegania do podkładu poprzez opukanie w dowolnie wybranych miejscach. Głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu okładziny do podkładu,
- prawidłowości przebiegu spoin poprzez wyciągnięcie cienkiego sznurka wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych i pomiaru odchyleń z dokładnością do 0,5 mm
- wizualnej kontroli wyglądu i wypełnienia spoin a przypadku budzącego wątpliwości przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm, - sprawdzenia równości posadzki za pomocą łaty kontrolnej o długości 2 m
- sprawdzenia właściwego pokrycia powierzchni izolowanej płynną folią

- prawidłowego osadzenia wycieraczki listew i wycieraczki w posadzce

## **7. Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST, pkt.8

## **8. Odbiór robót**

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w OST punkt 9.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją i uzgodnieniami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania w punkcie 6 dały pozytywne wyniki.

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem i winien zawierać:

- ocenę wyników badań
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości i terminu ich usunięcia,

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST, pkt.10

## **10. Dokumenty odniesienia**

Zgodnie z ST-O punkt 11 oraz:

- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- 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
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy
- PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne – Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
- PN-EN 12808-2:2003 Zaprawy do spoinowania płytek – Część 2: Oznaczanie odporności na ścieranie
- PN-EN 12808-3:2003 Zaprawy do spoinowania płytek – Część 3: Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i ściskanie
- PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek – Definicje i wymagania techniczne
- PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych, klinkierowych i lastrykowych Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

# **SST 11. ROBOTY MALASKIE**

## **1. Wstęp**

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem prac malarskich

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 powłok malarskich.

W zakres robót wchodzi: [kolorystyka oraz rodzaj farb podano na rysunkach aranżacji]

- Gruntowanie
- w pomieszczeniach mokrych płytki ceramiczne na całą wysokość pomieszczenia (kolorystyka do uzgodnienia z inwestorem/użytkownikiem)
- w korytarzach okleina winylowa do wysokości 1,5 m, powyżej farba emulsyjna w kolorze białym.
- pomieszczenia techniczne- lamperia
- pozostałe ściany malowane farbami emulsyjnymi
- Malowanie ścian zewnętrznych
- Malowanie i zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w specyfikacji technicznej szczegółowej są zgodne z Polskimi Normami, wytycznymi i określeniami podanymi w specyfikacji technicznej OST.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej OST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją przetargową, projektową, specyfikacją techniczną.

## **2. Materiały**

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST.

Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną szczegółową występują niżej wymienione materiały podstawowe:

➤ Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

➤ Spoiwa bezwodne

Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.

Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

➤ Rozcieńczalniki

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.

➤ Farby budowlane gotowe

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

➤ Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

Na tynkach stosować farby emulsyjne na spoiwach z: poliocetanu winylu, lateksu butadienostyrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

➤ Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

Środki gruntujące :

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 chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).

Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3–5%.

Kolorystykę należy uzgodnić z Inwestorami.

Kolorystyka elementów zewnętrznych zgodnie z projektem.

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej OST.

Przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej

występuje następujący sprzęt: drabiny, rusztowania, pomosty rusztowaniowe, narzędzia i sprzęt do robót malarskich.

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

### 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu – zgodnie ze specyfikacją techniczną OST

Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Farby i inne materiały malarskie można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zapewniających temperaturę nie niższą niż + 5°C. zgodnie z PN-85/0-79252

### 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°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

➤ całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych)

➤ całkowitym ukończeniu robót elektrycznych

➤ całkowitym ułożeniu posadzek

➤ usunięciu usterek na stropach i tynkach.

#### 5.1. Przygotowanie podłoży

5.1.1. Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

5.1.2. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

## 5.2. Gruntowanie.

5.2.1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wyk. powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5.

5.2.2. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.

5.2.3. Przy malowaniu farbami chlorokauczkowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.

5.2.4. Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachlówką epoksydową.

## 5.3. Wykonywania powłok malarskich

5.3.1. Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.

Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.

Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

5.3.2. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

Roboty malarskie powinny być wykonywane (o ile producent farb nie określa inaczej) w

temperaturze nie niższej niż +5°C (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby temperatura nie spadła poniżej +0° i nie wyższej niż +22° C). Zalecana temperatura dla malowania farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi od +12°C do +18°C.

Roboty malarskie farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi można wykonywać w pomieszczeniach, w których zapewniona jest należyta wentylacja do czasu osuszenia wymalowanych powierzchni (przeciągi nie są wskazane).

Farby należy przechowywać w temperaturze nie niższej niż +5 °C.

## 6. Kontrola jakości

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji technicznej OST.

6.2. Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli:

6.2.1. 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.

6.2.2. Roboty malarskie.

6.2.2.1. 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.

6.2.2.2. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

6.2.2.3. 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

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST, pkt.8

7.2. Szczegółowe zasady obmiarowania

Powierzchnię malowania ścian i sufitów oblicza się w świetle ścian surowych. Wysokość ścian mierzy się od wierzchu podłogi do spodu stropu.

Powierzchnię stropów belkowych, kasetonowych, ścian z pilastrami, słupów oblicza się w rozwinięciu. Nie potrąca się otworów i miejsc nie malowanych o powierzchni do 1m<sup>2</sup>.

Otwory o powierzchni ponad 2,5m<sup>2</sup> potrąca się doliczając powierzchnie ościeży do malowania.

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

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-O pkt. 9.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru

8.2.1. Odbiór podłoża

8.2.1.1. 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. 5.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2.2. Odbiór robót malarskich

8.2.2.1. 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.

8.2.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

8.2.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

8.2.2.5. 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.

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem i winien zawierać:

ocenę wyników badań, wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia.

## 9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST, pkt. 10

## 10. Dokumenty odniesienia

Zgodnie z ST-O punkt 11 oraz:

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.

PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe.

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.

PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne.

PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi

PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych

# SST 12. RUSZTOWANIE

## 1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem i eksploatacją rusztowań do wykonywania robót budowlano-montażowych

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbiór robót związanych z montażem i eksploatacją rusztowań do wykonywania robót budowlano-montażowych

W zakres robót wchodzi:

- Montaż i demontaż rusztowania zewnętrznego rurowego, wysokość do 14m
- Osłony z siatki na rusztowaniach zewnętrznych
- Instalacje odgromowe rusztowań, rusztowania zewnętrzne przyściennie, wys. do 14m
- Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, uziemienie ochronne lub robocze, pomiar pierwszy
- Czas pracy rusztowania

1.4. Określenia podstawowe



Określenia podane w specyfikacji technicznej szczegółowej są zgodne z Polskimi Normami, wytycznymi i określeniami podanymi w specyfikacji technicznej OST.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej OST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją przetargową, projektową, specyfikacją techniczną.

### 2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST.

2.2. Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną szczegółową występują niżej wymienione materiały podstawowe:

- rusztowanie rurowe
- siatka ochronna
- elementy uziemienia rusztowania

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej OST.

Przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej występuje następujący sprzęt: elektronarzędzia

### 4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu – zgodnie ze specyfikacją techniczną OST

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Do przewozu materiałów należy używać pojazdów samochodowych umożliwiających zabezpieczenie wyrobu przed wpływem warunków atmosferycznych i uszkodzeniem.

### 5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w specyfikacji technicznej OST.

5.2. Szczegółowe warunki wykonywania robót.

Montaż rusztowania można stawiać na podłożu o odpowiedniej wytrzymałości. Obciążenia jednostkowe od konstrukcji rusztowania nie może być większe od wielkości dopuszczalnych dla danego podłoża.

Podkłady pod stojaki rusztowaniowe należy układać na przygotowanym podłożu.

Rusztowanie należy składać zgodnie z instrukcją producenta przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Wskazane jest kotwienie rusztowania do budynku.

Rusztowanie należy osiatkować i uziemić, wykonać pomiary elektryczne uziemienia

Po wykonaniu wszystkich robót należy dokonać odbioru spisać protokół, który stanowi podstawę dopuszczenia rusztowania do użytkowania

### 6. Kontrola jakości

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji technicznej OST.

6.2. Sprawdzenie jakości robót związanych ze stolarką budowlaną polega na:

Kontrola robót montażu rusztowań obejmuje:

- sprawdzenie jakości materiałów
- sprawdzenie pionowania i poziomowania elementów
- sprawdzenie ilości i jakości zastosowanych elementów mocujących
- sprawdzenie czy w czasie montażu nie wystąpiły uszkodzenia elementów
- sprawdzenie stabilności konstrukcji rusztowania
- sprawdzenie wykonanych połączeń
- sprawdzenie skuteczności uziemienia (pomiary elektryczna)

### 7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST, pkt.8

### 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-O punkt 9.

### 9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST, pkt.10

### 10. Dokumenty odniesienia

- Zgodnie z ST-O punkt 11 oraz:
- PN-M-47900-1:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry
- PN-M-47900-2:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur
- PN-M-47900-3:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe
- PN-M-47900-4:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza
- PN-EN 74:2002U Złącza, trzpienie centrujące i stopy stosowane w rusztowaniach roboczych i nośnych wykonanych z rur stalowych – Wymagania i procedury badań

# SST 13. USŁUGI ŚLUSARSKIE

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ślusarskich

### 1.2. Zakres stosowania SST

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

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót ślusarskich, a w szczególności:

- balustrad
- mocowania elementów zabezpieczających
- drabinek wewnętrznych

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w specyfikacji technicznej szczegółowej są zgodne z Polskimi Normami, wytycznymi i określeniami podanymi w specyfikacji technicznej OST.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej OST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją przetargową, projektową i specyfikacją techniczną.

Wszelkiego rodzaju prace pomocnicze związane z osadzeniem (montażem) elementów balustrady, poręczy i ogrodzenia powinny być uzgodnione pomiędzy dostawcą elementów i kierownictwem robót

Pozostałe prace powinny być tak zorganizowane aby zapewnione było harmonijne i bezpieczne wykonywanie montażu i osadzanie elementów ślusarki

Prace pomocnicze związane z wbudowywaniem, osadzaniem i montażem elementów należy zabezpieczyć w taki sposób, aby były zapewnione odpowiednie warunki bhp, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST.

### 2.2. Stal nierdzewna

Materiał stosowany będzie odpowiadał normie PN-71/H-86020. Jakość stali nie gorsza niż AISI 304 L (06Cr18Ni10). Będzie on stosowany w postaci ślusarki ze stali nierdzewnej jak barierki i balustrady, o grubościach od 2 do 12 mm. Wszystkie krawędzie będą zaokrąglone ( $r = 0,5$  mm), śruby mocujące będą ze stali nierdzewnej; zaoblone w przypadku śrub umieszczonych w licu stali, zaokrąglone w kątach do  $d=1$ mm w przypadku śrub wystających. Spawy będą ciągłe, starannie spłiwane i wypolerowane, aż do osiągnięcia powierzchni doskonale gładkiej. Dopuszcza się zgrzewanie elementów (zamiast spawu) pod warunkiem, że miejsca złączy nie są widoczne. W każdej sytuacji elementy wykonane ze stali nierdzewnej będą odizolowane od innych metali podkładkami z neoprenu. Elementy będą dostarczone na budowę w opakowaniach zabezpieczających przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Osłony zostaną zdjęte dopiero po zakończeniu budowy. W przypadku zniszczenia opakowań przy montażu lub ich rozerwania, zostaną one natychmiast naprawione.

