

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Remont budynku biurowego.  
Naprawy pęknięć tynków wewnętrznych.  
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie  
Warszawa ul. Zarzecze 13 B

Inwestor: Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie

Adres: 03-194 Warszawa ul. Zarzecze 13B

opracował mgr inż. Tomasz Orliński

mgr inż. TOMASZ ORLIŃSKI  
upr. konstrukcyjno-budowlane  
nr Wa/523/93

Warszawa  
październik 2017

REGIONALNY ZARZĄD  
GOSPODARKI WODNEJ  
w Warszawie

Nr ewid. ....5241.....  
Nr ogł. ....1.....  
Nr zał. ....

## **SPIS TREŚCI**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA /ST/ WYMAGANIA OGÓLNE .....</b> | <b>3</b>  |
| <b>1. WSTĘP.....</b>                                       | <b>3</b>  |
| <b>2. MATERIAŁY .....</b>                                  | <b>12</b> |
| <b>3. SPRZĘT.....</b>                                      | <b>13</b> |
| <b>4. TRANSPORT.....</b>                                   | <b>13</b> |
| <b>5. WYKONANIE ROBÓT.....</b>                             | <b>14</b> |
| <b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>                     | <b>14</b> |
| <b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>                               | <b>15</b> |
| <b>8. ODBIÓR ROBÓT.....</b>                                | <b>16</b> |
| <b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>                         | <b>18</b> |
| <b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>                         | <b>18</b> |

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Specyfikacja Techniczna (ST) "Wymagania Ogólne" dotyczy wymagań wspólnych dla szczegółowych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót objętych zakresem prac naprawczych ścian wewnętrznych wg dokumentacji projektowej p.t. „Projekt budowlano-wykonawczy, Roboty naprawcze spękań ścian w budynku RZGW w Warszawie”

**Adres: Warszawa ul.Zarzecze 13B**

#### 1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w tytule opracowania.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót przewidzianych w projektach budowlanych dotyczących termomodernizacji budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót, wykonywanych na miejscu.

#### 1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacjami Technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót. Specyfikacje Techniczne zgodne są z zasadami "Wytycznych zlecania robót, usług i dostaw w drodze przetargu" i uwzględniają normy państwowe, instrukcje i przepisy stosujące się do robót wymienionych w punkcie 1.1.

**Zbiór ten zawiera niżej wymienione specyfikacje techniczne:**

|   |                |
|---|----------------|
| <b>SST - 1 Roboty naprawcze tynków gipsowych i tynkowanie</b>   | <b>str. 19</b> |
| <b>SST – 2 Przygotowanie podłoża do robót malarskich</b>  | <b>str. 25</b> |
| <b>SST – 3 Roboty malarskie</b>   | <b>str. 33</b> |
| <b>SST – 4 Odgrzybianie powierzchni ścian</b>   | <b>str. 37</b> |
| <b>SST - 5 Wzmocnienie konstrukcji ścian przy zastosowaniu siatki z włókna węglowego, osadzonej na zaprawie cementowej (FRCM)</b> | <b>str.39</b>  |

**Kod CPV 45000000-7 Roboty budowlane**

Kody pomocnicze

**CPV 45262120-8 Wznoszenie rusztowań**  
**CPV 45410000-4 Naprawy tynkarskie, tynkowanie**  
**CPV 45442110-1 Malowanie budynków**  
**CPV 45262110-5 Demontaż rusztowań**  
**Inne.**

#### 1.4. Zakres stosowania /ST/

Jako część Dokumentów Przetargowych, Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w poz. 1.1. Integralną część opracowania stanowią: Przedmiar Robót.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanego mu obiektu budowlanego do chwili odbioru ostatecznego robót.

Teren budowy dotyczy wszystkich pomieszczeń położonych w budynku: garaż podziemny, pomieszczenia parteru, I piętra i II piętra. Roboty naprawcze będą prowadzone w czynnym budynku biurowym i czynnych pomieszczeniach biurowych. Udostępnianie pomieszczeń Wykonawcy musi być uzgodnione z Zamawiającym w protokole wprowadzenia na budowę.

### **1.6.2. Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa będzie zawierać opisy techniczne, rysunki, obliczenia oraz wymagane uzgodnienia zgodne z wykazem podanym szczegółowo w warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację:

- dostarczoną przez Zamawiającego – dokumentacja projektowa
- sporządzoną przez Wykonawcę – dokumentacja powykonawcza.

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

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

Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez Zamawiającego wymaga uzupełnień Wykonawca przygotowuje na własny koszt niezbędne rysunki i przedłoży je w czterech kopiach do akceptacji Zamawiającemu.

Wykonawca zobowiązany jest do kompletnego wykonania zamówienia, w tym wykonania robót bezpośrednio wynikających z dokumentacji, jak również robót nie ujętych w dokumentacji technicznej, a których wykonanie niezbędne w celu poprawnego wykonania i funkcjonowania przedmiotu zamówienia, z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane na koszt Wykonawcy.

### **1.6.3. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy i terenu realizacji robót (obszary wydzielone w lokalach biurowych i korytarzach) w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać wszystkie niezbędne, tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygodę społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

#### **1.6.4. Ochrona własności i urządzeń**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody w budynku, spowodowane przez jego działania podczas realizacji prac.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.

W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia istniejących instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy i w obszarze realizacji prac, Wykonawca ma obowiązek poinformować Zamawiającego o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca natychmiast poinformuje Zamawiającego o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

#### **1.6.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenie robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania remontu i wykańczania robót Wykonawca będzie 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 dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

#### **1.6.5. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

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

#### **1.6.5. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

- Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę ryczałtową.
- Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa



przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

- Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.
- Strefa niebezpieczna, w której istnieje możliwość spadania z wysokości przedmiotów powinna być oznakowana i ogrodzona w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której boga spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 1,0 m.
- Przejścia i przejazdy oraz stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.
- Instalacje rozdziалу energii elektrycznej na terenie budowy powinny być wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.
- Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne niezbędne przy pracy winny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.
- Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych to:
  - możliwość upadku pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania),
  - możliwość uderzenia spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy obiekcie (brak wydzielenia strefy niebezpiecznej),
  - możliwość mechanicznego uszkodzenia oczu przez pył i drobne cząstki dostające się do otoczenia z remontowanych obszarów.
- Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym. Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań winny posiadać odpowiednie uprawnienia oraz są obowiązane do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.
- Należy wyznaczyć strefę niebezpieczną. Rusztowania i podesty winny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem. Rusztowania z elementów metalowych winny być uziemione i posiadać instalację piorunochronną. Rusztowania usytuowane bezpośrednio w miejscach przejść dla pieszych (korytarze, obszary w pobliżu wejścia do lokalu) winny posiadać daszki ochronne, osłonę z siatek ochronnych i plandeki lub folie zabezpieczającą.
- Maszyny i urządzenia wykorzystywane przy pracach remontowych winny być montowane i eksploatowane zgodnie z instrukcją producenta tych urządzeń oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.
- Sprzęt elektryczny stosowany do wykonywania robót, powinien posiadać deklaracje zgodności WE, Certyfikat CE, oznakowanie CE, zgodnie z dyrektywami LVD 2014/35/UE, EMC 2014/30/UE (2004/108/WE) i RoHS II 2011/65/UE.

## 1.7. Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami

### 1.7.1. Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót.

W ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Zamawiającemu do akceptacji następujących dokumentów:

- 1) projekt organizacji robót,
- 2) szczegółowy harmonogram robót ,
- 3) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 4) program zapewnienia jakości.

### **1.7.2. Projekt organizacji robót**

Opracowany przez Wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami Zamawiającego oraz harmonogramem robót.

Projekt powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.
- wykaz osób zatrudnionych przez Wykonawcę na podstawie umowy o pracę, zgodnie z zapisami w dokumentacji projektowej.

### **1.7.3. Szczegółowy harmonogram robót**

Szczegółowy harmonogram robót musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej i ustaleń zawartych w umowie.

Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

### **1.7.4. Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

W trakcie realizacji robót Wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy – Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Zamawiającemu, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

### **1.7.5. Program zapewnienia jakości.**

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotowuje program zapewnienia jakości i uzyska jego zatwierdzenie przez Zamawiającego. Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

- a) część ogólną opisującą 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 oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia do magazynowania

i załadunku materiałów.

- sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie
- wytwarzanie mieszanek i wykonywanie poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

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

## **1.8. Dokumenty budowy**

### **1.8.1. Dziennik budowy**

1. Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb Zamawiającego jak i Wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania Wykonawcy terenu budowy aż do zakończenia robót.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 19.11.01).
3. Zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową.
4. Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.
5. Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane, oznaczane i datowane przez zarówno wykonawcę jak i zarządzającego realizacją umowy.
6. W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisywane następujące informacje:
  - data przejęcia przez Wykonawcę terenu budowy;
  - dzień dostarczenia dokumentacji projektowej przez Zamawiającego;
  - zatwierdzenie przez Zamawiającego dokumentów wymaganych w p.1.7.1, przygotowanych przez Wykonawcę,
  - daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót;
  - postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót;
  - daty, przyczyny i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach
  - komentarze i instrukcje inspektora nadzoru,
  - daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót z polecenia inspektora nadzoru,
  - daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych;
  - wyjaśnienia, komentarze i sugestie Wykonawcy;
  - warunki pogodowe i temperatura otoczenia w okresie realizacji robót mające wpływ na czasowe ich ograniczenia lub spełnienia szczególnych wymagań wynikających z warunków klimatycznych;
  - dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie;
  - inne istotne informacje o postępie robót.
7. Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do dziennika budowy przez Wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji inspektorowi nadzoru. Wszystkie decyzje inspektora nadzoru, wpisane do dziennika budowy, muszą być podpisane przez przedstawiciela Wykonawcy, który je akceptuje lub się do nich odnosi.

### **1.8.2. Książka obmiaru robót (jeżeli jej prowadzenie wynika z warunków umowy)**



Książka obmiaru robót jest dokumentem, w którym rejestruje się ilościowy postęp każdego elementu realizowanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót robione są na bieżąco i zapisywane do książki obmiaru robót.

### 1.8.3. Inne istotne dokumenty budowy

Oprócz dokumentów wyszczególnionych w punktach 1.8.1 i 1.8.2, dokumenty budowy zawierają też:

- Dokumenty wchodzące w skład umowy;
- Pozwolenie na budowę/zgłoszenie zamiary wykonania robót budowlanych ;
- Protokoły przekazania terenu budowy Wykonawcy ;
- Umowy cywilno-prawne ze osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilno-prawne;
- Instrukcje inspektora nadzoru oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie;
- Protokoły odbioru robót,
- Opinie ekspertów i konsultantów,
- Korespondencja dotycząca budowy.

### 1.8.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na terenie prowadzonych robót przez kierownika robót. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu inspektora nadzoru oraz upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

## 1.9. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy.

### 1.9.1. Informacje ogólne

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie inspektora nadzoru następujących dokumentów:

- rysunki robocze;
- aktualizację harmonogramu robót ;
- dokumentację powykonawczą;
- instrukcję eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Przedkładane dane winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez Wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez Wykonawcę.

### 1.9.2. Rysunki robocze

1. Elementy, urządzenia i materiały, dla których inspektor nadzoru wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów nie będą wykonywane, używane ani instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych. Inspektor nadzoru sprawdza rysunki jedynie w zakresie ogólnych warunków projektowania i w żadnym przypadku nie zwalnia to Wykonawcy z odpowiedzialności za omyłki lub braki w nich zawarte.
2. Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru do sprawdzenia po cztery (4) egzemplarze wszystkich dokumentów w formacie A4 lub A3. W przypadku większych rysunków, które nie mogą być łatwo reprodukowane przy użyciu standardowej kserokopiarki, wykonawca złoży trzy (3) kopie dokumentu lub dostarczy jego zapis w formie elektronicznej. Rysunki robocze będą przedkładane inspektorowi nadzoru w odpowiednim terminie tak, by zapewnić mu **nie mniej niż 10 zwykłych dni**

**roboczych** na ich przeanalizowanie.

3. O ile Inspektor Nadzoru nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez Wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem umieszczonym na rysunku roboczym, lub w inny uzgodniony sposób, że zostały sprawdzone przez Wykonawcę i zatwierdzone oraz, że roboty w nich przedstawione są zgodne z warunkami umowy i zostały sprawdzone pod względem wymiarów i powiązań z wszelkimi innymi elementami. Inspektor Nadzoru, w uzasadnionych przypadkach, może wymagać akceptacji Projektanta.

### 1.9.3. Aktualizacja harmonogramu robót

Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie i zgodnie z wymaganiami zawartymi w p. 1.7.3 Wykonawca we wstępnej fazie robót przedstawia do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i finansowania, zgodnie z wymaganiami umowy.

### 1.9.4. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót a także dokumentacji atestacyjnej dopuszczającej użyte materiały do stosowania w budownictwie. Zmiany należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych, z każdorazowym potwierdzeniem zakresu i charakteru opisanych robót przez inspektora nadzoru.

Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany Zamawiającemu.

### 1.9.5. Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca dostarczy przed zakończeniem robót, po sześć egzemplarzy kompletnych instrukcji w zakresie eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego zamontowanego podczas realizacji zamówienia. O wymogu tym Wykonawca poinformuje producentów i/lub dostawców, zaś wynikające stąd koszty zostaną uwzględnione w koszcie dostarczenia urządzenia lub systemu.

Instrukcje te winny być dostarczone przed uruchomieniem płatności dla Wykonawcy za wykonane roboty przekraczające poziom 75% zaawansowania. Wszelkie braki stwierdzone przez inspektora nadzoru w dostarczonych instrukcjach zostaną uzupełnione przez Wykonawcę w ciągu 30 dni kalendarzowych następujących po zawiadomieniu o stwierdzonych brakach.

Instrukcje muszą być kompletne i uwzględniać całość urządzenia, układów sterujących, akcesoriów i elementów dodatkowych.

## 1.10. Ochrona i utrzymanie robót

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

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie 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.

## 2. MATERIAŁY

Do wykonania robót budowlanych w budynkach użyteczności publicznej należy stosować materiały posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby dla których producent:

- dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentów odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności
- wydał krajową deklarację zgodności z dokumentem odniesienia
- oznakował wyrób znakiem CE lub znakiem budowlanym B, zgodnie z obowiązującymi przepisami

Do obrotu i stosowania w budownictwie są również dopuszczone wyroby na podstawie dotychczasowych przepisów, na zasadach w tych przepisach określonych; tzn. że wydane aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną, zachowują ważność do dnia określonego w tych dokumentach.

### 2.1 Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wykonawca przedłoży Zamawiającemu szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, itp. To samo dotyczy instalowanych urządzeń.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia inspektorowi nadzoru wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na plac budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

### 2.2. Kontrola materiałów i urządzeń

Inspektor Nadzoru może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

### 2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

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

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

### 2.4. Atesty certyfikaty i deklaracje

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający

w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez Wykonawcę badań jakości materiałów, inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez Wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważną legalizację, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

## **2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń**

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym i inspektorem nadzoru, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez Wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

## **3. SPRZĘT**

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. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach Technicznych, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **4. TRANSPORT**

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



Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniach zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. WYKONANIE 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 Specyfikacji Technicznych, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wyznaczaniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt z wyjątkiem sytuacji, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w Specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora Nadzoru pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Celem kontroli jakości robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

### **6.1 . Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów raz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i Specyfikacjach Technicznych.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w Specyfikacjach Technicznych, normach i wytycznych. W przypadku , gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie



robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

## **6.2. Pobieranie próbek**

Jeśli zajdzie konieczność pobierania próbek: próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Przechowywanie próbek musi się odbywać w takich samych warunkach cieplnych i wilgotnościowych jak element z którego pobrano próbkę.

## **6.3. Badania i pomiary**

Wszelkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Specyfikacjach Technicznych, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

## **6.4. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań.

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

## **6.5. badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru**

Inspektor Nadzoru dokonując weryfikacji systemu kontroli prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami Specyfikacji Technicznych na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

## **6.5. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

2. deklaracji 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 które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznych.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez Specyfikacje Techniczne, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót (opcjonalnie w zależności od warunków umowy).**

Obmiar będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

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

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów (opcjonalnie j.w.)**

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

Jeśli w Specyfikacjach Technicznych nie wymagają tego inaczej, objętości będą liczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone długościowo, będą mierzone w metrach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

### **7.3. Czas przeprowadzania obmiaru (opcjonalnie j.w.)**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków 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 długości lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

## **9. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń, roboty podlegające następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.
- 

### **8.2. 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 Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony

niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3. 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 Nadzoru.

### **8.4. Odbiór ostateczny robót**

#### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

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

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

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 przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

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,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennne),
- książkę obmiarów (oryginały),
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z Specyfikacjami Technicznymi,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. Odbiór ostateczny robót.

## **10. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Specyfikacjach Technicznych i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość prac sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

### **9.2. Warunki umowy**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań zawartych w Specyfikacjach Technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo Budowlane/Dz. U. Nr 89 z 25.08.1994r, poz. 414 z późniejszymi zmianami,
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
6. Ustawa z dnia 29.01. 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych- Dz. U. Nr 19, póź. 177,

- z późniejszymi zmianami,
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09. 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego - Dz. U. Nr 202, póź. 2072, z późniejszymi zmianami,
  8. Rozporządzenie Komisji Europejskiej /WE/ nr 2151/ 2003 z dnia 16.12. 2003 r. zmieniające Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady /WE/ nr 2195/ 2002 w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień /CPV/

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-1**

### **ROBOTY NAPRAWCZE TYNKÓW GIPSOWYCH I TYNKOWANIE**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich i naprawczych tynków gipsowych.

##### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

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

##### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie napraw pęknięć, zarysowań i płaszczyzn tynków wewnętrznych.

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

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

#### **TYNKI WEWNĘTRZNE**

#### **1. WSTĘP**

1.1. Przedmiot SST Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych w związku z likwidacją pęknięć ścian w budynku RZGW w Warszawie.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) Grupa Klasa Kategoria Opis  
45400000-1

Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.  
45410000-4 Tynkowanie.

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



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

1.3. Określenia podstawowe Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego. Tynk - mieszanina na bazie gipsu (uwodnionego siarczanu wapnia) z dodatkiem lub bez kruszywa, włókien lub innych materiałów, która jest stosowana do pokrycia powierzchni ścian i sufitów i twardnieje po zastosowaniu.