### 2.3. Materiały pomocnicze

Gwoździe, wkręty i podkładki

Wkręty z łbem kulistym, płaskim, lub walcowanym do mocowania okładzin z metalu i materiałów drewnopochodnych ze stali konstrukcyjnej, mosiądzu lub stopu aluminium. Wkręty stalowe powinny być ocynkowane, niklowane lub mosiądżowane, albo w inny skuteczny sposób zabezpieczone przed korozją. Podkładki do wkrętów powinny być zabezpieczone przed korozją.

### UWAGA

Do mocowania blachy i profili ze stali nierdzewnej należy stosować kołki i wkręty ze stali nierdzewnej i izolować przekładkami od elementów ze stali węglowej.

## 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej OST.

Do obróbki elementów ze stali nierdzewnej należy używać narzędzi ze stali nierdzewnej.

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu – zgodnie ze specyfikacją techniczną OST

### 4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Do przewozu materiałów należy używać pojazdów samochodowych umożliwiających zabezpieczenie wyrobu przed wpływem warunków atmosferycznych i uszkodzeniem, sprzęt AGD należy transportować w sposób przewidziany przez ich producenta.

## 5. Wykonanie robót

Balustrady powinny spełniać wymogi BHP i mieć zgodną z przepisami wysokość. Poręcz balustrad powinna przenosić siłę poziomą 500N/m. Montaż balustrad powinien nastąpić po wykonaniu robót wykończeniowych ścian i podłóg. Wszystkie krawędzie będą zaokrąglone ( $r = 0,5 \text{ mm}$ ), śruby mocujące będą ze stali nierdzewnej; zaoblone w przypadku śrub umieszczonych w licu stali, zaokrąglone w kątach do  $d=1 \text{ mm}$  w przypadku śrub wystających. Spawy będą ciągłe, starannie spłiwane i wypolerowane, aż do osiągnięcia powierzchni doskonale gładkiej. Dopuszcza się zgrzewanie elementów (zamiast spawu) pod warunkiem, że miejsca złącz nie są widoczne. Szyby należy mocować pomiędzy dwie warstwy blachy ze stali nierdzewnej i przekładki elastyczne zgodnie z wymaganiem producenta szkła. Elementy będą dostarczone na budowę w opakowaniach zabezpieczających przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Osłony zostaną zdjęte dopiero po zakończeniu budowy. W przypadku zniszczenia opakowań przy montażu lub ich rozerwania, zostaną one natychmiast naprawione. Na styku z posadzką należy zamocować rozety osłaniające. Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie mocowania balustrad i powinna wynosić co najmniej  $+10^{\circ}\text{C}$ , wilgotność 40-60 %. Dopuszczalne odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej balustrady nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

## **6. Kontrola jakości**

Przy odbiorze balustrad należy przeprowadzić na budowie: sprawdzenie zgodności materiałów z zamówieniem. Próby doraźnej przez oględziny i mierzenie wymiarów i kształtu oraz wyglądu powierzchni.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST, pkt.8

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO punkt 9.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST, pkt.10

## **10. Dokumenty odniesienia**

Zgodnie z ST-O punkt 11

# **SST 14. WYPOSAŻENIE**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem wyposażenia

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

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

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania i odbiór robót związanych z dostawą i montażem elementów wyposażenia

- stoły, biurka, regały, krzesła itp.

- kompletne wyposażenie niezbędne do funkcjonowania obiektu według upodobania użytkowników

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w specyfikacji technicznej szczegółowej są zgodne z Polskimi Normami, wytycznymi i określeniami podanymi w specyfikacji technicznej OST.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej OST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją przetargową, projektową i specyfikacją techniczną.

## **2. Materiały**

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST.

2.2. Pozostałe wyposażenie niezbędne do użytkowania obiektu budowlanego należy uzgodnić z przyszłym użytkowaniem

## **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej OST.

## **4. Transport**

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu – zgodnie ze specyfikacją techniczną OST

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Do przewozu materiałów należy używać pojazdów samochodowych umożliwiających zabezpieczenie wyrobu przed wpływem warunków atmosferycznych i uszkodzeniem, sprzęt AGD należy transportować w sposób przewidziany przez ich producenta.

## **5. Wykonanie robót**

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w specyfikacji technicznej OST.

Prace prowadzić zgodnie z zaleceniami producenta instalowanych elementów

## **6. Kontrola jakości**

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji technicznej OST.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST, pkt.8

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST punkt 9.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST, pkt.10

## **10. Dokumenty odniesienia**

Zgodnie z OST punkt 11

# **SST 15 OSUSZANIE I IMPREGNACJA**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z osuszaniem istniejących murów.

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.1.1.

## **2. MATERIAŁY**

Preparaty do renowacji i uszczelniania murów. Dopuszczone do stosowania w budownictwie.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie odniesie niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Rodzaj i ilość zastosowanego sprzętu musi zapewniać wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną w terminie założonym w harmonogramie zaakceptowanym przez Inwestora. Sprzęt użyty do wykonania robót, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania prac winien mieć przewidziane przepisami dopuszczenia, badania techniczne itp. oraz być utrzymywany w dobrym stanie technicznym oraz stałej gotowości do pracy.

## **4. TRANSPORT**

Preparaty przechowywać i transportować w szczelnie zamkniętych opakowaniach.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Prace przygotowawcze i kolejność wykonywania renowacji

1) Walkę z grzybami pleśniowymi możemy podzielić na kilka etapów:

- określenie przyczyn nadmiernej wilgoci (np.: zalanie, podsiąkanie kapilarne, zła wentylacja),
- likwidacja przyczyny nadmiernej wilgoci,
- osuszanie miejsca porażonego grzybem,
- likwidacja grzybni,
- zabezpieczenie przed ponownym pojawieniem się grzyba.

2) **Likwidacja grzybni.**

W tym etapie prac należy jak najdokładniej mechanicznie oczyścić podłoże. Jeśli zmiany występują tylko na powierzchni tynku, usuwamy je delikatnie szczotką o sztywnym włosiu, na sucho lub mokro przy użyciu preparatu wstępnego przygotowania i czyszczenia powierzchni ścian wewnętrznych obciążonych mikrobiologicznie który, jest nieszkodliwym dla środowiska środkiem, alternatywnym dla produktów zawierających chlor lub biocydy.

Zależnie od tego, jakich preparatów grzybobójczych użyjemy później do zaimpregnowania podłoża (należy sprawdzić instrukcję użycia).

W przypadku, kiedy grzybnia wniknęła głębiej, trzeba skuć tynk w miejscach jej występowania i w odległości metra od tego miejsca. Tak odsłonięte podłoże czyścimy szczotką i przemywamy czystą wodą. Osuszone powierzchnie dwu- lub trzykrotnie pokrywamy preparatem grzybobójczym. Po wyschnięciu możemy położyć nowy tynk i pomalować powierzchnię.

Należy pamiętać, że **środki grzybobójcze są szkodliwe dla zdrowia i trzeba zabezpieczyć się podczas ich stosowania**. Odgrzybianie najlepiej wykonywać w odzieży ochronnej, w rękawicach i okularach. Po zakończeniu prac pomieszczenie trzeba bezwzględnie dobrze przewietrzyć. Przy wyborze preparatu trzeba zwrócić uwagę na zalecenia producenta, ponieważ część środków chemicznych można stosować wyłącznie na zewnątrz.

Po całkowitym osuszeniu podłoża, najwcześniej po upływie 12 godzin nałożyć warstwę farby do wnętrza.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**Polega na sprawdzeniu kompletności wykonywanych prac**

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostka obmiarowa zgodnie z przedmiarem robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymogami.

W przypadku niezgodności choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty ziemne uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

# **ST-K.01 KONSTRUKCJA KONSTRUKCJE ŻELBETOWE – ZBROJENIE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot specyfikacji**

---

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro związanych przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku wraz z zagospodarowaniem, rozbiorą i budową nowego budynku gospodarczego przy ulicy Dworcowej 33 w Knurowie

### **1.2 Zakres stosowania specyfikacji**

---

Specyfikacja Techniczna (STWiOR), jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3

### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją**

---

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu. W zakres tych robót wchodzi: przygotowanie i montaż zbrojenia, prętami okrągłymi gładkimi i żebrowanymi, przygotowanie i montaż prefabrykowanych siatek zgrzewanych dla elementów betonowych i żelbetowych.

Zakres robót obejmuje :

- Elementy betonowe budynku
- Podlewki pod belki stalowe
- Posadzka betonowa

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Stal zbrojeniowa**

---

#### **2.1.1 Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej**

---

Stal wg PN-EN 10080:2007P PN-H-93220:2006P PN-H-93247-1:2008P PN-H-93247-2:2008P PN-ISO-6935-1:1998P PN-H-84023-06. Główne pręty w konstrukcjach żelbetowych, wykonać ze stali klasy A-IIIN gatunku B500SP epstal. Pręty rozdzielcze i strzemiona, oraz zbrojenie podkładów pod posadzki ze stali B500SP epstal (zbrojenie wg rysunków wykonawczych). Siatki zgrzewane ze stali gatunku BSt500.

### 2.1.2 Dostawa stali

Menedżer Projektu, w momencie dostawy stali na Plac Budowy, dokona w obecności Wykonawcy Odbioru stali zbrojeniowej w wiązkach, kręgach oraz statkach na budowie, na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej,
- cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu,

### 2.1.3 Ocena wzrokowa stali zbrojeniowej i siatek

Przy ocenie wzrokowej stali, należy uwzględnić następujące kryteria:

na powierzchni prętów nie może być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,

- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania muszą mieścić się w granicach określonych dla danej klasy stali w normach przedmiotowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie mogą wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5mm na 1 m długości pręta.

### 2.1.4 Magazynowanie stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem nieprzepuszczalnym, na podłożu suchym, w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

### 2.1.5 Elementy stalowe do zabetonowania

Wykonawca zamontuje w szalunkach elementy stalowe do zabetonowania zgodnie z Projektem.

Prace zbrojarskie wykonane specjalistycznymi urządzeniami stanowiącymi wyposażenie zbrojarni. Sprzęt używany do wykonania zbrojenia musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji „wymagania podstawowe”

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami WO, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót betonowych i żelbetowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wibratory pograżalne
- zacieraczka do betonu
- agregat strumieniowo-pompowy do odpowietrzania i odprowadzania nadmiaru wody ze świeżo ułożonej mieszanki betonowej
- deskowania inwentaryzowane z drewna lub deskowania z częściowym użyciem materiałów drewnopochodnych takim, jak płyty twarde, stemple, łączniki stalowe itp.
- deskowania z tarcz średniowymiarowych dostosowanych do przestawiania ręcznego, z ramami drewnianymi z krawędziaków
- ciesielnia polowa do przygotowania i uzupełniania deskowań i stemplowań.
- maszyny do obróbki stali zbrojeniowej: prościarka, nożyce mechaniczne, giętarka mechaniczna.
- Prasy sprężające do wykonania elementów sprężanych

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji „wymagania ogólne”

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Do transportu stali zbrojeniowej i dłużyc należy używać przyczep.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Czyszczenie zbrojenia

- Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,
- Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbami należy czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcz,
- Stal narażona na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką
- Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie.
- Stal tylko zabłoconą można zmyć strumieniem wody.
- Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.
- Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inżyniera.