1.4. Zakres robót objętych SST Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych obiektu:  
- tynki gipsowe, - gładzie gipsowe.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

## 2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Woda (PN-EN 1008:2004) Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Piasek (PN-EN 13139:2003) Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności: nie zawierać domieszek organicznych, mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm. 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.

Tynk gipsowy

Tynk gipsowy - gotowa, sucha mieszanka z odpowiednio dobranymi parametrami, wypełniaczami i dodatkami uszlachetniającymi. Po dodaniu wody zgodnie z instrukcją powinna tworzyć masę wygodną w pracy, plastyczną i o dobrej przyczepności do podłoża. Przestrzegać czasu gotowości mieszanki do użycia. Dane techniczne: - Średnia grubość tynku: 10 mm (grubość min. 8 mm) - Ciężar nasypowy: 800 kg/m<sup>3</sup>

- Uziarnienie: do 1,2 mm - Wydajność: 100 kg = 125 l zaprawy - Zużycie: 0,8 kg na mm i m<sup>2</sup> - Czas schnięcia: średnio ok. 14 dni (zależnie od grubości tynku, wilgotności powietrza w pomieszczeniu, temperatury powietrza i wentylacji) - Twardość kulkowa: 8,0 N/mm<sup>2</sup> - Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu: 1,3 N/mm<sup>2</sup> - Wytrzymałość na ściskanie: >2,5 N/mm<sup>2</sup> - Ciężar objętościowy: ok. 1000 kg/m<sup>3</sup> - Współczynnik oporu dyfuzyjnego  $\mu$ : ok 5 - Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$ : 0,28 W/mK.

Gips szpachlowy do wykonywania gładzi gipsowych powinien odpowiadać wymaganiom aktualnej normy państwowej i spełniać w szczególności następujące wymagania: - wytrzymałość na ściskanie (po 7 dniach twardnienia i wysuszenia do stałej masy) nie mniej niż 5 mPa, - odsiew na sicie o boku oczka kwadratowego 0,2 mm nie więcej niż 2% masy spoiwa, a odsiew na sicie 1,0 mm - 0%, - początek wiązania po 30-60 min., - gips szpachlowy w ciągu 90 dni od daty wysyłki nie powinien wykazywać odchyłań od wymagań normy.

## 3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne: ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.2.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

#### 4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.3.

4.2. Transport materiałów Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5. Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zapraw, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-101000. Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty podtynkowe, naprawy, zamurowane przebiecia i bruzdy. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

5.2. Przygotowanie podłoża: Przed rozpoczęciem prac tynkarskich wykonawca musi zbadać przydatność podłoża pod tynkowanie. Badanie podłoża następuje na podstawie norm oraz bezpośrednio na podstawie oględzin, próby ścierania, drapania (skrobania) oraz zwilżania, a także aktualnych zaleceń producenta. Wadliwe wykonanie podłoża podczas prac budowlanych może mieć wpływ na jakość i trwałość gotowego tynku (np. powstawanie rys). Należy pamiętać przede wszystkim o wymaganiach, dotyczących równej powierzchni pod tynk. Podłoże pod tynk musi być: – równe, – nośne i mocne, – wystarczająco stabilne, – jednorodne, równomiernie chłonne; hydrofilne (zwilżane), – szorstkie, suche, odpylone, wolne od zanieczyszczeń, – wolne od wykwitów, – nie zamrożone, o temperaturze powyżej + 5°C. Ostrzeżenia i wskazówki. Zleceniobiorca powinien przedstawić Inwestorowi wszelkie wątpliwości dotyczące wykonania prac tynkarskich, wskazać możliwość powstania spodziewanych usterek oraz przedstawić pisemnie propozycję rozwiązania tych problemów.

5.3. Sprawdzenie podłoża pod tynk. Ogólne sprawdzenie podłoża. Aby ocenić wady materiału, odpryski, tłuszczenie oraz zapiaszczenie czy też właściwości powierzchni wierzchniej należy posłużyć się próbą ścierania, drapania lub zwilżania: – próba ścierania przeprowadzana jest przez przetarcie dłonią powierzchni pod tynk, – próba drapania polega na wrywkowym badaniu przy pomocy twardego, ostrego przedmiotu, – chłonność podłoża i jego wilgotność określana jest przy pomocy próby zwilżania, – próba zwilżania polega na zraszaniu muru w wielu miejscach czystą wodą. Sprawdzenie w zależności od podłoża i stosowane środki zaradcze.

Stwierdzone podczas inwentaryzacji uszkodzenia tynków w postaci zarysowań, pęknięć i rozwarstwień i inne ewentualne uszkodzenia, należy wypełnić najpóźniej 3 dni przed rozpoczęciem tynkowania (nie stosować w tym celu obrzutki wstępnej). Wykwyty (naloty,

ponownie cienko zaszpachlować i przeszlifować. Czas otwarty pracy masy zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. Podczas wysychania gładzi należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów oraz zapewnić właściwą wentylację i przewietrzenie pomieszczeń. Dalsze prace wykończeniowe, np. tapetowanie lub malowanie, można rozpocząć po wyschnięciu gładzi. Przed malowaniem farbami wodorozcieńczalnymi, wykonaną gładź należy zagruntować preparatem zalecanym przez producenta farby. Przed układaniem okładzin zaleca się powierzchnię gładzi zagruntować emulsją.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne: Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 5 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkarskich Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania wszystkich materiałów przeznaczonych do robót tynkarskich i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”. Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

6.4. Badania w czasie wykonywania robót Badania tynków powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności: – zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej, – jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, – prawidłowości przygotowania podłoża, – przyczepności tynków do podłoża, – grubości tynków, – wyglądu powierzchni tynków, – prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków. – wykończenie tynków na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 6. Jednostką obmiarową tynków jest metr kwadratowy [m<sup>2</sup>]. Powierzchnię tynków oblicza się jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzanej od podłoża lub warstwy wyrównawczej do spodu stropu. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym. Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek ceramicznych, krątek, drzwiczek i innych elementów o powierzchni mniejszej niż 1 m<sup>2</sup> i powierzchni otworów do 3 m<sup>2</sup>, jeżeli ościeża ich są tynkowane.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

8.2. Odbiór podłoży: Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie

z wymogami wg pkt 5.3. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

8.3. Wymagania przy odbiorze Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większe niż 3 na całej długości kontrolnej 2 m łaty. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku: - pionowego nie mogą być większe niż 2 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu, - poziomego nie mogą być większe niż 3 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki, itp.) Niedopuszczalne są: - wykwity w postaci nalotów roztworów soli przenikających z podłoża wykrystalizowanych na powierzchni tynków, pleśni itp., - trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze powstałe w skutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża. Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera: - ocenę wyników badań - wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia. - Stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8. Cena jednostkowa wykonania 1 metra kwadratowego [m<sup>2</sup>] tynku obejmuje: – przygotowanie stanowiska roboczego – dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu, – przygotowanie i oczyszczenie podłoża, – wykonanie tynków, – uporządkowanie miejsca wykonywania robót, – usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów, – likwidację stanowiska roboczego, – utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy:

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja. Pobieranie próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonów.

PN-EN 459-1-2003 Wapno budowlane

PN-EN 13139:2003/ AC:2004 Kruszywa do zaprawy

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Część 2: zaprawa murarska.

PN-EN-197-1:2002/A1:2005 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości. Dokumentacje i specyfikacje w zamówieniach publicznych", Izba Projektowania Budowlanego,

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-2 PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA DO ROBÓT MALARSKICH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych do robót malarskich.

#### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie przygotowania do robót malarskich powierzchni ścian.

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

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

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów**

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST "Wymagania ogólne".

#### **2.2. Stosowane materiały**

##### **2.2.1. Materiały do przygotowania podłoża**



## Masy szpachlowe i zaprawy gipsowe

### Zaprawa gipsowa

Zaprawa gipsowa składa się z gipsu i piasku o proporcji 1:2 – 1:3 stosuje się do naprawy uszkodzeń tynków gipsowych i wapiennych. W celu opóźnienia wiązania zaprawy dodaje się opóźniacz wiązania gipsu, na przykład mleko wapienne zamiast wody zarobowej, wapno suchogaszone (5% - 20 % wagowo w stosunku do gipsu), roztworu kleju kostnego (1% – 2 % wagowo w stosunku do gipsu).

### Zaczyn gipsowy

Stosuje się do naprawy uszkodzeń powierzchni elementów gipsowych lub powierzchni ścian wykończonych szpachlówkami gipsowymi. Nie powinno się go stosować do reperacji uszkodzeń tynków wapiennych i cementowo-wapiennych, ponieważ będzie widoczna różnica faktury naprawianego miejsca.

### Zaprawy

Do napraw podłoży tynkowych w robotach malarskich, należy stosować zaprawę tego samego rodzaju co naprawiany tynk lub specjalne zaprawy wyrównawcze.