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

### 5.2 Gięcie i łączenie zbrojenia

Pręty stołowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane, haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264. Wykonawca zapewni przygotowanie stali na stanowisku zadaszonym, umieszczonym zgodnie z Projektem Zagospodarowania Placu Budowy, wyposażonym w urządzenia do gięcia i prostowania prętów stalowych o średnicy do 25 mm,

### 5.3 Montaż zbrojenia

Wykonawca ułoży zbrojenie po Odbiorze Częściowym deskowań.

Wykonawca nie będzie podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów musi być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonania zbrojenia oraz pozostałych elementów do zabetonowania w betonie polega na sprawdzeniu zgodności z Projektem, Specyfikacją i normami przedmiotowymi. Następujące kryteria dokładności montażu zbrojenia będą przedmiotem kontroli:

Parametr	Zakresy tolerancji	Dopuszczalna różnica
Cięcia prętów	dla $L < 60$ m	20 mm
(L- długość pręta wg projektu)	dla $L > 60$ m	30 mm
Odgięcia (odchylenia w stosunku do położenia określonego w projekcie)	dla $L < 0.5$ m	10 mm
..	dla $0.5 \text{ m} < L < 15 \text{ m}$	15 mm
Usytuowanie prętów otulenie (zmiana wymiaru w stosunku do wymagań projektu)	dla $L > 1.5$ m	20 mm.
	$< 5 \text{ mm}$	
Odchylenie plusowe (h- jest całkowitą grubością elementu)	dla $h < 0.5$ m	10 mm
	dla $0.5 \text{ m} < h < 1.5 \text{ m}$	15 mm
	dla $L > 1.5$ m	20 mm
odstępy pomiędzy sąsiednimi równoległymi prętami	$a < 0.05$ m	5 mm
(a - jest odległością projektowaną pomiędzy powierzchniami przyległych prętów)	$a < 0.20 \text{ m}$	10 mm
	$a < 0.40 \text{ m}$	20 mm
	$a > 0.40$ m	30 mm
odchylenia w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbrojenia (b - oznacza całkowitą grubość lub szerokość elementu)	$b < 0.25$ m	10 mm
	$b < 0.50 \text{ m}$	15 mm
	$b < 1.5 \text{ m}$	20 mm
	$b > 1.5$ m	30 mm

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.**

---

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość zmontowanego zbrojenia tj. teoretyczny długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich ciężar jednostkowy (kg/mb). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w Dokumentacji.

Ilości przewidywanego zbrojenia zestawiono na rysunkach wykonawczych elementów żelbetowych.

### **7.2 Jednostka obmiarowa.**

---

Jednostką obmiarową jest 1 t stali zbrojeniowej wbudowanej w konstrukcję.

## **8. PRZEJĘCIE ROBÓT**

Odbiór robót zbrojarskich podlega zasadom Odbioru Robót Zanikających według zasad podanych w specyfikacji technicznej Specyfikacji WARUNKI OGÓLNE

### **8.1 Odbiór dostawy stali**

---

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia, w które powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali.

Zaświadczenie to powinno zawierać:

- Znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,
- Gatunek stali,
- Numer wyrobu lub partii,
- Znak obróbki cieplnej.
- Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych dla każdej wiązki prętów.

### **8.2 Odbiór zmontowanego zbrojenia**

---

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do Dziennika Budowy.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej Specyfikacji,

Sprawdzenie zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi obejmuje;

- Zgodność kształtu prętów,
- Zgodność liczby prętów i ich średnic w poszczególnych przekrojach,
- Rozstaw strzemion,
- Prawidłowe wykonanie haków, złącz i długości zakotwień,
- Zachowanie wymaganej projektem technicznym otuliny zbrojenia.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

---

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji WARUNKI OGÓLNE.

### **9.2 Cena jednostki obmiarowej.**

---

Cena jednostkowa obejmuje zakup, dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, gięcie, przycinanie, łączenie spawane "na styk" lub "na zakład" przy użyciu drutu wiązałkowego oraz montaż zbrojenia w deskowaniu zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza plac budowy.



Cena obejmuje także zakup i montaż: siatek do przerw roboczych, trzpieni dylatacyjnych, marek zabetonowanych w elementach żelbetowych.

W cenie jednostkowej mieszczą się również koszty ewentualnych rusztowań i pomostów niezbędnych do wbudowania stali zbrojeniowej wraz z ich rozbiórką.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca zastosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów. Wykonawca nie będzie rościł żadnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych dokumentów.

PN-H-84023-06/A1:1996. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

PN-H-93215:1982 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu,

PN-B-3264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie Ustawa z 26 czerwca 1974 r. "Kodeks pracy" (Dz.U.98.21.94 z późn. zmianami).

Ustawa z 7 lipca 1994 r. "Prawo budowlane" (Dz. U. 03.207.20.16 z późn. zmianami).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.03.169.1650 z późn. zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401 z późn. zmianami).

# **ST-K.02 KONSTRUKCJA KONSTRUKCJE ŻELBETOWE – BETON**

## **1. WSTĘP**

### **1.4 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro związanych przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku wraz z zagospodarowaniem. rozbiórką i budową nowego budynku gospodarczego przy ulicy Dworcowej 33 w Knurowie

### **1.5 Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna (STWiOR), jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3

### **1.6 Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu, zapraw wyrównawczych w elementach konstrukcyjnych oraz podkładów betonowych dla elementów betonowych i żelbetowych wchodzących w skład:

Zakres robót obejmuje :

- Elementy betonowe budynku
- Podlewki pod belki stalowe
- Posadzka betonowa w poziomie

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Drewno (deskowania systemowe)**

- Deskowania systemowe posiadające odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia.
- Drewno tartaczne iglaste stosowane do robót ciesielskich powinno odpowiadać wymaganiom PN-67/D-95017
- Tarcica iglasta do robót ciesielskich powinno odpowiadać wymaganiom PN-631S-06251 i PN75/D-96000

### **2.1 Beton**

Wykonawca zapewni regularne dostawy betonu z wytwórni.

### **2.2 Dodatki i domieszki do betonów**

Wykonawca, tam gdzie jest to konieczne, dostarczy na budowę beton towarowy z dodatkami i domieszkami, po uprzednim uzyskaniu zgody Inżyniera. Inżynier zaopiniuje pozytywnie w razie potrzeby następujące rodzaje dodatków i domieszek:

- pył krzemionkowy,
- plastyfikatory i upłynniacze,
- dodatki przyspieszające wiązanie betonu i zwiększające jego mrozoodporność we wczesnym stadium

- dodatki zmniejszające wodoprzepuszczalność.

## 2.3 Marki betonów

- „chudy beton”(beton podkładowy C12/15)
- beton C20/25 (B25)

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji „wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami WO, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

### 3.1 Roboty betonowe i żelbetowe

Wykonawca przystępujący do wykonania robót betonowych i żelbetowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- betoniarka do produkcji mieszanek betonowych różnych klas o konsystencji od półcieklej do gęstoplastycznej
- wibratory pogrążalne
- zacieraczka do betonu
- agregat strumieniowo-pompowy do odpowietrzania i odprowadzania nadmiaru wody ze świeżo ułożonej mieszanki betonowej
- deskowania inwentaryzowane z drewna lub deskowania z częściowym użyciem materiałów drewnopochodnych takim, jak płyty twarde, stemple, łączniki stalowe itp.
- deskowania z tarcz średniowymiarowych dostosowanych do przestawiania ręcznego, z ramami drewnianymi z krawędziaków
- ciesielnia polowa do przygotowania i uzupełniania deskowań i stemplowań.
- maszyny do obróbki stali zbrojeniowej: prościarka, nożyce mechaniczne, giętarka mechaniczna.
- prasy do sprężania elementów kablobetonowych

## 4. TRANSPORT

### 4.1 Mieszanka betonowa

Mieszanka powinna być transportowana mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami), a czas transportu nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min przy temperaturze otoczenia + 15°C,
- 70 min przy temperaturze otoczenia + 20°C,
- 30 min przy temperaturze otoczenia + 30°C.

#### 4.1.1 Ogólne zasady transportu.

Środki transportu mieszanki betonowej nie powinny powodować:

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

- przewożenie mieszanki w pudłach samochodów ciężarowych jest niedopuszczalne.

#### 4.1.2 Transport za pomocą urządzeń samochodowych

Transport mieszanki betonowej w pojemnikach samochodowych (gruszkach) mieszających ją w czasie jazdy powinien być tak zorganizowany, aby wyładunek mieszanki następował bezpośrednio nad miejscem jej ułożenia lub - jeżeli jest to niemożliwe - w pobliżu betonowanej konstrukcji lub jej elementu.

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

Transport za pomocą pomp lub urządzeń pneumatycznych można stosować przy odległości do 300 m lub przy wysokości do 35 m, przy dużych ilościach mieszanki betonowej i zapewnionej odległości betonowania.

Trasy przewodów do transportu mieszanki betonowej powinny mieć w planie i w profilu pionowym możliwie najmniejszą liczbę załamań. Złącza przewodów powinny być szczelne.

Przekrój przewodów powinien być dobrany do uziemienia kruszywa użytego do przygotowania mieszanki betonowej.

Przed przystąpieniem do tłoczenia mieszanki betonowej urządzenie transportujące powinno być zbadane na ciśnienie hydrauliczne. Ustalone składy i ciekłość mieszanki betonowej powinny być sprawdzona i skorygowana na podstawie próbnych przepompowań.

Bezpośrednio przed przystąpieniem do transportu mieszanki betonowej należy zwilżyć wewnętrzną powierzchnię przewodów i przetoczyć przez nie zaprawę cementowo-wapienną. W przypadku konieczności przerwy w pompowaniu mieszaniny betonowej trwającej dłużej niż 1/2 godz. przewód do moczenia powinien być opróżniony i oczyszczony lub przepłukany. Po zakończeniu tłoczenia przewody powinny być niezwłocznie oczyszczone z resztek mieszanki betonowej przez przepłukanie wodą pod ciśnieniem lub w inny równorzędny sposób. Transport mieszanki betonowej, niezależnie od spełnienia wymagań podanych wyżej, powinien być dokonywany w sposób określony w instrukcji producenta danego urządzenia.

#### 4.1.4 Zalecana odległość przewozu

Przy transporcie mieszanki betonowej w zależności od rodzajów środków transportowych zaleca się przyjmować następujące odległości:

- do 15 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej o temperaturze normalnej i konsystencji od wilgotnej do półcieklej, pod warunkiem że transport odbywa się po drogach i dobrze utrzymanej nawierzchni,
  - do 12 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej w specjalnych wywrotkach,
  - do 5-8 km. - w przypadku transportu mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej urządzeniami przystosowanymi do mieszania w czasie transportu,
  - do 4-5 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej bez mieszania w czasie transportu,
  - do 2-3 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej o konsystencji półcieklej bez mieszania w czasie transportu.
- W przypadku transportowania mieszanki mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami), czas transportu nie powinien być dłuższy niż:
- 90 min przy temperaturze otoczenia + 15°C,
  - 70 min przy temperaturze otoczenia + 20°C,
  - 30 min przy temperaturze otoczenia + 30°C.