- Zaprawę wapienną stosuje się do naprawy większych uszkodzeń tynków wapiennych oraz do przecierania całej powierzchni starych tynków wapiennych i cementowo – wapiennych.
- Zaprawę wapienno – gipsową stosuje się do naprawy większych uszkodzeń tynków wapienno – gipsowych. Stosuje się ją również do naprawy tynków wapiennych.
- Zaprawę cementowo – wapienną stosujemy do naprawy tynków zewnętrznych i wewnętrznych. Można ją również zastosować do napraw drobnych uszkodzeń wewnętrznych tynków wapiennych

### Kiły

Gęste plastyczne masy do wypełnienia wgłębień, głównie na podłożach drewnianych lub metalowych. Składają się ze spoiwa, którym jest pokost lniany, lakier, emulsji, dyspersja, szkło wodne oraz wypełniacza w postaci kredy, Kiły są produkowane fabrycznie.

### Szpachlówki

Masy o konsystencji past, przeznaczone do wygładzania powierzchni podłoża. Składają się ze spoiwa, wypełniaczy i pigmentów. Szpachlówki na spoiwach olejnych, żywicznych oraz emulsyjnych przygotowywane są fabrycznie w postaci gotowych past.

### Materiały ścierne

Materiały stosowane do wygładzania i oczyszczania podłoża oraz szlifowania warstw szpachlówek i powłok malarskich.

Papiery ścierne dostarcza się w postaci arkuszy o szerokości 23 cm lub 56 cm i długości 28 cm, 30 cm i 67 cm (do obróbki ręcznej)

- taśmy o szerokości 8 cm – 120 cm i długości 50 m (do obróbki mechanicznej),
- krążki o średnicy 16 cm– 100 cm (do obróbki maszynowej).

Płótna ścierne są dostarczone w postaci arkuszy o wymiarach 21 cm x 29 cm, taśm o szerokości 4 cm x 92 cm i długości 50 m oraz krążków o średnicy 16 cm – 80 cm. Najczęściej stosuje się papiery ścierne o numeracji:

- 40 – 180 – do przygotowania podłoża,
- 120 – 280 – do szlifowania szpachlówek i warstw podkładowych powłok,
- 320 – 500 – do szlifowania powłok pod warstwy nawierzchniowe,
- 400 – 500 – do szlifowania powłok lakierowych przed polerowaniem.

Tarcze ścierne - ziarna materiału ściernego, o odpowiednim rozdrobnieniu spojone materiałem mineralnym lub syntetycznym i uformowane w kształt tarcz.

Pumeks naturalny - materiał pochodzenia wulkanicznego o strukturze porowatej, zawierający przeważnie kwarc. Ze względu na niejednorodne uziarnienie i twardość, stosowany do wstępnego szlifowania na mokro warstw szpachlówek.

Pasty do szlifowania i polerowania powłok Są to fabrycznie produkowane gotowe do stosowania wyroby. Służą do wysokojakościowego wykańczania powłok (na przykład poliestrowych) w końcowym stadium szlifowania oraz do pogłębiania połysku przez polerowanie.

## **IMPREGNACJA PODŁOŻA**

IMPREGNACJA - nasycenie porowatego podłoża (cegły, tynku ) odpowiednim roztworem np. kleju, oleju, żywicy, preparatu solnego, który wnika w pory podłoża nie wytwarzając na jego powierzchni błony.

Impregnacja ma na celu:

- zmniejszenie lub wyrównanie stopnia nasiąkliwości podłoża - zabezpieczenie podłoża drewnianego przed szkodliwym działaniem czynników biologicznych oraz atmosferycznych - nadanie podłożu oraz powłoce większej odporności na zawilgocenie opadami atmosferycznymi (preparaty hydrofobowe)
- utwardzenie powierzchni podłoża (np. fluatowanie)
- zubożenie podłoża wykazujących odczyn alkaliczny.

## **GRUNTOWNIKI I IMPREGNATY**

Gruntownik wapienny - mleko wapienne otrzymane przez rozmieszanie jednej części ciasta wapiennego z trzema częściami wody. W celu poprawienia właściwości roboczych można dodać 1 % szarego mydła lub 5 % dyspersji wodnej poli(octanu winylu). Stosuje się go na surowe powierzchnie betonowe oraz tynki cementowe, cementowo wapienne i wapienne.

Gruntownik mydlany - to 1 – 3 % roztwór szarego mydła w wodzie. Działanie gruntownika polega na reakcji mydła z wapnem tynku i tworzenia się trudno rozpuszczalnego mydła wapiennego. Stosuje się go do gruntowania bardziej porowatych tynków wapiennych i cementowo - wapiennych przy malowaniu techniką klejową.

powierzchnię podłoża. Fluaty można stosować też do wzmacniania starych tynków i powierzchni kamiennych oraz zmniejszania powierzchni porowatych.

Fluaty są substancjami szkodliwymi dla zdrowia, podczas ich stosowania należy używać gumowych rękawic, okularów ochronnych oraz maski.

### **UWAGA! Fluaty powodują korozję metali i szkła.**

**KWASY:** jeśli stare powłoki malarskie były usuwane metodą ługowania, odtłuszczania itp., trzeba zneutralizować pozostające na podłożu resztki alkaliów. Robi się to rozcieńczonym kwasem solnym, siarkowym, octowym lub fosforowym.

Do neutralizacji powierzchni stali odrdzewianej metodą wytrawiania w roztworach kwasów mineralnych stosuje się fosforan trójsodowy w roztworze 2-5g/dm<sup>3</sup>.

### **MATERIAŁY DO ODTŁUSZCZANIA**

Powierzchnia przeznaczona do pomalowania nie może być zanieczyszczona tłustymi substancjami, np. olejami, smarami, parafiną. Do usuwania takich zanieczyszczeń używane są:

- rozpuszczalniki organiczne: benzyna, trójchloroetylen, czterochloroetylen
- emulsje zawierające związki powierzchniowo czynne oraz rozpuszczalniki np. Emulsol SA, Emulsol PA, Emulsol R, Emulsol M
- roztwory alkaliczne: wodorotlenek sodu, węglan sodu z dodatkiem środków powierzchniowo czynnych
- związki powierzchniowo czynne stosowane w postaci wodnych roztworów np. Sulfapol-50, Alfenol-8

### **MATERIAŁY DO ODRDZEWIANIA**

Czyścić z rdzy można w sposób chemiczny (odrdzewiaczami) lub mechaniczny (materiałami ściernymi).

Najprościej odrdzewiać chemicznie. Należy podłoże pocierać szmatami lub szczotkami nasączonymi fabrycznie produkowanymi odrdzewiaczami fosforowymi (np. rozcieńczony kwas fosforowy, alkohole etylowe i butylowe, kwas szczawiowy, sole nieorganiczne). Można też odrdzewiać chemicznie metodą trawienia roztworami kwasu siarkowego, solnego lub azotowego a także ich mieszanin.

Do odrdzewiania mechanicznego i czyszczenia powierzchni metali metodą piaskowania lub śrutowania stosuje się:

- materiały metalowe (śrut cięty z drutu, śrut żeliwny okrągły lub łamany)
- materiały mineralne naturalne (piasek krzemowy lub kwarcowy)
- materiały syntetyczne (elektrokorund, karbokorund)

### **MATERIAŁY DO USUWANIA STARYCH POWŁOK MALARSKICH**

Są to roztwory silnie żrących, alkalicznych substancji, najczęściej używane w postaci past, nakładane na pionowe powierzchnie podłoża, z których usuwa się stare powłoki malarskie. Tą metodą można usunąć powłoki olejne, olejno – żywiczne i

ftalowe. Spoiwa pod wpływem alkaliów ulegają zmydleniu, dzięki czemu miękną i łatwo dają się usunąć przez zeszkrobanie i późniejsze zmycie wodą. Najczęściej stosowane środki do ługowania powłok to soda kaustyczna (wodorotlenek sodu), ług potasowy (wodorotlenek potasu), ciasto wapienne (wodorotlenek wapnia). Do zagęszczania roztworów żrących stosuje się mydło szare, ciasto wapienne, mąkę ziemniaczaną, trociny. Ze względu na żrące właściwości składników, przy przygotowywaniu past i postugiwaniu nimi należy zachować szczególną ostrożność, pracować w okularach oraz rękawicach gumowych.

### **MATERIAŁY DO ŁUGOWANIA POWŁOK**

Są mieszaninami łatwo rozpuszczalnych cieczy organicznych, zagęszczonych eterami celulozy lub estrami. Jako rozpuszczalnik stosuje się benzol, aceton, cykloheksanon oraz estry (etylu, octanu metylu). Aby zmniejszyć parowanie rozpuszczalników, dodaje się do mieszaniny niewielką ilość parafiny.

Przy ich stosowaniu należy pamiętać, że opary w nich zawarte są szkodliwe dla zdrowia i łatwo palne, a w połączeniu z powietrzem, tworzą mieszanki eksplozyjne.

Materiały do zmiękczenia starych powłok stanowią fabrycznie przygotowane do stosowania produkty.

UWAGA: STOSOWANIE MATERIAŁÓW TOKSYCZNYCH JEST NIEDOPUSZCZALNE!

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w ST "Wymagania ogólne", pkt. 3.

### **3.2. Sprzęt stosowany**

Roboty można wykonywać jedynie ręcznie przy użyciu pędzli, skrobaków, tamponów, wałków malarskich i innych narzędzi stosowanych do ręcznego przygotowania powierzchni malarskich.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 4.

### **4.2. Wybór środków transportu**

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 5.

## 5.2. Warunki wykonania robót

Przy przygotowaniu i impregnacji 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 robót przygotowawczych można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie prac niedopuszczalne jest nawietrzanie przygotowywanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.

Roboty przygotowawcze ścian i sufitów można wykonać po całkowitym usunięciu usterek na stropach i tynkach.

### Przygotowanie podłoża

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawami zgodnie z doбором materiałów wg niniejszej instrukcji. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawami.

### Gruntowanie

Gruntowanie powierzchni należy przeprowadzić przy użyciu materiałów dobranych wg niniejszej instrukcji. Gruntowanie powierzchni wewnętrznych powinno odbywać się przy temperaturze > +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

Prace będą realizowane w pomieszczeniach ogrzanych do temp. min. +18°C, jednak w przypadku prowadzenia robót w lokalach nie ogrzewanych, zaleca się ogrzanie do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu robót przygotowawczych można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie prac niedopuszczalne jest nawietrzanie przygotowywanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.

Roboty przygotowawcze ścian i sufitów można wykonać po całkowitym usunięciu usterek na stropach i tynkach.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zgodnie z "Warunkami wykonania robót", podanymi w ST "Wymagania Ogólne", pkt. 6

### Powierzchnia przygotowana 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 kropkami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru dokonuje się na budowie, zgodnie zasadami obmiaru Robót podanymi w ST "Wymagania Ogólne" pkt. 7.



Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni przygotowanej do malowania podłoża, przygotowaniem preparatów, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru na zasadach określonych w ST "Wymagania Ogólne" pkt. 8.

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

### Odbiór podłoża

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 dobraną do materiału podłoża. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

### Odbiór robót przygotowawczych

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok, polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia zastosowanych preparatów przygotowawczych i impregnatów oraz 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 przygotowaną do malowania o dobrej jakości wykonania.

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

Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

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

Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

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

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

|                  |  |
|------------------|--|
| 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-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.                                  |

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-3 ROBOTY MALARSKIE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

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

#### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie malowania tynków wewnętrznych.

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

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

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów**

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 2

#### **2.2. Stosowane materiały**

**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 można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: polioctanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

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.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w ST "Wymagania ogólne", pkt. 3.

#### 3.2. Sprzęt stosowany

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub wałków bez możliwości używania aparatów natryskowych.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 4.

#### 4.2. Wybór środków transportu

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

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 5.

#### 5.2. Warunki wykonania robót

Zakłada się wykonywanie robót malarskich w okresie zimowym w pomieszczeniach ogrzewanych o temp.  $> +18^{\circ}\text{C}$ . Jednak w przypadku realizacji robót w pomieszczeniach nieogrzewanych, należy doprowadzić temperaturę pomieszczenia do temp. min.  $+8^{\circ}\text{C}$ . Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż  $+8^{\circ}\text{C}$ . W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej  $+8^{\circ}\text{C}$ . Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej  $+1^{\circ}\text{C}$ .

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

Malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych<sup>1</sup> (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),

<sup>1</sup> Jeżeli konieczność wykonania robót nie przewidzianych wyniknie podczas prac naprawczych

- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych<sup>1</sup>,
- całkowitym ukończeniu lokalnych napraw posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

#### Przygotowanie podłoża

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków odpowiednio dobranym preparatem naprawczym, zgodnie ze Specyfikacją Techniczną ST-2. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy naprawić wg ST-1

#### Gruntowanie

Gruntowanie należy przeprowadzić zgodnie z ST-2 oraz instrukcją stosowania dostarczoną przez producenta preparatu gruntującego.

#### Wykonywania powłok malarskich

Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.

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.

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

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Zgodnie z "Warunkami wykonania robót", podanymi w ST "Wymagania Ogólne", pkt. 6

#### 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.

#### Roboty malarskie

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach.

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

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,

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

Obmiaru dokonuje się na budowie, zgodnie zasadami obmiaru Robót podanymi w ST "Wymagania Ogólne" pkt. 7.

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 Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru na zasadach określonych w ST "Wymagania Ogólne" pkt. 8.

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

### Odbiór podłoża

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 preparatami naprawczymi zgodnie z ST-1. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

### Odbiór robót malarskich

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.

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

Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

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

Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

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

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

|                  |  |
|------------------|--|
| 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-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.                                  |



## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-4 ODGRZYBIANIE POWIERZCHNI ŚCIAN**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót polegających na odgrzybianiu ścian w holu wejściowym do budynku RZGW w Warszawie, oraz innych zlokalizowanych obszarach.

#### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót

#### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia odgrzybiania wewnętrznych ścian budynku RZGW w obszarze wyjścia do budynku i innych. Zakres ilościowy i rzeczowy prac określony jest w przedmiarze robót.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność ze Specyfikacją oraz zaleceniami Zleceniodawcy.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów**

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 2

#### **2.2. Stosowane materiały**

Należy stosować wysokiej jakości koncentrat preparatu grzybobójczego, posiadający świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie, przeznaczony do usuwania z powierzchni elementów budowlanych nalotów pochodzenia organicznego (grzyby, pleśnie, porosty, glony i mchy). Może być także stosowany do zabezpieczania przed degradującym działaniem mikroorganizmów świeżo wykonanych powierzchni mineralnych oraz starych, uprzednio oczyszczonych. Preparat powinien być przeznaczony do użycia na zewnętrznych i wewnętrznych elementach budowlanych narażonych na intensywne działanie wilgoci, np. elewacje budynków (w tym także elewacje wykonane w systemach dociepleń), ściany i podłogi w pralniach, piwnicach, łazienkach itp. Użycie preparatu na podłożach o innym charakterze niż mineralne, powinno zostać poprzedzone przeprowadzeniem próby na fragmencie powierzchni. Preparat może być stosowany wewnątrz i na zewnątrz budynków.

### **3. sprzęt**

Wiertarki elektryczne, urządzenie termo-wentylacyjne, pędzle, wałki, szpachelki. Sprzęt elektryczny stosowany do wykonywania robót, powinien posiadać deklarację zgodności WE, Certyfikat CE, oznakowanie CE, zgodnie z dyrektywami LVD 2014/35/UE, EMC 2014/30/UE (2004/108/WE) i RoHS II 2011/65/UE.

### **4. transport**

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinno odbywać się tak, aby

zachować ich dobry stan techniczny i nie powodować zakłóceń pracy w obiekcie Zamawiającego.

## **5. wykonanie robót**

Preparat należy stosować na powierzchnie cegły, bloczków z gazobetonu, po uprzednim usunięciu tynku.

Odpowiednio przygotowany roztwór preparatu należy nanieść równomiernie na osuszone podłoże stosując pędzel, wałek malarski lub metodę natryskową. Do usuwania nalotów należy przystąpić po odczekaniu kilku minut. Czyszczenie podłoża można przeprowadzić np. poprzez szorowanie szczotką. Po zakończeniu prac powierzchnie należy dokładnie spłukać czystą wodą. Na podłożach silnie skażonych mikrobiologicznie, wyżej wymienione czynności należy powtórzyć lub zastosować preparat grzybobójczy w postaci koncentratu. Zabezpieczanie powierzchni mineralnych. Odpowiednio przygotowany roztwór preparatu należy nanieść równomiernie na osuszone i oczyszczone wcześniej podłoże, stosując podobnie jak w przypadku usuwania nalotów pędzel, wałek malarski lub metodę natryskową. Malowanie powierzchni, na których zastosowano preparat grzybobójczy można przeprowadzić nie wcześniej niż po 48 godzinach od użycia preparatu. W przypadku zastosowania preparatu wewnątrz, użytkowanie pomieszczeń można rozpocząć po upływie 48 godzin od naniesienia środka.

## **6. kontrola jakości**

Polega na sprawdzeniu jakości zastosowanych materiałów i prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów w zakresie zastosowanej metody.

## **7. obmiar robót**

Jednostka obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) pomalowanej powierzchni.

## **8. odbiór robót**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i odbiorowi końcowemu. Odbiór obejmuje materiały zastosowane w prowadzeniu prac, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5 stanowiące zakres prac stosowanej technologii. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST i wymaganiami technologicznymi, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

## **9. podstawa płatności**

Rozliczenie robót następuje na zasadach ustalonych w umowie pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym po zakończeniu robót i ich odbiorze końcowym.

## **10. przepisy związane**

- 1.Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r.- o wyrobach budowlanych (Dz.U.Nr92, poz.881).
- 2.Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakiem CE (Dz.U.Nr209, poz.1779).
- 3.Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz.401).
- 4.Inne dokumenty, instrukcje i przepisy.
- 5.Zalecenia i Instrukcje producentów.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-5

### WZMOCNIENIE KONSTRUKCJI ŚCIAN PRZY ZASTOSOWANIU SIATKI Z WŁÓKNA WĘGLOWEGO, OSADZONEJ NA ZAPRAWIE CEMENTOWEJ (FRCM)

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót polegających na wzmocnieniu konstrukcji ścian w budynku RZGW w Warszawie.

Specyfikacja zawiera:

- wymagania w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych,
- wymagania dotyczące właściwości materiałów budowlanych, obejmujących w szczególności właściwości materiałów,
- wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w poszczególnych pozycjach przedmiaru, zaliczanego do dokumentacji projektowej.

##### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót

##### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia napraw ścian znajdujących się przy dylatacji budynku, ze względu na obszar i charakter uszkodzeń. Zakres ilościowy i rzeczowy prac określony jest w przedmiarze robót.