Obowiązkiem Inżyniera jest odrzucenie transportu betonu nieodpowiadającego opisanym wyżej wymaganiom.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1 Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze obejmują geodezyjne wytyczenie podstawowych elementów konstrukcji żelbetowych. Co do podstawowych parametrów takich jak sprzęt, metody wykonywania i odbioru robót, dopuszczalne odchyłki, znajdują się w Specyfikacji ST-K.01

#### 5.2 Dostawa mieszanki betonowej na plac budowy

Dostawa mieszanki betonowej na Plac Budowy może odbywać się tylko zgodnie z planem betonowania i harmonogramem dostaw, zawsze w obecności Inżyniera. Każdy ładunek mieszanki betonowej będzie posiadał atest dostawy zawierający:

- numer kolejny dostawy danego dnia,
- nazwę wytwórni betonu,
- numer seryjny atestu,
- datę i godzinę załadunku wraz z godziną pierwszego kontaktu cementu i wody,
- numer rejestracyjny samochodu,
- nazwę i lokalizację miejsca dostawy,
- numer receptury i numer zamówienia,
- rodzaj i ilość dodatków i domieszek,

- ilość mieszanki betonowej,
- deklarację zgodności z niniejszą Specyfikacją i normą PN-EN 206.1,
- godzinę dostawy betonu na miejsce,
- godzinę rozpoczęcia rozładunku,
- godzinę zakończenia rozładunku

Najpóźniej do końca następnego dnia po betonowaniu Wykonawca przekaze Inżynierowi komplet atestów z betonowania do zatwierdzenia.

### 5.3 Wykonanie deskowania

---

Wykonanie deskowań powinno uwzględnić podniesienie wykonawcze związane ze strzałką, konstrukcji pod wpływem ciężaru ułożonego betonu. Deskowanie powinno w czasie jego eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji.

W przypadkach stosowania nietypowych deskowań projekt ich powinien być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych, odpowiadających warunkom PN/S-03200. Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzenia przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczania i obciążania pomostami roboczymi. Konstrukcja deskowań powinna umożliwiać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Tarcze deskowań powinny być tak szczelne, aby zabezpieczały przed wyciekaniem zaczynu cementowego z masy betonowej. Można stosować szalunki metalowe i podlegają one wymaganiom jak drewniane. Blachy użyte do tych szalunków winny mieć grubość zapewniającą im nieodkształcalność. Łby śrub i nitów powinny być zagłębione. Klamry lub inne urządzenia łączące powinny zapewnić połączenie szalunków i możliwość ich usunięcia bez zniszczeń betonu. Śruby, pręty, ściągi w szalunkach powinny być wykonane ze stali w ten sposób, aby ich część pozostająca w betonie była odległa od zewnętrznej powierzchni, co najmniej o 25 mm. Otwory po ściągach należy wypełnić zaprawą cementową 1:2. Podczas betonowania z konstrukcji należy usuwać wszelkie rozpórki i zastrzały z drewna lub metalu (te ostatnie do 25 mm od zewnętrznej powierzchni betonu). Deskowania powinny być wykonane ściśle według Rysunków, przed wypełnieniem masą betonową dokładnie sprawdzone, aby wykluczały możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowej konstrukcji.

Prawidłowość wykonania deskowania powinna być stwierdzona przez Inżyniera.

Wnętrze szalunków powinno być pokryte lekkim czystym olejem parafinowym, który nie zabarwia ani nie niszczy powierzchni betonu. Natłuszczenie należy wykonać po zakończeniu budowy deskowań, lecz przed ułożeniem zbrojenia, które w żadnym przypadku nie powinno ulec zanieczyszczeniu jakimkolwiek środkiem. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą.

### 5.4 Układanie mieszanki betonowej (betonowanie)

---

Przygotowanie do układania mieszanki betonowej

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp.,
- wykonanie zbrojenia,
- wykonanie elementów stalowych przekrojów zespolonych
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- wykonanie wszystkich robót zanikających, np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowanie elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały, przepony oraz innych elementów ustalających położenie armatury itd.,
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.

Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy, ze zwróceniem uwagi na oczyszczenie dolnej części słupków i ścian. Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem. Powierzchnie deskowania powtarzalnego z drewna, stali lub innych materiałów powinny być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania. Jeżeli w warunkach uzasadnionych technicznie stosuje się deskowanie drewniane jednorazowe, należy je zmoczyć wodą. Powierzchnie uprzednio ułożonego betonu konstrukcji monolitycznych i prefabrykowanych elementów wbudowanych w konstrukcje monolityczne powinny być przed zabetonowaniem oczyszczone z brudu i szkliska cementowego. Woda pozostała w zagłębieniach betonu powinna być usunięta.

#### 5.4.1 Zalecenia ogólne

Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie i zasadami sztuki budowlanej. Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić po opracowaniu przez wykonawcę i akceptacji przez Inżyniera dokumentacji technologicznej, obejmującej takie betonowanie. Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu deskowań i zbrojenia przez Inżyniera i po dokonaniu na ten temat wpisu do dziennika budowy.

Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 3 m. Słupy o przekroju co najmniej 40 x 40 cm, lecz nie większym niż 80 x 80 cm, bez krzyżującego się zbrojenia, mogą być betonowane od góry z wysokości nie większej niż 5,0 m. Przy stosowaniu mieszanki o konsystencji plastycznej lub ciekłej betonowanie słupów od góry może się odbywać z wysokości nie przekraczającej 3,5 m.

W przypadku układania mieszanki betonowej z większych wysokości od podanych wyżej należy zastosować ryny, rury teleskopowe, rury elastyczne (rękawy) itp. Przy konieczności zastosowania urządzeń pochyłych należy ich wyloty zaopatrzyć w urządzenia (klapy ruchome) pozwalające na pionowe opadanie mieszanki betonowej nad miejscem jej ułożenia bez rozwarstwienia. Przy układaniu mieszanki betonowej z wysokości większej niż 10 m należy stosować odcinkowe przewody giętkie zaopatrzone w pośrednie i końcowe urządzenie do redukcji prędkości spadającej mieszanki. Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji,
- szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki,
- w okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody,
- w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową; w przypadku gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć,
- w miejscach, w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne za pomocą sztychowania. Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:
  - data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli,
  - wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej,
  - daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie wyniki i terminy badań,
- temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych.

Gdyby betonowanie było wykonywane w okresach obniżonych temperatur, wykonawca zobowiązany jest codziennie rejestrować minimalne temperatury za pomocą sprawdzonego termometru umieszczonego przy betonowanym elemencie. Beton powinien być układany w deskowaniu w ten sposób, aby zewnętrzne powierzchnie miały wygląd gładki, zwarty, jednorodny bez żadnych plam i skaz. Ewentualne nierówności i kawerny powinny być usunięte, a miejsca przypadkowo uszkodzone powinny zostać dokładnie naprawione zaprawą cementową natychmiast po rozszalowaniu, ale tylko w przypadku, jeśli uszkodzenia te są w granicach, które Inżynier uzna za dopuszczalne. W przeciwnym przypadku element podlega rozbiórce i odtworzeniu. Wszystkie wymienione wyżej roboty poprawkowe są wykonywane na koszt wykonawcy. Ewentualne łączniki stalowe (drut. śruby, itp. ), które spełniały funkcję stężeń deskowań lub inną i wychodzą z betonu po rozdeskowaniu, powinny być obcięte przynajmniej 1,0 cm (nie mniej niż wartość otuliny) pod wykończoną powierzchnią betonu, a otwory powinny być wypełnione zaprawą cementową; Tam gdzie tylko możliwe, elementy form deskowania powinny być zastabilizowane w dokładnej pozycji przy zastosowaniu prętów stalowych wewnątrz rurek z PCV lub podobnego materiału koloru szarego (rurki pozostają w betonie). Wyładunek mieszanki ze środka transportowego powinien następować z zachowaniem maksymalnej ostrożności celem uniknięcia rozsegregowania składników. Oprządkowanie, czasy i sposoby wibrowania powinny być uzgodnione i zatwierdzone przez Inżyniera. Zabrania się wyładunku mieszanki w jedną hałdę i rozprowadzenie jej przy pomocy wibratorów. Kolejne betonowania nie mogą tworzyć przerw, nieciągłości ani różnic wizualnych, a podjęcie betonowania może nastąpić tylko po oczyszczeniu, wyszczotkowaniu i zmyciu powierzchni betonu poprzedniego. Inżynier może, jeśli uzna to za celowe, zdecydować o konieczności betonowania ciągłego celem uniknięcia przerw. W tym przypadku praca winna być wykonywana na zmiany robocze i w dni świąteczne.

#### **5.4.2 Zagęszczenie mieszanki betonowej**

Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.

Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu a ilość powietrza w mieszance betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej. Ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub, gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów pogrążalnych. Przy stosowaniu wibratorów pogrążalnych odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5-krotny skuteczny promień działania wibratora. Grubość warstwy zagęszczanej mieszanki betonowej nie powinna być większa od 1,25 długości buławy wibratora (roboczej jego części). Wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na 5-10 cm w dolną warstwę poprzednio ułożonej mieszanki. Przy stosowaniu wibratorów powierzchniowych płaszczyzny ich działania na kolejnych stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość 10-20 cm. Grubość zagęszczanej warstwy mieszanki betonowej nie powinna przekraczać w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo 20 cm, a w konstrukcjach zbrojonych podwójnie - 12 cm. Czas wibrowania na jednym stanowisku dla wibratorów pogrążalnych, prędkość posuwu wibratorów powierzchniowych, jak i skuteczny promień działania obydwu typów wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie dla każdego rodzaju

mieszanki betonowej. Zakres i sposób stosowania wibratorów powinny być. Ustalone doświadczalnie w zależności od przekroju konstrukcji, mocy wibratorów, odległości ich ustawienia, charakterystyki mieszanki betonowej itp. Opieranie wibratorów wszelkich typów o pręty zbrojeniowe jest niedopuszczalne. Wibratory powinny być dobierane do konstrukcji i rodzaju deskowań, przy czym:

- wstępne należy stosować do mieszanki betonowej o konsystencji plastycznej i gęstoplastycznej; wibratory wstępne o dużej mocy (powyżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych i konstrukcji żelbetowych o niewielkim procencie zbrojenia i o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m; wibratory wstępne małej mocy (poniżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych oraz żelbetowych o normalnym zbrojeniu i o wymiarach 0,2-0,8 m,
- wibratory powierzchniowe należy stosować do konstrukcji betonowych lub żelbetowych o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m i o rzadko rozstawionym zbrojeniu oraz do wibrowania podłogi, stropów, płyt itp.; płaszczyzny działania wibratorów powierzchniowych na sąsiednich stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość około 20 cm; grubość warstwy betonu zagęszczonego wibratorami powierzchniowymi nie powinna być większa niż:
  - 25 cm w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo. -12 cm w konstrukcjach zbrojonych podwójnie.
- wibratory prętowe należy stosować do konstrukcji żelbetowych o bardzo gęstym zbrojeniu, nie pozwalającym na użycie wibratorów wstępnych.

Wznówienie betonowania po przerwie, w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2 MPa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu. Zagęszczanie mieszanki betonowej przez odwadnianie urządzeniami próżniowymi powinno być prowadzone wg instrukcji dostosowanych do rodzaju urządzenia i konstrukcji, ze zwróceniem szczególnej uwagi na zapewnienie:

- dostatecznej sztywności płyt deskowania umożliwiających odciąganie nadmiaru wody z mieszanki betonowej,
- łatwości montażu i rozbiórki deskowania,
- dużej szczelności komór podciśnieniowych przylegających do płyt deskowania odciągających wodę,
- łatwości oczyszczania tkanin filtracyjnych oraz komór podciśnieniowych,
- możliwości niwelowania odchyłek wymiarowych wynikających z niedokładności położenia elementów i montażu zbrojenia.