Specyfikacja definiuje wymagania w zakresie:

- przygotowania podłoża
- sprawdzenia i odbioru podłoża
- przyklejenia warstwy wzmacniającej lub naprawczej
- oceny poprawności (odbioru) wykonania warstwy wzmacniającej lub naprawczej

##### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność ze Specyfikacją oraz zaleceniami Zleceniodawcy.

#### 2. MATERIAŁY

##### 2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 2

##### 2.2. Stosowane materiały

2.2.1. RUREWALL R/Z Rurewall R/Z jest fabrycznie przygotowaną suchą zaprawą na bazie spoiw hydraulicznych. Cechuje się wysoką zawartością puzzolanów i niską zawartością związków soli. Stosowana jest jako tynk naprawczy na słabe, poważnie zdegradowane podłoża murowe, a także jako pierwsza warstwa pod wierzchnie tynki układane na takich

podłożach. Rurewall R/Z aplikuje się bezpośrednio na podłoże. Po dodaniu wody zaprawa jest gotowa do użycia. Warstwa wykańczająca może być realizowana za pomocą zapraw tynkarskich, przykładowo RUREWALL Z. Zaprawa Rurewall R/Z odpowiada wymaganiom normy PN EN 998-2:2004.

Opakowanie, przechowywanie,

Wydajność: Zaprawa pakowana jest w worki 25kg.

Zaprawę przechowywać w pomieszczeniu zamkniętym i suchym w temperaturze od +5 °C do 40 °C.

Produkt jest wrażliwy na wilgoć. Po otwarciu opakowania zaprawę zużyć do końca.

Wydajność: Konsystencja (UNI 7044) płynna (rozpliw $\geq$ 150) Ilość wody na 100kg Rurewall R/Z 19 ÷ 21 litrów Ilość świeżej zaprawy ze 100 kg Rurewall R/Z 57 litry Ilość zaprawy Rurewall R/Z na 1m<sup>3</sup> zaprawy świeżej 1720 – 1770 kg Wydajność kg/m<sup>2</sup>/mm warstwy 1,72 – 1,77 kg Ciężar właściwy zaprawy świeżej (g/cm<sup>3</sup>) 2,10 ± 0,05

#### 2.2.2. RUREDIL X MESH M25 X MESH M25

jest fabrycznie przygotowaną suchą zaprawą modyfikowaną specjalnymi dodatkami, na bazie spoiwa hydraulicznego (cement pucolanowy) i wyselekcjonowanych kruszyw. Razem z siatką służy do wykonywania warstwy wzmacniającej konstrukcje lub jej element.

Zaprawa RUREDIL X MESH M25 może być stosowana na wilgotne i zasolone mury.

Dane techniczne:

Baza hydraulicznie wiążące spoiwa, kruszywo, specjalne modyfikatory, Kolor szary Ilość wody zarobowej: 25-27% (6,25- 6,75 litra wody na worek 25kg) Temperatura aplikacji (powietrza podłoża i materiału) od +40C do +400C (zalecane +100C do +300C)

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach > 28 MPa Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu po 28 dniach > 4 MPa Moduł sprężystości > 15 GPa (po 28 dniach) Przyczepność do podłoża betonowego > 2 MPa mrozoodporność F150 termiczna zgodność (przyczepność) po 50 cyklach w nasyconym roztworze NaCl > 2 MPa Odporność na absorpcję kapilarną < 0,5 kg/m<sup>2</sup>\*h<sup>0,5</sup> Czas obróbki 30-40 minut w + 200C Dalsza obróbka po (tynkowanie) nie wcześniej niż po 3-4 dniach w + 200C Zużycie 1,41-1,48 kg/m<sup>2</sup>/mm grubości warstwy Opakowania worki po 25 kg

Składowanie w oryginalnie zamkniętych opakowaniach w suchych i chłodnych pomieszczeniach przez przynajmniej 18 miesięcy od daty produkcji. Po napoczęciu przechowywać w suchych pomieszczeniach (produkt wrażliwy na wilgoć) i zużyć w jak najkrótszym czasie.

#### 2.2.3. RUREDIL X MESH C10 RUREDIL X MESH C10

jest siatką z włókna węglowego, która po zatopieniu w zaprawie RUREDIL X MESH M25 tworzy warstwę wzmacniającą. Odporność ogniowa systemu jest identyczna z odpornością ogniową elementu wzmacnianego.

Dane techniczne:

Baza włókno węglowe gramatura 168 g/m<sup>2</sup> wytrzymałość na rozciąganie 4800 MPa wydłużenie przy zerwaniu 1,8 %

#### 2.2.4. Woda

Do czyszczenia i zwilżania podłoża oraz zarabiania zapraw można stosować

Do czyszczenia i zwilżania podłoża oraz zarabiania zapraw można stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy 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 oraz wodę przeznaczoną do spożycia.

### 3. sprzęt

Do wykonywania robót należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

- do oceny stanu podłoża i jego przygotowania – młotki, przecinaki, szczotki druciane, odkurzacze, przyrządy służące do określenia parametrów wytrzymałościowych podłoża, urządzenia myjące (do zmywania hydrodynamicznego), termometry, wilgotnościomierze, higrometry
- do przygotowania zapraw – czyste naczynia, wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, mieszalniki □ do nakładania zapraw – tradycyjne narzędzia (kielnie, pace)
- co cięcia siatek wzmacniających – zwykłe narzędzia (nożyce, noże)

### 4. transport

Materiały wchodzące w skład systemu RUREDIL X MESH C10/M25 mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego itp. Ładunek powinien być zabezpieczony przed przesuwaniem i przewracaniem. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Prace załadunkowe i rozładunkowe należy przeprowadzać z zachowaniem odpowiednich przepisów BHP.

### 5. Wykonanie robót

Roboty związane z wykonaniem wzmocnień i/lub napraw mogą być zaczęte po zakończeniu innych robót mogących stać się przyczyną uszkodzenia wykonanych warstw systemu RUREDIL X MESH C10/M25

5.1. Parametry podłoża Ze względu na rodzaj budulca podłożem pod system RUREDIL X MESH C10/M25 mogą być:

- mury i słupy z cegły pełnej
- mury i słupy z cegły drążonej
- mury i słupy z gazobetonów
- mury i słupy z pustaków ceramicznych
- mury i słupy z kamieni naturalnych
- mury i słupy mieszane
- sklepienia i łuki z elementów ceramicznych
- stropy ceglane (np. typu Kleina)

Ze względu na kształt i rodzaj kamienia podłożem pod system RUREDIL X MESH C10/M25 mogą być:

- mury nieregularne (dzikie, półdzikie, cyklopowe)
- mury półregularne (warstwowe, mozaikowe, rzędowe)
- regularne (z ciosów, z bloczków kamiennych)

W indywidualnych przypadkach, określonych dokumentacją techniczną, możliwa jest aplikacja systemu na innych podłożach. Podłoże pod warstwy wzmacniające musi być czyste, stabilne, nośne, z otwartymi porami oraz pozbawione substancji mogących pogorszyć przyczepność (pył, kurz, wykwity, stare powłoki i wyprawy, itp.), jak również wyspoinowane na pełną spoinę. Przez czyste podłoże należy rozumieć powierzchnię muru, sklepienia lub stropu bez luźnych i niezwiązanych cząstek, wykwitów, plam, pyłu itp. Przez podłoże matowo-wilgotne należy



rozumieć wilgotną, ciemną i matową powierzchnię wzmacnianego elementu. Po naniesieniu wody na jego powierzchnię musi ona ulec wchłonięciu w krótkim czasie. Przez podłoże suche należy rozumieć podłoże o wilgotności masowej nie przekraczającej 4%. Ponadto wzmacniane podłoże musi być bez wystających wtrąceń. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe określa dokumentacja projektowa. Dla płaskich powierzchni wzmacnianych dopuszczalne zwichrowanie i skrzywienie (równość) nie może przekraczać 5 mm na tacie długości 2m. Dla powierzchni krzywoliniowych odchyłka od linii lub powierzchni obrazującej hipotetyczny kształt wzmacnianego elementu (łuk, sklepienie) nie powinna być większa niż 5mm na odcinku 2m.

## 5.2. Przygotowanie i naprawa podłoża, czyszczenie

Zniszczone i niestabilne tynki usunąć, skuć zmurszałą zaprawę i niestabilne fragmenty muru (cegły, kamienie itp.). Wykuć lub wydrapać skorodowaną zaprawę ze spoin. Następnie usunąć:

- luźne i niezwiązane cząstki, kurz, itp. Zanieczyszczenia usunąć przez oczyszczenie przy pomocy szczotek, mioteł oraz sflukanie wodą itp.
- zanieczyszczenia olejowe, tłuste plamy, itp. zabrudzenia. W zależności od charakteru zanieczyszczeń można to wykonać mechanicznie, przez zmycie wodą z dodatkiem detergentu lub stosując inne specjalistyczne środki.
- zanieczyszczenia biologiczne (mchy, glony, wykwity) usunąć np. przez szczotkowanie na sucho szczotką drucianą.
- ciemne nawarstwienia na powierzchni cegieł, będące skutkiem wpływu zanieczyszczeń atmosferycznych oraz reakcji chemicznych zachodzących w przypowierzchniowej warstwie cegły oraz w zaprawie.