Ręczne zagęszczanie mieszanki betonowej należy wykonywać za pomocą sztychowania każdej ułożonej warstwy prętami stalowymi w taki sposób, aby końce prętów wchodziły na głębokość 5-10 cm w warstwę poprzednio ułożoną, oraz jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym.

#### **5.4.3 Zalecenia dotyczące betonowania elementów**

Układanie mieszanki betonowej w słupach i ścianach.

Słupy wolno stojące lub słupy ram powinny być betonowane bez przerw roboczych, odcinkami o wysokości nieprzekraczającej 5 m przy zagęszczaniu mieszanki betonowej wibratorami.

Ściany powinny być betonowane bez przerw roboczych, odcinkami o wysokości nieprzekraczającej wysokości kondygnacji lub 3 m~.

Słupy- o powierzchni przekroju, poniżej 0,16 m<sup>2</sup> oraz ściany o grubości poniżej 15 cm, jak również o dowolnym przekroju z krzyżującym się zbrojeniem (np. podciąg oparte na słupach) powinny być betonowane odcinkami o wysokości nie większej niż 2 m przy jednoczesnym prawidłowym zagęszczaniu mieszanki betonowej za pomocą wibratorów wstępnych i przyczepnych albo ręcznie przez sztychowanie.

Betonowanie konstrukcji ramowych powinno być dokonywane bez przerw. W przypadku konieczności wykonania przerwy roboczej w tego rodzaju konstrukcjach miejsce przerwania konstrukcji powinno być przyjęte zgodnie z wymaganiami w p. 5.6

Dolna część słupa lub ściany powinna być wypełniona na wysokość 15 cm mieszanką betonową przeznaczoną do betonowania po uprzednim usunięciu kruszywa o uziarnieniu większym niż 10 mm i o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż przewidziana w projekcie.

Układanie mieszanki betonowej w belkach i płytach.

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

Układanie mieszanki betonowej w podciągach i płytach stropowych, dachowych itp powinno być dokonywane jednocześnie i bez przerw. Przy wysokości podciągów przekraczających 80 cm dopuszcza się ich betonowanie niezależnie od płyt.

#### **5.4.4 Zalecenia dotyczące betonowania w warunkach zimowych**

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości, co najmniej 20MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. W okresie zimowym Wykonawca zawsze zapewni środki pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

Rozwiązaniem może być zastosowanie metoda cieplaków, lub inna uzgodniona uprzednio Inżynierem.

## 5.5 Przerwy w betonowaniu

Przerwy robocze w betonowaniu konstrukcji powinny się znajdować w miejscach uprzednio przewidzianych w projekcie, lub zaakceptowanych przez Projektanta.

Ukształtowanie powierzchni betonu w miejscu przerwy roboczej przy bardziej odpowiedzialnych konstrukcjach powinno być uzgodnione z Projektantem.

Przerwy robocze w konstrukcjach mniej skomplikowanych powinny się znajdować:

- w belkach i podciągach - w miejscach najmniejszych sił poprzecznych,
- w słupach - w płaszczyznach stropów, belek i podciągów,
- w płytach - w linii prostopadłej do belek lub żeber, na których wspiera się płyta; przy betonowaniu płyt w kierunku równoległym do podciągu dopuszcza się przerwę roboczą w środkowej części przęsła płyty równoległe do żeber, na których wspiera się płyta.
- Przerwy robocze we wspornikach są niedozwolone.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwy roboczej powinna być prostopadła do kierunku naprężeń głównych, tj. w zasadzie pod kątem ok. 45°. W słupach i belkach powierzchnia betonu w przerwie roboczej powinna być prostopadła do osi tych elementów, a w płytach i ścianach - do ich powierzchni.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia stwardniałego ze świeżym betonem przez usunięcie z powierzchni stwardniałego betonu luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliska cementowego i przepłukaniu miejsca przerywania betonu wodą. Resztki wody w zagłębieniach betonu powinny być usunięte przed rozpoczęciem betonowania. Przed betonowaniem powierzchnie styków pokryć zaprawami szepnymi.

Okres pomiędzy ułożeniem jednej warstwy mieszanki betonowej a nałożeniem na tę warstwę drugiej warstwy mieszanki, bez zaliczenia tego okresu jako przerwy roboczej, powinien być ustalony przez nadzór techniczny (laboratorium kontrolne) w zależności od temperatury zewnętrznej, warunków klimatycznych, właściwości cementu i innych czynników wpływających na jakość konstrukcji. Jeżeli temperatura powietrza wynosi więcej niż 20°C, czas trwania przerwy roboczej nie powinien być dłuższy niż 2 godz.

Przy wznowieniu betonowania nie należy dotykać wibratorami deskowania, zbrojenia oraz uprzednio ułożonego betonu.

W przypadku konieczności przerwy w betonowaniu konstrukcji wykonywanych w deskowaniu ślizgowym konieczne jest powolne podnoszenie deskowania na niezbędną wysokość po zabetonowaniu warstwy ostatniej przed przerwą, aż do ukazania się widocznej szczeliny pomiędzy deskowaniem a powierzchnią betonu

## 5.6 Otuliny prętów

Minimalne wielkości wymaganych otulin zbrojenia ustalono odpowiednio do klasy ekspozycji z uwzględnieniem wymaganych ognioodporności.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe elementów konstrukcyjnych wykonać według zaleceń podanych w części architektonicznej opracowania, zgodnie z uzgodnieniami z rzeczoznawcą ds. przeciwpożarowych.

Podkładki dystansowe plastikowe i betonowe należy umieścić we właściwych miejscach, by zapewnić dostateczną otulinę. Tam, gdzie otulina zapewnia ognioodporność (płyty stropowe i ściany) niedozwolone jest używanie podkładek plastikowych.

Zbrojenie nie powinno dotykać metali nieżelaznych.

## 5.7 Pielęgnacja i warunki rozformowywania betonu dojrzewającego normalnie

Warunki dojrzewania świeżo ułożonego betonu i jego pielęgnacja w początkowym okresie twardnienia powinny:

- zapewnić utrzymanie określonych warunków cieplno - wilgotnościowych niezbędnych do przewidywanego tempa wzrostu wytrzymałości betonu,
- uniemożliwiać powstawanie rys skurczowych w betonie,
- chronić twardniejący beton przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami pogarszającymi jego jakość w konstrukcji

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych {w okresie zimowym - mrozu} przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych,
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej:
  - 7 dni - przy stosowaniu cementów portlandzkich,
  - 14 dni - przy stosowaniu cementów hutniczych i innych.
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godz. od chwili jego ułożenia,
- przy temperaturze + 15°C i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godz. w dzień i co najmniej

jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę,

- przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać,
- nawilżać beton bezpośrednio po naparzeniu przez co najmniej 3 dni; woda do polewania betonów w okresie kilku godzin po zakończeniu naparzenia powinna mieć odpowiednią temperaturę, dostosowaną do temperatury elementu.

Świeżo ułożony beton stykający się z wodami gruntowymi, a szczególnie płynącymi, powinien być chroniony przed ich ujemnym wpływem przez czasowe odprowadzenie wody, wykonanie warstwy izolacyjnej wodochronnej lub w inny równorzędny sposób, przez co najmniej 4 dni od chwili wykonania betonu.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN-88/S-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami. Rozformowywanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowywania (konstrukcje monolityczne), zgodnie z PN-63/S-06251 lub wytrzymałości manipulacyjnej (prefabrykaty).

## **5.8 Wykończenie powierzchni betonu**

### **5.8.1 Równość powierzchni**

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wyrzusek ponad powierzchnię
- krawędzie wypukłe elementów muszą posiadać szalowanie szerokości 2 cm
- pęknięcia są niedopuszczalne
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem zachowania wymaganego otulenia
- pustki, raki, wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem zachowania wymaganego otulenia, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany lub stropu
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260 tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm.

### **5.8.2 Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń**

Dla elementów betonowych podlegających zakryciu oprócz powierzchni górnych stropów należy bezpośrednio po rozszalowaniu:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać mechanicznie
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić zaprawą cementową, naprawczą  $\geq M12$  a następnie wygładzić.

Dla elementów betonu architektonicznego należy bezpośrednio po rozszalowaniu:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać mechanicznie,
- raki i ubytki uzupełnić zaprawą cementową  $\geq M12$ , wygładzić i po wstępnym stwardnieniu wyszczotkować wilgotną szczotką w celu wyrównania faktury.

Dla powierzchni górnych stropów:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać mechanicznie,
- powierzchnie wypoziomować zaprawą cementową M12, a następnie wygładzić.

Żelbetowe opaski przy ścianach fundamentowych wystające ponad poziom terenu wykonane zostaną z betonu architektonicznego barwionego w masie. Faktura oraz kolor betonu zgodnie z projektem architektonicznym.

## **5.9 Wykonywanie otworów, itp.**

---

Wykonawca ma obowiązek ścisłego wykonywania konstrukcji zgodnie z Rysunkami, uwzględniając ewentualne korekty wprowadzane przez nadzór autorski lub Inżyniera.

Dotyczy to wykonania wszelkiego rodzaju otworów, nisz i zagłębień w konstrukcjach betonowych. Wszystkie konsekwencje wynikające z braku lub nieprawidłowości tych elementów obciążają całkowicie wykonawcę zarówno, jeśli chodzi o rozkucia i naprawy, jak i ewentualne opóźnienia w wykonaniu prac własnych i towarzyszących (wykonywanych przez innych wykonawców).

Otwory o średnicy do 150mm mogą być wiercone, pod warunkiem wcześniejszego ich uzgodnienia z projektantem konstrukcji.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji WARUNKI OGÓLNE

### **6.1 Deskowania**

Wymagania szczegółowe dotyczące deskowań należy przyjmować wg PN-63/S-06251. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od projektu dla deskowań są ściśle związane z odchyłkami wymiarowymi wykonywanych elementów



żelbetowych i betonowych. Odchyłki te podane są w rozdziale dotyczącym wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych.

## **6.2 Wymagane właściwości betonu**

### **6.2.1 Wymagania ogólne**

Badania składników betonu powinny być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki betonowej i prowadzone systematycznie przez cały czas trwania robót betonowych. Podczas robót betonowych należy przeprowadzać systematyczną kontrolę dla bieżącego ustalania:

- jakości składników betonu oraz prawidłowości ich składowania,
- dozowania składników mieszanki betonowej,
- jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania,
- cech wytrzymałościowych betonu.
- prawidłowości przebiegu twardnienia betonu, terminów rozdeskowania oraz częściowego lub całkowitego obciążenia konstrukcji.

Sposób, liczba kontroli, jak również forma prowadzenia sprawozdawczości i wyników Kontroli powinny być dostosowane do rodzaju budownictwa i przyjętych metod realizacji.

Kontrola betonu powinna obejmować sprawdzenie wszystkich cech technicznych podanych w niniejszej Specyfikacji oraz ewentualnie innych cech zaznaczonych w dokumentacji technicznej. Kontrola jakości betonu w konstrukcji może być przeprowadzona za pomocą sprawdzonych metod fizycznych, akustycznych, radiometrycznych lub innych, po uzgodnieniu z nadzorem technicznym i odbiorcą.

W przemysłowych i przeciętnych warunkach wykonania betonu zakres kontroli powinien obejmować wszystkie wymagane normami państwowymi właściwości betonu.

Jeżeli beton poddawany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane normą państwową i niniejszą warunkami Specyfikacją oraz ewentualnie inne badania konieczne do potwierdzenia prawidłowości przebiegu zabiegów technologicznych.

Dokumentacja techniczna kontroli jakości powinna zawierać wszystkie wyniki, badań betonu przewidzianych planem kontroli.

### **6.2.2 Kontrola jakości składników betonu**

#### **Cement:**

- dla każdej partii cementu należy przeprowadzać badania czasu wiązania, stałości objętości i wytrzymałości na ściskanie,
- cement nie musi być badany, z wyjątkiem cech podanych w p.2.2 niniejszej Specyfikacji a, jeżeli jest przechowywany zgodnie z wymaganiami norm państwowych, a jego jakość została potwierdzona przy dostawie przez cementownię.

W pozostałych przypadkach są wymagane badania Kontrolne cementu przed użyciem go do wykonania betonu przez sprawdzenie zgodności cech fizycznych i wytrzymałościowych z wymaganiami odpowiednich norm.

Sprawdzenie jakości cementu może być przeprowadzone przez badanie wytrzymałości betonu wykonanego z tego cementu.

#### **Kruszywo:**

- dla każdej dostarczonej partii powinna być przeprowadzona kontrola w zakresie badań niepełnych wg PN-861S-06712 obejmującym kontrolę cech podanych w p.2.3 niniejszej
- w przypadku gdy badania wykażą niezgodność właściwości danego kruszywa z wymaganiami norm, użycie takiego kruszywa do produkcji betonu może nastąpić tylko łącznie z innym kruszywem i pod warunkiem, że mieszanina tych kruszyw spełnia wymagania określone w normach na kruszywo stosowane do betonów,
- bieżące badania kruszywa (np. określenie aktualnej wilgotności, zawartości kruszywa drobnego lub grubego) należy przeprowadzać w celu ewentualnej korekty zaprojektowanego składu betonu.

#### **Woda:**

Badanie wody do celów budowlanych należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami norm państwowych. Nie należy badać wody wodociągowej.

### **6.2.3 Kontrola procesu wykonywania betonu**

Wykonywanie mieszanki betonowej powinno być kontrolowane na bieżąco. W przypadkach, gdy beton poddawany jest specjalnym procesom technologicznym, powinna być prowadzona kontrola przebiegu tych procesów.

Kontroli powinny podlegać parametry, od których zależy jakość betonu, a szczególnie:

- temperatura betonu dojrzewającego w warunkach innych niż naturalne lub w warunkach obniżonej temperatury,
- ciśnienie - w przypadku prasowania mieszanki betonowej,
- podciśnienie - przy odwadnianiu próżniowym,
- inne wielkości, których kontrolowanie przewidują wymagania technologiczne.

### **6.2.4 Kontrola mieszanki betonowej**

### Kontrola konsystencji mieszki betonowej.

Konsystencja i Urabialność mieszanki betonowej powinna być sprawdzana z częstotliwością nie mniejszą niż 2 razy na każdą zmianę roboczą. Konsystencji mieszanki betonowej można nie sprawdzać bezpośrednio po jej zagęszczeniu, gdy wyrób lub element betonowy lub żelbetowy jest rozformowany.

Różnica pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki a konsystencją kontrolowaną w chwili układania mieszanki nie powinna być większa niż:

- $\pm 1$  cm wg stożka opadowego - dla konsystencji plastycznej,
- $\pm 2$  cm wg stożka opadowego - dla konsystencji półcieklej i ciekłej,
- $\pm 20\%$  ustalonej wartości wskaźnika  $V_e - B_e$  - dla konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej.

Urabialność powinna być sprawdzana doświadczalnie przez próbę formowania w rzeczywistych lub zbliżonych do nich warunkach betonowania. W wyniku prawidłowo dobranej urabialności powinno się uzyskać zagęszczoną mieszankę betonową o wymaganej szczelności. Miara tej szczelności jest porowatość zagęszczonej mieszanki.

Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej.

Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej przeprowadza się metodą ciśnieniową podczas projektowania jej składu, a przy stosowaniu domieszek napowietrzających co najmniej raz w czasie zmiany roboczej podczas betonowania. Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg PN-88/S-06250 nie powinna przekraczać:

2% w przypadku nie stosowania domieszek napowietrzających, przedziałów wartości podanych w tabeli niżej w przypadku stosowania domieszek napowietrzających:

Uziarnienie kruszywa [mm]		0-16	0-32.5
Zawartość powietrza	Beton narażony na czynniki atmosferyczne	3.5 do 5.5	3 do 5
[%]	Beton narażony na stały dostęp wody przed zamarzaniem	3.5 do 6.5	4 do 6

### 6.2.5 Kontrola betonu

Zakres kontroli.

Zachowując w mocy wszystkie przepisy ust. 6.2. dotyczące wytrzymałości betonu, Inżynier ma prawo pobrania w każdym momencie, kiedy uzna to za stosowne, dalszych próbek materiałów lub betonów celem poddania badaniom bądź próbom laboratoryjnym.

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg PN-88/S-06250

- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- nasiąkliwość betonu,
- odporność betonu na działanie mrozu,
- przepuszczalność wody przez beton.

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu, zawierającego min. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczebności i terminów pobierania próbek do kontroli mieszanki i betonu. Inżynier może zażądać wykonania badań i kontroli na betonie utwardzonym za pomocy metod nieniszczących, jako próba sklerometryczna, próba za pomocą ultra dźwięków, pomiaru oporności itp.

#### Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu).

Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania wytrzymałości na ściskanie  $R$ ; próbek pobranych z danej partii betonu przy stanowisku betonowania. Liczba próbek powinna być ustalona w planie kontroli jakości betonu, przy czym nie może być mniejsza niż: 1 próbka na 100 zarobów. 1 próbka na 50 m<sup>3</sup> betonu, 1 próbka na zmianę roboczą oraz 3 próbki na partię betonu. Zmniejszenie liczby próbek na partię do 3 wymaga zgody inżynier. Próbkę pobiera się losowo, po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada zgodnie z normą PN-88/S06250.

#### Sprawdzenie nasiąkliwości betonu.

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu przeprowadza się przy ustalaniu składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej 3 razy w okresie wykonywania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000m<sup>3</sup> betonu. Zaleca się badanie nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji. Oznaczanie to przeprowadza się co najmniej na 5 próbkach pobranych z wybranych losowo różnych miejsc. Wymiary próbek oraz sposób ich przechowywania, przygotowania i badania zgodnie z normą PN88/S-06250.

#### Sprawdzanie odporności betonu na działanie mrozu.

Sprawdzanie odporności betonu na działanie mrozu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000m<sup>3</sup> betonu. Zaleca się badanie na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Wymiary próbek oraz sposób ich przechowywania, przygotowania, badania zgodnie z normą PN88/S-06250.

### **Sprawdzenie przepuszczalności wody przez beton.**

Sprawdzenie stopnia wodoszczelności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas projektowania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, nie rzadziej jednak niż 1 raz na 5000 m<sup>3</sup> betonu.

Wymiary próbek oraz sposób ich przechowywania, przygotowania, badania zgodnie z normą PN88/S-06250.

### **Dokumentacja badań.**

Dla każdej partii betonu powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu.

Najdłuższy okres na wystawienie zaświadczenia o jakości nie może być dłuższy niż 3 miesiące, licząc od daty rozpoczęcia produkcji betonu zaliczanego do danej partii. Zaświadczenie o jakości powinno zawierać następujące dane merytoryczne:

- charakterystykę betonu, jak klasę betonu, jego cechy fizyczne (np. beton odporny na wpływy atmosferyczne, wodoszczelny) oraz inne niezbędne dane,
- wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badania
- wyniki badań dodatkowych (nasiąkliwość, mrozoodporność, wodoszczelność),
- okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu.

Dokumentacja kontroli betonu powinna w sposób ścisły odzwierciedlać jakość i ilość użytych składników oraz sposób i warunki wykonania, twardnienia, a także rzeczywiste cechy betonu znajdującego się w konstrukcji.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

### **7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.**

Do obliczania należności przyjmuje się faktyczną ilość wbudowanych m<sup>3</sup> betonu. Ilości przewidywanych robót betonowych ujęto w Przedmiarze Robót.

### **7.2 Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>3</sup> wbudowanego betonu, obliczony na podstawie Dokumentacji Projektowej.

## **8. BADANIA I ODBIORY KONSTRUKCJI BETONOWYCH MONOLITYCZNYCH**

### **8.1 Zakres badań**

Badania odbiorcze konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny dotyczyć:

- materiałów,
- prawidłowości oraz dokładności wykonania deskowań i rusztowań, - prawidłowości i dokładności wykonania zbrojenia,
- prawidłowości i dokładności przygotowania mieszanki betonowej, jej ułożenia, zagęszczenia i pielęgnacji,
- prawidłowości i dokładności wykonania konstrukcji,

Odbiory robót zanikających należy przeprowadzać w trakcie wykonywania robót (odbioru częściowe), a wyniki wpisywać do protokołu i dziennika budowy; odbiór końcowy obiektu powinien uwzględniać wyniki odbiorów częściowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na to, czy zalecenia zawarte w protokole odbioru częściowego, (jeżeli takie były) zostały w pełni wykonane.

Dokumenty warunkujące przystąpienie do badań technicznych przy odbiorze powinny odpowiadać wymaganiom podanym w Specyfikacji – „WARUNKI OGÓLNE”

### **8.2 Badanie materiałów**

Badanie materiałów należy przeprowadzać na podstawie zapisów w dzienniku budowy, zaświadczeń producentów o jakości materiałów i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz normami państwowymi lub świadectwami ITB dopuszczającymi dany materiał do stosowania w budownictwie.

Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość, a budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być poddawane badaniom laboratoryjnym przed ich wbudowaniem.

Badanie betonów powinno być dokonane w sposób podany w rozdz. 6.2.5 niniejszej Specyfikacji.

#### **8.2.1 Badanie deskowań**

Badanie deskowań i rusztowań powinno obejmować sprawdzenie ich na zgodność z wymaganiami podanymi w PN-63/S-06251.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania deskowania i rusztowania powinno być dokonane przez pomiar instrumentami geodezyjnymi.

Dopuszcza, się stosowanie innych metod sprawdzania i pomiaru, pod warunkiem że pozwolą one na sprawdzenie z wymaganą dokładnością.

Ze sprawdzenia rusztowań i deskowań należy spisać protokół, w którym powinno znajdować się stwierdzenie dopuszczające rusztowanie do wykonania robót betonowych.

### 8.2.2 Badanie zbrojenia przed rozpoczęciem betonowania

Badanie ustawionego w deskowaniu zbrojenia na zgodność z wymaganiami podanymi w Specyfikacji „Konstrukcje żelbetowe – zbrojenie”

### 8.2.3 Badania konstrukcji

Niezależnie od badań wymienionych w punktach 8.2.1 oraz 8.2.2 przy badaniu konstrukcji betonowych i żelbetowych powinna być poddana sprawdzeniu i ocenie:

- prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów oraz zgodność z projektem otworów i kanałów wykonanych w konstrukcjach, prawidłowość ustawienia części zabetonowanych, prawidłowość wykonania szczelin dylatacyjnych,
- prawidłowość położenia budowli w planie i jej rzędnych wysokościowych itp.; sprawdzenie powinno być wykonane przez przeprowadzenie uznanych, odpowiednich pomiarów,
- jakość betonu pod względem jego zagęszczenia i jednolitości struktury, na podstawie dokładnych oględzin powierzchni betonu lub dodatkowo za pomocą nieniszczących metod badań
- prawidłowość wykonania robót zanikających np. przygotowania zbrojenia, ułożenia izolacji itp.