Sposób oczyszczenia murów określa dokumentacja techniczna. Do usuwania zanieczyszczeń na powierzchniach murów ceglanych stosuje się generalnie dwie metody: mechaniczną oraz chemiczną. Mycie strumieniem zimnej wody pod ciśnieniem generalnie nie jest skuteczną metodą, chyba że warstwa warstwa jest tak osłabiona, że przy okazji usunięta zostanie zmurszała warstwa podłoża wraz z zanieczyszczeniami. Lepsze rezultaty może przynieść strumień gorącej wody (temperatura wody 90-100°C) lub pary wodnej (temperatura pary wodnej rzędu stu pięćdziesięciu stopni), choć także te metody nie są skuteczne w każdym przypadku (dotyczy to zwłaszcza czarnych, szczelnych nawarstwień). Najnowszymi metodami są metody hydrodynamiczne, jednakże przy wykorzystaniu specjalnego ścierniwa (dobranego pod względem ostrości i twardości) oraz dyszy pozwalających na regulowanie nie tylko ciśnienia, lecz i kształtowanie strumienia czyszczącego. Cegła po oczyszczeniu mechanicznym powinna mieć jednorodną, chropowatą powierzchnię. Bezwzględnie konieczne jest późniejsze oczyszczenie (przedmuchanie) powierzchni sprężonym powietrzem. W przypadku metod chemicznych do usuwania ciemnych lub czarnych nawarstwień stosuje się gotowe preparaty na bazie fluorków amonu oraz kwasu fluorowodorowego. Tego typu preparaty mają postać roztworów lub tiosiropowych past nakładanych bezpośrednio na przeznaczoną do czyszczenia powierzchnię. Jeszcze inne preparaty stosuje się do usuwania starych, olejnych lub emulsyjnych powłok malarskich. Stosowanie tych preparatów może jednak następować tylko w uzasadnionych przypadkach, gdy zastosowanie innych metod jest nieuzasadnione lub niemożliwe. Niezależnie od rodzaju zastosowanego preparatu należy zawsze przeprowadzić w niewidocznym lub mało widocznym miejscu nie tylko próbę skuteczności (konieczne tu będzie doświadczalne dobranie odpowiedniego stężenia roztworu czyszczącego) lecz i obserwacja czy nie pojawiają się skutki uboczne w postaci np. przebarwień czy zaplamień. Metody chemiczne należy stosować w ostateczności. Po oczyszczeniu powierzchnię należy starannie zmyć wodą pod ciśnieniem, lub zastosować dodatkowe zabiegi, o ile są one wymagane przez producenta preparatów czyszczących. W przypadku konieczności wzmacniania murów nowych zaleca się aplikację systemu po okresie siadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Przygotowanie zapraw naprawczych.

Przy przygotowywaniu zapraw RUREWALL R/Z do czystego pojemnika wlać wodę zarobową w ilości 6- 6,25 litra wody na worek 25kg zaprawy RUREWALL R/Z. Do wody zarobowej, podczas ciągłego mieszania wiertarką niskoobrotową z mieszadłem koszyczkowym (lub elektryczną mieszarką do zapraw) – przy max 300 obr/min wsypywać suchą zaprawę □ mieszać przez 3-4

minuty, do uzyskania jednnorodnej, homogenicznej masy □ odczekać ok. 2 minut i jeszcze raz przemieszać. Zalecana temperatura powietrza i podłoża podczas nanoszenia i wiązania wynosi: □ dla zaprawy RUREWALL R/Z – od +5°C do +30°C. Zarobioną zaprawę zużyć w ciągu (w temp. +20°C i 60% wilg. wzgl. powietrza): □ RUREWALL R/Z : 30 – 45 min.

Naprawa podłoża. Przed aplikacją zapraw naprawczych mur zwilżyć czystą wodą. W okresach letnich zalecane jest dwukrotne nawilżanie, pierwsze, na kilka godzin przed aplikacją, drugie bezpośrednio przed. Podłoże musi być matowo-wilgotne, niedopuszczalne są zastoiny wody. Zaprawę naprawczą aplikować na przygotowane podłoże. W pierwszym etapie należy naprawić spoiny korzystając ze specjalnej wąskiej kielni do spoinowania. Zaprawy naprawcze należy starannie wciskać w puste spoiny, tak, aby zostały one całkowicie wypełnione. Ubytki w murze (o ile nie wymagają one np. przemurowania) oraz ubytki w ceglach, bloczkach itp. także uzupełnić za pomocą zapraw RUREWALL R/Z nakładając je przy pomocy wąskiej kielni, zwykłej kielni lub pacy. Stosowanie zapraw naprawczych do korekcji geometrii podłoża (powierzchniowego wyrównywania) powinno być ograniczone do minimum. W przypadku punktowych napraw grubość warstwy zaprawy RUREWALL R/Z nakładanej w jednym przejściu grubość ta nie może przekraczać 10mm, a maksymalna grubość 20mm. Nakładanie kolejnych warstw możliwe jest po związaniu i stwardnieniu poprzednich, dla powierzchniowego wyrównywania podłoża, czasokres ten powinien wynosić przynajmniej 24 godziny, przy +20°C i 65% wilgotności względnej powietrza. Przed rozpoczęciem aplikacji warstwy wzmacniającej odczekać przynajmniej 24 godziny (w temp. +20°C i 60% wilg. wzgl. powietrza). Przy stosowaniu RUREWALL R/Z nakładanych wielowarstwowo, czas ten liczy się od momentu nałożenia ostatniej warstwy. Świeżą zaprawę reprofilacyjną chronić przed przesuszeniem oraz opadami atmosferycznymi np. przez osłonięcie siatkami lub matami.

### 5.3. Wykonanie warstwy wzmacniającej.

z zaprawy RUREDIL X MESH M25 i siatki RUREDIL X MESH C10.

Zależnie od charakteru wzmacnianego elementu wzmocnienie może być wykonane jednostronnie lub dwustronnie, za pomocą jednej lub kilku warstw siatki z każdej strony. Miejsca wykonania wzmocnień, szerokość wklejanych pasów siatki jak również ich ilość określa dokumentacja techniczna. Prace zaleca się wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C (temperatura powietrza i podłoża) i nie wyższej niż +30°C (dotyczy powietrza i podłoża). Wiązanie i twardnienie zaprawy RUREDIL X MESH M25 musi przebiegać w temperaturze nie niższej niż +5°C. Podłoże musi spełniać wymagania podane w p. 5.1. Ewentualną naprawę podłoża oraz jego przygotowanie przeprowadzić zgodnie z wymogami podanymi w p. 5.2, z zastosowaniem podanych tam rodzajów zapraw. W celu poprawienia przyczepności warstwy wzmacniającej można dodatkowo wykonać obrzutkę (warstwę szepną) z zaprawy RUREWALL R/Z, zarabiając ją nieco większą ilością wody. Po wykonaniu obrzutki odczekać około 24 godzin (w warunkach normalnych). Przed nakładaniem warstwy wzmacniającej podłoże wysycić wodą do stanu matowowilgotnego. Zwilżanie zaleca się przeprowadzić w dwóch etapach, pierwsze na kilka godzin przed aplikacją, i drugie, bezpośrednio przed wykonywaniem warstwy zbrojącej. Jest to szczególnie istotne w okresach letnich, przy relatywnie wysokiej temperaturze otoczenia. Uwaga- jeżeli jest wykonywana obrzutka poprawiająca przyczepność z zaprawy RUREWALL R/Z zwilżenie podłoża wodą musi nastąpić przed wykonaniem obrzutki, po jej wykonaniu a przed rozpoczęciem aplikacji warstwy wzmacniającej zwilżenie zazwyczaj jest wymagane w miesiącach letnich, przy wysokich temperaturach i niskiej wilgotności względnej powietrza.

Przygotowywanie zaprawy RUREDIL X MESH M25 i siatki RUREDIL X MESH C10:

Do mieszania zaprawy RUREDIL X MESH M25 należy stosować niskoobrotową (300 obr/min) mieszarkę z mieszadłem koszyczkowym lub specjalną mieszarkę do zapraw. Mieszanie należy wykonać w następujący sposób: □ przygotować odpowiednią ilość wody zarobowej - 6,25-6,75 litra wody na worek 25kg zaprawy RUREDIL X MESH M25 □ do czystego pojemnika wlać ok. 90% wody zarobowej (5,7- 6 litra wody na worek 25kg) □ do wody zarobowej wsypywać równomiernie zaprawę RUREDIL X MESH M25, podczas ciągłego mieszania wiertarką niskoobrotową z mieszadłem koszyczkowym (lub elektryczną mieszarką do zapraw) – przy max 300 obr/min □ mieszać przez 2-3 minuty, następnie dodać pozostałą ilość wody i mieszać przez kolejne 3-4 minuty do uzyskania jednnorodnej, homogenicznej masy □ odczekać 5- 10 minut

i jeszcze raz przemieszczać przez ok. 1 minutę. Należy przygotować taką ilość zaprawy, która może być zużyta w ciągu tzw. czasu obrabialności, tj. 30-40 minut (dla +200C).