Przy sprawdzeniu jakości powierzchni betonów należy wymagać, aby łączna powierzchnia ewentualnych raków nie była większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie więcej niż 1 %. Lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu.

Zbrojenie główne nie powinno być odsłonięte. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia elementów lub konstrukcji nie powinny być większe od podanych poniżej w tabeli.

### Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji betonowych i żelbetowych

Odchylenia	Dopuszczalne odchyłki [mm]
Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia	a) $\pm 2$
a.) na 1 m wysokości	b) $\pm 10$
b.) na 3,5m	c) $\pm 20$
c.) na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach	
d.) w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne	d) $\pm 15$
e.) w ścianach (budowlach) wzniesionych w deskowaniu ślizgowym lub przesławnym	e) $\pm 20$
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu	a.) $\pm 5$
a.) na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku	b.) $\pm 15$
b.) na całą płaszczyznę	
Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łata o długości 2,0m z wyjątkiem powierzchni podporowych	a.) $\pm 4$
a.)powierzchni bocznych i spodnich	b.) $\pm 8$
b.)powierzchni górnych	c.) $\pm 20$
c.)Odchylenia w długości i rozpiętości elementów	d.) $\pm 8$
d.)Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	e.) $\pm 5$
e.)Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów	

Inne nie wyspecyfikowane odchyłki wg BS 5606:1990

### 8.3 Ocena wykonanych konstrukcji

Jeżeli badania dadzą wynik dodatni, wykonane konstrukcje betonowe lub żelbetowe należy uznać za zgodne z wymaganiami warunków technicznych. W przypadku, gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, odbieraną konstrukcję bądź określoną jej część należy uznać za niezgodną z wymaganiami niniejszej Specyfikacji.

Deskowanie lub zbrojenie nie przyjęte w wyniku sprawdzenia powinno być przedstawione do ponownego badania po wykonaniu poprawek mających na celu doprowadzenie deskowania lub zbrojenia do wymagań zgodnych z niniejszą Specyfikacją.

W przypadku stwierdzenia w czasie badań konstrukcji niezgodności z wymaganiami podanymi w niniejszej Specyfikacji oraz w razie uznania całości lub części wykonywanych konstrukcji za niezgodne z wymaganiami projektu i niniejszych

warunków należy ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa zagrażają bezpieczeństwu budowli lub jej części.

Konstrukcja lub jej część zagrażająca bezpieczeństwu powinna być rozebrana, ponownie wykonana i przedstawiona do badań.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Cena jednostki obmiarowej.**

Płatność za jeden metr sześcienny betonu należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych

Cena jednostkowa uwzględnia zakup, zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, oczyszczania podłoża, przygotowanie, transport i ułożenie mieszanki betonowej i zagęszczeniem i pielęgnacją. Zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją Techniczną W cenę jednostkową wliczone jest również wszystkie badania oraz wykonanie i rozbiórka potrzebnych deskowań, rusztowań i podpór tymczasowych oraz wykonanie potrzebnych otworów (w tym wiercenie otworów o średnicy do 150mm nie pokazanych na rysunkach) jak również obetonowanie potrzebnych zakotwień, marek, montaż uszczelnień, taśm dylatacyjnych itp.

Cena składowa wykonania robót konstrukcyjnych w zakresie wykonania konstrukcji żelbetowych obejmuje:

- prace przygotowawcze
- zakup i dostarczenie materiałów
- dostarczenie sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie oraz montaż zbrojenia w deskowaniu wg ST-K.03 Konstrukcje żelbetowe - zbrojenie
- dostarczenie, montaż i demontaż deskowań, rusztowań, pomostów i podpór tymczasowych niezbędnych do wykonania robót wraz z wszystkimi towarzyszącymi im kosztami
- montaż: siatek do przerw roboczych, trzpieni dylatacyjnych, listew kotwiących, taśm uszczelniających w dylatacjach i przerwach roboczych, wbudowanie elementów łącznikowych do konstrukcji stalowych, oraz innych elementów wbetonowywanych w konstrukcję,
- przygotowanie, transport i ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem
- pielęgnacja betonu
- wykonanie potrzebnych otworów (w tym wiercenie otworów o średnicy do 150mm nie pokazanych na rysunkach)
- oczyszczenie terenu robót z odpadów będących własnością Wykonawcy i usunięcie ich poza plac budowy,
- wykonanie niezbędnych badań zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją
- uporządkowanie placu budowy,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

### **10.1 Normy dotyczące deskowań**

PN-89/D-95017 Drewno tartaczne sosnowe i modrzewiowe

PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia

PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia

PN-59/S-82010 Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych

PN-88/S-82121 Śruby z łbem kwadratowym

PN-88/S-82151 Nakrętki kwadratowe

PN-85/S-82503 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym

PN-85/S-82505 Wkręty do drewna ze łbem kulistym

BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem okrągłym i kwadratowym

PN-90/M 47850: „Deskowania dla budownictwa monolitycznego. Deskowania uniwersalne. Terminologia, podział i główne elementy składowe”

### **10.2 Normy dotyczące konstrukcji betonowych**

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-63/S-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-74/S-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.

PN-74/S-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna. Badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N. (metoda ta może służyć tylko do oceny jednorodności betonu i nie może być traktowana jako alternatywa dla oznaczenia wytrzymałości na ściskanie, ale z zastosowaniem właściwej korelacji może pozwolić na szacowanie wytrzymałości w konstrukcji)

BS 5606:1990 Accuracy in building

### **10.3 Inne dokumenty**

Deskowania systemowe w oparciu o aktualne aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia.

## ST-K.03 KONSTRUKCJA WYKONANIE I MONTAŻ KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

### 1. WSTĘP

#### Przedmiot Specyfikacji

---

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianej związanych z przebudową i zmianą sposobu użytkowania budynku wraz z zagospodarowaniem, rozbiórką i budową nowego budynku gospodarczego, przy ulicy Dworcowej 33 w Knurowie

#### Zakres robót objętych Specyfikacją

---

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z:

- Remontem i wzmocnieniem istniejącej więźby dachowej
- Więźba dachowa w budynku technicznym

Wymiary i charakterystyki przyjętych dla poszczególnych elementów zgodnie z rysunkami wykonawczymi konstrukcji i architektury oraz odpowiednimi wykazami drewna.

Z uwagi na to, że roboty budowlane dotyczą istniejącego budynku przed realizacją należy wykonać pomiary kontrolne na budowie po zdjęciu warstw wykończeniowych i odsłonięciu konstrukcji.

#### Określenia podstawowa

---

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi polskimi normami.

#### Ogólne wymagania dotyczące robót

---

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem i Specyfikacjami oraz zaleceniami i poleceniami Inżyniera. Przed przystąpieniem do realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest do opracowania własnym kosztem i staraniem oraz przedstawienia do akceptacji Inżyniera n/w dokumentacji.

- Projekt organizacji budowy uwzględniający wytyczne organizacji budowy oraz sprzęt przewidziany do zastosowania przez Wykonawcę i warunki budowy Do projektu organizacji budowy należy projekt transportu technologii montażu oraz projekty rusztowań i innych tymczasowych konstrukcji pomocniczych Projekt ten powinien zagwarantować całkowite bezpieczeństwo ludzi i montowanej konstrukcji.

### 2. MATERIAŁY

Elementy projektowano zgodnie z parametrami dla drewna klas C24.

Wszystkie łączniki stalowe ze stali St3SX.

Wyroby hutnicze wg PN-H-01107

Śruby zwykła wg PN-M.-82054-18

powłoki malarskie wg Projektu Wykonawczego

Typy materiałów – jak na Rysunkach Wykonawczych.

#### Akceptowanie użytych materiałów

---

Stosowane materiały i wyroby powinny być zgodne z projektem i spełniać wymagania Polskich Norm Wszystkie materiały i wyroby powinny mieć zaświadczenia jakości zgodnie z PN-B-03150 PN-EN 338 lub wyniki badań laboratoryjnych potwierdzające wymaganą jakość Materiały i wyroby należy przechowywać i konserwować zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości i w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy Wyroby nie oznaczone nie powinny być stosowane na elementy konstrukcji nośnej Akceptacja zgłoszonych w programach wytwarzania t montażu dostawców materiałów nie oznacza akceptacji materiałów Wytwórca jest zobowiązany do dokumentowania odpowiedniej jakości wszystkich partii materiałów

#### Drewno konstrukcyjne.

---

Drewno do produkcji musi być drewnem konstrukcyjnym o właściwościach mechanicznych odpowiadających wymaganiom PN-EN 338 oraz PN-81/B-031150.01 . Elementy drewniane muszą być uodpornione na działanie korozji biologicznej metodą powierzchniową zgodnie z wymaganiami instrukcji ITB nr 355/98. Wilgotność drewna może się wahać w granicach 12% ( $\pm 2,0\%$ ).

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe zgodnie z PrPN-EN 390.

Okucia i łączniki stalowe muszą być zabezpieczone przed korozją poprzez galwanizowanie lub cynkowanie.

#### Łączniki. i materiały stalowe.

Zamówienia na łączniki i materiały stalowe składa Wytwórca stalowej konstrukcji u zaakceptowanych przez Inżyniera Wytwórców tych materiałów Na Wytwórcy konstrukcji ciąży obowiązek egzekwowania od dostawców i przechowywania atestów potwierdzających spełnienie wymagań postawionych w normie przedmiotowej dotyczącej danego wyrobu lub materiału Atesty muszą być przedstawione wraz z dostawą każdej partii łączników i materiałów. Spełnione muszą być wymagania norm przedmiotowych

PN-M-82054 (PN-IM-82054) Śruby, wkręty i nakrętki

PN-M-82101 (PN-85/M-82101) Śruby ze łbem sześciokątnym

PN-M-82105 (PN-85/M-82105) Śruby ze łbem sześciokątnym z gwintem na całej długości

PN-M-82002 (PN-771M-82002) Podkładki - Wymagania i badania

PN-M-82005 (PN-781M-82005) Podkładki okrągłe zgrubne

PN-M-82144 (PN-86IM-82144) Nakrętki sześciokątne

PN-M-82171 (PN-831M-82171) Nakrętki sześciokątne powiększone

PN-M-09355 (PN-731M 09350) Topniki do spawania i napawania łukiem krytym

PN-M-69420 (PN-88/M-69420) Spawalnictwo - Druty lite do spawania i napawania stali

PN M 80430 (PN 91 IM 69430) Spawalnictwo Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania

Ogólne wymagania i badania

PN-M-69433 (PN-881M-69433) Spawalnictwo - Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości

PN-M 89434 (PN- 741M-89434 ) Elektrody otulone do spawania stali niskostopowych przeznaczonych do pracy w podwyższonych temperaturach Wytwórca powinien przestrzegać okresów ważności stosowania elektrod według gwarancji dostawcy.

Do wykonywania połączenia na sworznie stosować sworznie ze stali węglowej , walcowanej wg PN-75/H-93200/05 o średnicy od 10 do 24 mm odpowiadającej sortymentom znormalizowanych nakrętek wg PN-75/M-82144 i PN-75/M-82151 oraz podkładek wg PN-59/M-82010. Dopuszcza się stosowanie sworzni z innych materiałów po określeniu ich przydatności zgodnie z BN-80/7159-04. Wykaz sworzni i nakrętek zgodnie z PN-2000/B-03150/03.