Wykonanie warstwy wzmacniającej. Zalecana temperatura powietrza i podłoża podczas nanoszenia i wiązania wynosi od +50C do +300C. Siatkę należy rozwinąć na płaskim podłożu i przyciąć do żądanych wymiarów i kształtów za pomocą nożyc. Zaprawę RUREDIL X MESH M25 nakładać na przygotowane podłoże za pomocą gładkiej metalowej kielni lub pacy warstwą o grubości 3mm. W świeżą warstwę zaprawy wtopić za pomocą pacy siatkę wzmacniającą. O ile dokumentacja projektowa nie mówi inaczej włókna siatki są równoległe/prostopadłe do krawędzi elementu lub przebiegu rysy. Siatki należy łączyć na zakład wynoszący minimum 7-8 cm. Nałożoną siatkę natychmiast przekryć drugą warstwą zaprawy o grubości warstwy 3 mm, tak aby oczka siatki były całkowicie wypełnione zaprawą. Łączna grubość warstwy wzmacniającej musi wynosić przynajmniej 6mm. Niedopuszczalne jest odwzorowanie oczek siatki na powierzchni warstwy wzmacniającej. Świeżą zaprawę chronić przed przesuszeniem oraz opadami atmosferycznymi np. przez osłonięcie siatkami lub matami.

#### 5.4. Wymagania dotyczące wykonania robót.

Prawidłowo wykonana warstwa wzmacniająca powinna spełniać następujące wymagania:

- sposób wykonywania warstwy wzmacniającej powinien być zgodny z dokumentacją techniczną
- umiejscowienie i układ siatek wzmacniających powinien być zgodny z dokumentacją techniczną
- warstwa wzmacniająca powinna być zespolona z podłożem
- grubość warstwy wzmacniającej powinna być zgodna z dokumentacją techniczną i wymogami p. 5.3 □ równość podłoża - geometria podłoża powinna być zgodna z projektem a odchyłki wymiarowe, równość powierzchni winny mieścić się w zakładanej tolerancji (jeżeli dokumentacja nie określa warunków to powinny one być zgodne z p. 5.3.)
- niedopuszczalne jest odwzorowanie oczek siatki na powierzchni warstwy wzmacniającej
- powierzchnia warstwy wzmacniającej powinna być jednolita, bez smug, przebarwień i wykwitów
- niedopuszczalna jest obecność pęcherzy, rys i spękań.

### 6. Kontrola jakości robót

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

#### 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót:

6.1.1. Materiały Należy sprawdzić zgodność dostarczonych materiałów z SST. Kontrola podlega termin przydatności do zastosowania oraz stan i wygląd opakowań jak również wygląd materiałów (siatką). Sprawdzenia/badania te należy wykonywać dla każdej partii wyrobów. Jeżeli otrzymane wyniki są pozytywne, to można kontynuować roboty. W przeciwnym razie należy przerwać prace i wymienić materiały. Niedopuszczalne jest wykonywanie robót z użyciem materiałów przeterminowanych.

6.1.2. Podłoże Sprawdzenie przygotowania podłoża (przed nałożeniem warstw naprawczych lub wzmacniających) Sprawdzeniu podlega:

- oczyszczenie podłoża z kurzu, luźnych i niezwiązanych cząstek, obcych ciał niestabilnych fragmentów itp. Sprawdzenie można przeprowadzić poprzez oględziny, przetarcie ręką, ścieranie, skrobanie lub przetarcie podłoża.
- oczyszczenie ze starych wymalowań, zanieczyszczeń olejowych, tłustych zabrudzeń, tynków, wykwitów itp. Sprawdzenie przeprowadzić poprzez oględziny, próbę zwilżenia wodą, itp. W zależności od rodzaju zanieczyszczeń usunąć je metodami podanymi w p. 5.2. lub w dokumentacji projektowej.
- równość podłoża - przez przyłożenie taty o długości 2m. Geometria podłoża powinna być zgodna z projektem a odchyłki wymiarowe, równość powierzchni winny mieścić się w zakładanej tolerancji (jeżeli dokumentacja nie określa warunków to powinny one być zgodne z p. 5.1.)
- chłonność - przez ocenę wyglądu i próbę zwilżania
- wilgotność podłoża, temperatura podłoża i powietrza, ewentualnie wilgotność względna



Wygląd powierzchni podłoża należy ocenić wizualnie, z odległości 0,5-1m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Sprawdzenie naprawy podłoża (po nałożeniu zapraw naprawczo-reprofilacyjnych):

Sprawdzeniu podlega:

- poprawność wypełnienia spoin i ubytków, wizualnie – przez oględziny, sprawdzenie przyczepności – przez opukiwanie drewnianym młotkiem – głuchy odgłos wskazuje na odspojenie/nieprawidłową naprawę
- równość podłoża – przez przyłożenie taty o długości 2m. Geometria podłoża powinna być zgodna z projektem a odchyłki wymiarowe, równość powierzchni winny mieścić się w zakładanej tolerancji (jeżeli dokumentacja nie określa warunków to powinny one być zgodne z p. 5.1.)
- chłonność – przez ocenę wyglądu i próbę zwilżania
- wilgotność podłoża, temperatura podłoża i powietrza, ewentualnie wilgotność względna powietrza □ niedopuszczalna jest obecność rys i spękań w warstwach naprawczych – ocena przez oględziny Wygląd powierzchni podłoża należy ocenić wizualnie, z odległości 0,5-1m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

#### 6.2. Badania w czasie robót:

Podczas wykonywania warstwy wzmacniającej należy na bieżąco sprawdzać zgodność wykonywania robót z wymogami dokumentacji projektowej, niniejszą SST oraz kartami technicznymi zastosowanych materiałów. Bezwzględnie kontrolować należy:

- wygląd zewnętrzny materiałów
- sposób zarabiania zapraw
- czasy zużycia oraz czasy ewentualnych przerw technologicznych
- warunki cieplno-wilgotnościowe podczas aplikacji
- sposób aplikacji zapraw
- grubość warstwy wzmacniającej – na bieżąco, poprzez pomiar grubości na brzegach oraz kontrolę zużycia jednostkowego
- poprawność wtopienia siatki – poprzez porównanie z wymogami dokumentacji projektowej (szerokość pasa siatki, umiejscowienie, zakłady)
- wygląd zewnętrzny warstwy wzmacniającej – oczka siatki nie mogą być odwzorowane w warstwie zaprawy

Dla materiałów nakładanych wielowarstwowo kontrola powinna być przeprowadzana przy wykonywaniu każdej warstwy.

#### 6.3. Badania po wykonaniu robót:

Badać należy wymagania dotyczące robót w zakresie:

- zgodności zastosowanego materiału z dokumentacją projektową, SST i wytycznymi producenta
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów
- prawidłowości przygotowania podłoża
- prawidłowości naprawy podłoża
- prawidłowości wykonania warstwy wzmacniającej

Prawidłowo wykonana warstwa wzmacniająca powinna spełniać wymagania podane w p.5.4. Zespolecie warstwy wzmacniającej należy sprawdzać przez jej opukiwanie drewnianym młotkiem. Głuchy odgłos świadczy o jej odspojeniu się od podłoża.

Grubość warstwy wzmacniającej należy mierzyć suwmiarką na jej krawędziach z dokładnością do 1mm. Alternatywnie można wykonać powłokę wzmacniającą na próbce referencyjnej i zmierzyć grubość metodami niszczącymi. Równość podłoża należy sprawdzać z dokładnością do 1mm przez przyłożenie taty o długości 2m. Badania przyczepności po wykonaniu wzmocnienia mogą być wykonywane jedynie w uzasadnionych przypadkach (badania niszczące). Alternatywnie można wykonać badania przed rozpoczęciem robót lub na próbkach referencyjnych. Decyzję o wyborze parametrów do sprawdzenia podejmuje się w sposób indywidualny. Oceny wyników badań należy dokonywać w sposób kompleksowy.

Wymagania dotyczące przedmiaru lub obmiaru robót:

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 warstwy wzmacniającej z zaprawy RUREDIL X MESH M25 i siatki RUREDIL X MESH C10 □ 1m<sup>2</sup> – dla wykonanych napraw podłoża zaprawą cementową, □ 1m<sup>2</sup> – dla gruntowania powierzchni poziomych, 8. Sposób odbioru robót 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 budowy.

## 9. Podstawa rozliczenia robót

Jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy m<sup>2</sup> przygotowania podłoża i wykonania warstwy wzmacniającej według cen wykonania zaoferowanych przez Wykonawcę i przyjętych przez Zamawiającego.

## 10. Dokumenty odniesienia

### 10.1 Normy i wytyczne

- 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 998-1:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów
- Część 1: Zaprawa tynkarska
- PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów
- Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozptywu)
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN 1542:2000 – Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Pomiar przyczepności przez odrywanie
- PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie

### 10.2. Ustawy

- 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 zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami)

### 10.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664) □ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041)

### 10.4. Obwieszczenia

- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 5 lipca 2004 r. w sprawie wykazu mandatów udzielonych przez Komisję Europejską na opracowanie europejskich norm zharmonizowanych oraz wytycznych do europejskich aprobat technicznych, wraz z zakresem przedmiotowym tych mandatów (M. P. nr 32 z 2004 r. Nr 32, poz. 571)

### 10.5. Inne dokumenty i instrukcje

- Aprobata techniczna IBDiM nr AT/2006-03-2005 Zestaw materiałów Ruredil przeznaczonych do wzmocnień konstrukcji murowych i betonowych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru." Praca zbiorowa, Verlag Dashofer, Warszawa 2008
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót. Roboty murarskie, Promocja 2007 □ Karta techniczna Rurewall R/Z
- Karta techniczna Rurewall T
- Karta techniczna Rurewall PVA TX
- Karta techniczna Ruredil X Mesh C 10/M25