#### 3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami WO, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Wytwórca konstrukcji w programie wytwarzania (pkt. 5.1.2) i Wykonawca w programie montażu (pkt 5.2.2.) obowiązani są do przedstawienia Inżynierowi do akceptacji wykazy zasadniczego sprzętu Inżynier jest uprawniony do sprawdzenia czy urządzenia dźwigowe posiadają ważne świadectwa wydane przez Urząd Dozoru Technicznego

Wykonawca na żądanie Inżyniera jest zobowiązany do próbnego użycia sprzętu w celu sprawdzenia jego przydatności Sprawdzenie powinno odbywać się w obecności przedstawiciela Inżyniera.

#### 4. TRANSPORT.

##### Transport zewnętrzny (od dostawcy na miejsce budowy)

Ładunek transport rozładunek i składowanie wyrobów ze konstrukcji z drewna powinny odbywać się tak aby powierzchnia była zawsze czysta wolna zwłaszcza od substancji aktywnych chemicznie i zanieczyszczeń mogących utrzymywać wilgoć Wyroby powinny być utrzymywane w stanie suchym i składowane nad gruntem na odpowiednich podporach. W czasie składowania i transportu elementy z drewna zabezpieczyć przed :

opadami atmosferycznymi lub innym działaniem wody

uszkodzeniami mechanicznymi

odkształceniem , przeciążeniem , nieodpowiednim podparciem czy zawieszeniem w trakcie transportu i składowania . Za nieodpowiednie podparcie czy zawieszenie należy traktować każde powodujące w dowolnym przekroju elementu wystąpienie sił wewnętrznych większych od zakładanych w obliczeniach statycznych elementu.

Składowanie elementu dopuszcza się tylko w miejscach przewiewnych , suchych , w odległości minimum 25 cm od gruntu.

W transporcie drogowym zasadnicze wymiary elementów wysyłkowych powinny być następujące

największa długość 11,0 m

największa szerokość 2,5 m

największa wysokość 2,5 m

masa 20.0 t.

Wszystkie elementy konstrukcji powinny być ładowane na środki transportu w ten sposób aby mogły być transportowane i rozładowywane bez powstania nadmiernych naprężeń deformacji lub uszkodzeń Zalecane jest transportowanie konstrukcji w takiej pozycji w jakiej będzie eksploatowana. Ze względu na łatwość ich uszkodzenia szczególnie chronione muszą być

elementy styków montażowych. Ze względu na możliwość wyboczenia we wszystkich rodzajach konstrukcji należy odpowiednio usztywnić elementy wiotkie na czas załadunku i transportu. Elementy drobnowymiarowe takie jak śruby podkładki nakrętki czy drobne blachy powinny być przewożone w zamkniętych pojemnikach. Sposób mocowania elementów musi wykluczyć możliwość przemieszczenia przewrócenia lub zsunęcia się ich w czasie transportu. Przewożone elementy powinny być załadowane w ten sposób aby nie przekraczały żadnej z odpowiednich skrajni ustalonych przez normy.

---

#### Transport wewnętrzny , załadunek i wyładunek

Urządzenia transportowe stosowane w transporcie wewnętrznym i przeładunkach powinny być sprawne oraz bezpieczne. W celu zapewnienia pełnego bezpieczeństwa obsługa tych urządzeń powinna być pouczona o ich działaniu o posługiwaniu się nimi oraz o zachowaniu się w ich pobliżu na co należy uzyskać pisemne potwierdzenie pracowników. Prędkość poziomego przemieszczania ładunków powinna być umiarkowana (ok 5 km/h). Elementy konstrukcji powinny być należycie ułożone i przymocowane do środka transportowego aby nie dopuścić do ich zsunęcia się lub zmiany położenia. Elementy wiotkie należy usztywniać aby nie dopuścić do odkształceń i uszkodzeń.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

---

#### Warunki ogólne

##### **Program montażu i scalania konstrukcji na miejscu budowy**

Rozpoczęcie robót może nastąpić po pisemnym zaakceptowaniu przez Inżyniera programu montażu. Program sporządzany jest przez Wykonawcę montażu. Program powinien zawierać protokół odbioru konstrukcji od Wytwórcy oraz:

- harmonogram terminowy realizacji
- informację o personelu kierowniczym i technicznym Wytwórcy
- informację o obsadzie tych stanowisk robotniczych na których konieczne jest udokumentowanie kwalifikacji
- projekt montażu
- sprawdzenie pracy statycznej konstrukcji jeśli podczas montażu będzie ona podpierana w innych punktach niż przewiduje to Dokumentacja Projektowa
- informacje o podwykonawcach
- informacje o podstawowym sprzęcie montażowym przewidzianym do realizacji zadania
- sposób zapewnienia badań ujętych w Specyfikacji
- informacje o sposobie zapewnienia bezpieczeństwa osób które mogą znaleźć się w obszarze prac montażowych
- inne informacje żądane przez Inżyniera.

##### **Akceptowanie stosowanych technologii**

Jeśli jakaś z czynności technologicznych nie jest określona jednoznacznie w Dokumentacji Projektowej lub zachodzi konieczność zmiany technologii Wykonawca musi uzyskać akceptację Inżyniera.

##### **Kontrola wykonywanych robót**

Inżynier jest uprawniony do wyznaczenia harmonogramu czynności kontrolnych badawczych i odbiorców częściowych na czas których należy przerwać roboty. W zależności od wyniku badań Inżynier podejmuje decyzję o kontynuowaniu robót.

---

#### Montaż i scalanie konstrukcji na miejscu budowy

##### **Składowanie konstrukcji na placu budowy**

Obowiązkiem Wykonawcy montażu jest przygotowanie placu składowego konstrukcji i udostępnienie go Wytwórcy by mógł dokonać rozładunku (dostarczonej) konstrukcji i usunąć ew. uszkodzenia powstałe w transporcie. Konstrukcję na placu budowy należy układać zgodnie z projektem technologii montażu uwzględniając kolejność poszczególnych faz montażu. Konstrukcja nie może bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub wodą i dlatego należy ją układać na podkładkach drewnianych. Sposób układania konstrukcji powinien zapewnić

jej stateczność i nieodkształcalność

dobre przewietrzenie elementów konstrukcyjnych

dobrą widoczność oznakowania elementów składowych

zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód opadowych śniegu zanieczyszczeń itp.

W czasie składowania elementy z drewna zabezpieczyć przed :

opadami atmosferycznymi lub innym działaniem wody

uszkodzeniami mechanicznymi

odkształceniem , przeciążeniem , nieodpowiednim podparciem czy zawieszeniem w trakcie transportu i składowania . Za nieodpowiednie podparcie czy zawieszenie należy traktować każde powodujące w dowolnym przekroju elementu wystąpienie sił wewnętrznych większych od zakładanych w obliczeniach statycznych elementu.

Składowanie elementu dopuszcza się tylko w miejscach przewiewnych , suchych , w odległości minimum 25 cm od gruntu.



## **Przemieszczanie elementów konstrukcji do ostatecznego ich położenia**

Elementy składowane na placu budowy muszą być transportowane do miejsca wbudowania w sposób gwarantujący jego nieuszkodzenie. Elementy transportowane przy pomocy dźwigów muszą być podnoszone przy użyciu odpowiednich zawiesi z taśm z dodatkowymi podkładkami w miejscach przełamania taśmy na krawędzi elementu z zachowaniem zasad bezpieczeństwa (próbne uniesienie na wysokość 20 cm, brak przeszkód na drodze transportu, przeszkolona i odpowiednio wykwalifikowana załoga).

Wszelkie uszkodzenia elementów powstałe w czasie transportu wewnętrznego muszą być ocenione przez Inżyniera i w razie konieczności element musi być zastąpiony nowym na koszt Wykonawcy robót.

Wykonanie połączeń stałych na miejscu budowy.

Połączenia na śruby i swornice można wykonywać również na miejscu budowy. Złe rozmieszczenie otworów dyskwalifikuje element. Wiercenie i rozwiercanie może być wykonywane tylko przy pomocy urządzeń obrotowych. Wiercenie przez szablon jest dozwolone po bezpiecznym i pewnym przymocowaniu go na właściwym miejscu. Wszystkie części muszą być starannie dociśnięte w czasie wiercenia. Szczelność połączenia za pomocą Śrub i trzpieni montażowych powinna być taka, aby szczelinomierz grubości 0,2 mm nie mógł wejść między powierzchnie łączone.

## **Zabezpieczenie antykorozyjne po montażu**

Zabezpieczenie przed korozją biologiczną oraz ochrona w okresie eksploatacji.

Wszystkie elementy drewniane narażone na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych, powinny być pomalowane preparatem zabezpieczającym przed korozją biologiczną (dotyczy to w szczególności konstrukcji ogródka).

Wszystkie elementy stalowe niesystemowe powinny być ocynkowane ogniowo – minimum 0,60 µm.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **Obowiązki Wykonawcy.**

Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrolę jakości prowadzonych przez siebie robót niezależnie od działań kontrolnych Inżyniera.

### **Odbiory częściowe.**

Harmonogramy odbiorów częściowych sporządza Inżynier po zapoznaniu się z programem wytwarzania konstrukcji. Harmonogramy stanowią integralną część akceptacji programów.

### **Zakres kontroli jakości robót**

Zakres kontroli jakości robót obejmuje:

- Weryfikację kontroli jakości w wytwórni kwalifikacji wytwórni i jej personelu
- Ocenę wizualną powierzchni elementów, ilości sęków
- Pomiary geometrii i sprawdzenie odchyłek pojedynczych elementów
- Jakość łączników po zakończeniu montażu i malowania
- Sprawdzenie ogólnej geometrii ustroju
- Sprawdzenie połączeń montażowych w szczególności połączeń
- Sprawdzenie wykończenia zakotwień.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

### **Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.**

Ilości drewna zestawiono w Przedmiarze Robot, w którym w każdej pozycji uwzględniono dodatki na odpary. Ilości przewidywanego materiału dla konstrukcji dachowej zestawiono w Przedmiarze Robot.

### **Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>3</sup> wbudowanego drewna.

## **8. PRZEJĘCIE ROBÓT.**

Przejęcie konstrukcji powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do Dziennika Budowy. Przejęcie powinno polegać na sprawdzeniu zgodności użytych elementów i z rysunkami roboczymi konstrukcji i postanowieniami niniejszej Specyfikacji. Sprawdzenie zgodności wykonanej konstrukcji z rysunkami roboczymi obejmuje:

- Zgodność użytych przekrojów
- Prawidłowe wykonanie połączeń

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Cena składowa wykonania robót konstrukcyjnych w zakresie wykonania drewnianych konstrukcji dachowych obejmuje:

- prace przygotowawcze
- zakup i dostarczenie materiałów
- wykonanie niezbędnych badań zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją
- dostarczenie sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie

- dostarczenie, montaż i demontaż rusztowań, pomostów i podpór tymczasowych niezbędnych do wykonania robót wraz z wszystkimi towarzyszącymi im kosztami
- wykonanie i montaż konstrukcji drewnianych
- wykonanie zabezpieczenia środkami grzybobójczymi i ogniochronnymi
- oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza plac budowy,
- uporządkowanie placu budowy,

#### 10. DOKUMENTY ZWIĄZANE.

PN-82/B-02001 – Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

PN-80/B-02010 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.

PN-77/B-02011 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.

PN-90/B-03200 – Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03264:1999 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

PN-B-03150:2000 – Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych.