

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU**

**Projekt remontu wieży i elewacji  
budynku Ratusza w Ząbkowicach Śląskich  
57-200 Ząbkowice Śląskie, Rynek 56 (działka nr 65).**

**ST-01.00 – WYMAGANIA OGÓLNE**

**ST-01.01 – ROBOTY DEMONTAŻOWE I ROZBIÓRKOWE**

**ST-01.02 – WYKONANIE WZMOCNIENIA ELEMENTÓW MUROWYCH I KAMIENNYCH  
TAŚMAMI CFRP I KOTWAMI SPIRALNYMI**

**ST-01.03 – KONSTRUKCJE STAŁOWE ORAZ ZABEZPIECZENIA TYCH ELEMENTÓW**

**ST-01.04 – ROBOTY MALARSKIE**

**ST-01.05 – PRACE TYNKARSKIE – TYNKI RENOWACYJNE**

**ST-01.06 – RENOWACJA I REKONSTRUKCJA ZEWNĘTRZNEJ STOLRAKI DRZWIOWEJ I  
OKIENNEJ**

**ST-01.07 – ŚLUSARKA**

**ST-01.08 – ROBOTY ELEWACYJNE**

**KODY:**

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45111100-9 Roboty w zakresie burzenia

45261300-7 Kładzenie zaprawy i rynien

45262100-2 Roboty przy wznoszeniu rusztowań

45262400-5 Wnoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej

45262300-4 Betonowanie

45262500-6 Roboty murarskie i murowe

45410000-4 Tynkowanie

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

45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian

45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących

45443000-4 Roboty elewacyjne

45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

**Wykonał  
mgr inż. arch. Paweł Urbanek**

## **ST-01.00– WYMAGANIA OGÓLNE**

**Wymagania ogólne specyfikacji technicznej remontu wieży i elewacji budynku Ratusza w Ząbkowicach Śląskich wraz z renowacją i rekonstrukcją zewnętrznej stolarki okiennej i drzwiowej oraz wzmocnieniem ścian elewacji południowej**

**57-200 Ząbkowice Śląskie, Rynek 56 (działka nr 65)**

### **1 WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem wieży i elewacji budynku Ratusza w Ząbkowicach Śląskich na Rynku 56 wraz z renowacją i rekonstrukcją zewnętrznej stolarki okiennej i drzwiowej oraz wzmocnieniem elewacji południowej.

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

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

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne i wspólne dla wszystkich Specyfikacji Technicznych. Poniższe opracowanie obejmuje remont wieży i elewacji budynku Ratusza wraz z renowacją i rekonstrukcją zewnętrznej stolarki okiennej i drzwiowej oraz wzmocnieniem elewacji południowej w Ząbkowicach Śląskich na Rynku 56. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania wszystkich robót budowlanych występujących w obiekcie, a dotyczących wieży i elewacji. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- roboty związane z odbiciem i skuciem zniszczonych tynków zewnętrznych i wewnętrznych
- roboty związane ze wzmocnieniem istniejących tynków wewnętrznych i zewnętrznych
- wykonanie nowych tynków wewnętrznych i zewnętrznych w systemie tynków renowacyjnych WTA
- roboty związane z malowaniem elewacji oraz malowaniem pomieszczeń wieży
- roboty związane z demontażem elementów elewacji przeznaczonych do renowacji i rekonstrukcji
- wykonanie wzmocnień ścian zewnętrznych – wykonanie ściąгов stalowych, wykonanie wzmocnienia ścian taśmami kompozytowymi z włókien węglowych
- wykonanie stalowych konstrukcji wzmacniających ściany wieży, wykonanie wzmocnienia ścian wieży taśmami kompozytowymi z włókien węglowych
- wzmocnienie kamienny balustrad i hełmu wieży taśmami kompozytowymi z włókien węglowych
- odtworzenie warstw hydroizolacyjnych posadzek na balkonach ratusza oraz na kamiennej kopule wieży
- czyszczeni oraz naprawa kamiennych elementów elewacji, w tym: rekonstrukcja ubytków w kamieniu, wzmocnienie i zabezpieczenie elementów kamiennych
- czyszczeni i naprawa spoin kamieni elewacyjnych
- naprawa i wzmocnienie nadproży kamiennych spiralami ze stali austenitycznej
- roboty związane z renowacją i rekonstrukcją zewnętrznej stolarki okiennej i drzwiowej
- roboty związane z renowacją i zabezpieczeniem antykorozyjnym stalowych klamer i ściąгов oraz krat w oknach oraz rekonstrukcją stalowych nieoryginalnych elementów
- roboty związane z wymianą rur spustowych i udroźnieniem rynien kamiennych i kamiennych rzygaczy oraz wymianą osadników żeliwnych
- roboty związane z naprawą parapetów kamiennych i miedzianych
- roboty związane z renowacją tarcz zegara na wieży
- roboty związane z wymianą obróbek blacharskich
- wykonanie siatki zabezpieczającej elementy elewacji przed ptakami
- roboty związane z remontem kamiennych schodów zewnętrznych
- roboty związane z wykonaniem okładzin ściennych z kamienia sztucznego (ceramika) oraz wykładziny winylowej

- roboty tynkarskie zewnętrzne i wewnętrzne: roboty związane z wykonywaniem tynków renowacyjnych i zwykłych cementowo-wapiennych i cienkowarstwowych gipsowych
- roboty związane z czyszczeniem i ewentualną wymianą elementów na elewacji jak: szyldy, szafka gazowa, oprawy żeliwne.

#### 1.4 Określenia podstawowe.

- **Droga tymczasowa(montażowa)** – droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- **Dziennik budowy** - opatrzony pieczęcią Organu Architektonicznego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.
- **Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
- **Kosztorys ofertowy** – wyceniony kosztorys „ślepy”.
- **Kosztorys „ślepy”** – wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.
- **Księga Obmiaru** – akceptowany przez Inspektora zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora.
- **Materiały**- wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora.
- **Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju osi drogi lub obiektu mostowego.
- **Odpowiednia zgodność** – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeżeli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- **Dokumentacja projektowa**- projekt budowlany opracowany zgodnie z Zarządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 30 grudnia 1994 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- **Odległość między przedmiotami** – odległość między punktami przedmiotów najbliższej sobie położonymi, np. odległość kabla od innego kabla, od rurociągu,
- **Odległość pionowa między przedmiotami** – odległość między rzutami pionowymi przedmiotów
- **Odległość pozioma między przedmiotami** – odległość między rzutami poziomymi przedmiotów
- **Polecenie Inspektora** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej
- **Przedsięwzięcie budowlane** – kompleksowa realizacja obiektów oczyszczalni ścieków
- **Przeszkoda naturalna** – element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, np. dolina, rzeka, bagno itp.
- **Przeszkoda sztuczna** – dzieło ludzkie stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, np. droga, kolej, rurociąg itp.
- **Przykrycie** – osłona ułożona na d. siecią kanalizacyjną w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry
- **Rekultywacja**- roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego
- **Rysunki**- część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- **Słup oświetleniowy** – konstrukcja wsporcza służąca do zamontowania wysięgnika i oprawy oświetleniowej ulicznej, w której w podstawę zainstalowane są urządzenia łączeniowe i zabezpieczające.
- **Zadanie budowlane** – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość

konstrukcyjną i technologiczną, zdolna do samodzielnego spełnienia przewidzianych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.

- **Odtworzenie** – przywrócenie czemuś dawny wygląd lub stan albo stworzyć coś na nowo według zachowanych fragmentów, wzorów itp

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót i poleceniami Inspektora. Prace powinny być wykonywane zgodnie z wytycznymi Nowosądeckiej Delegatury Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Krakowie.

#### **1.5.1 Przekazanie placu budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów, dziennik budowy, oraz dokumentację projektową i specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ogrodzenie, zabezpieczenie oraz oznakowanie placu budowy.

#### **1.5.2 Dokumentacja projektowa.**

Jeżeli w trakcie wykonania robót konieczne będzie wykonanie Dokumentacji Projektowej technologii robót, w szczególności przygotowanie projektu deskowań, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki na własny koszt i przedłoży je Inspektorowi do zatwierdzenia.

#### **1.5.3 Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót.**

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca ich ważność:

- Dokumentacja projektowa
- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub pomyłek w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Projektanta który dokona odpowiednich zmian lub poprawek, przed wykonaniem prac na budowie.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacji Technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszcza się odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna tolerancji albo obie te wartości, to roboty winny być prowadzone w taki sposób aby, cechy tych materiałów lub elementów budowli znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną, ale osiągniętą zostanie możliwość do zaakceptowania jakości elementu budowli, to Inspektor może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.4 Zabezpieczenia placu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i

będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zatrudni dozorców i podejmie wszelkie inne środki niezbędne dla ochrony robót, bezpieczeństwa pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stale warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

W trakcie prowadzenia prac polegających na wymianie poszycia dachowego oraz innych prac przy konstrukcji stropu należy wykonać zabezpieczenie ścian zewnętrznych osłonowych budynku np. poprzez zastosowanie zastrzałów. Wykonawca robót budowlanych winny jest przygotować projekt zabezpieczenia stabilności ścian budynku na czas prowadzenia prac budowlanych, wykonany przez uprawnionego inżyniera budownictwa.

Koszt zabezpieczenia placu budowy, oraz wykonania projektu technologii robót (zabezpieczenia stateczności budynku na czas prowadzenia prac) nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

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

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na placu i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:

Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe zostaną wybrane tak, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym

- a) Plac budowy będzie utrzymywany bez wody stojącej
- b) Zostaną podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
  - możliwością powstania pożaru

Oplaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

#### **1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych mieszkalnych i magazynach oraz maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia.**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydawane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika ( np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenia środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

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

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniechaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable teletechniczne itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie placu budowy. O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń, bądź ich przełożenia, Wykonawca powinien zawiadomić właścicieli urządzeń i Inspektora. Wykonawca jest zobowiązany w okresie trwania realizacji kontraktu do właściwego oznaczenia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem tych urządzeń. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy wykonaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu wskazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

### **1.5.9 Ograniczenia obciążeń osi pojazdów.**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na drogach publicznych poza granicami placu budowy. Uzyska On wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora. Uzyskanie zezwolenia nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów. Wykonawca nie może używać pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi na istniejących warstwach nawierzchni w obrębie placu budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i będzie zobowiązany do napraw uszkodzonych elementów na własny koszt, zgodnie z poleceniem Inspektora.

### **1.5.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

### **1.5.11 Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru końcowego. Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniecha utrzymania, to na polecenie Inspektora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

## **2 MATERIAŁY**

Materiały powinny spełniać szczegółowe wymagania oraz zalecenia wybranego producenta rozwiązania systemowego zatwierdzonego przez projektanta.

### **2.1 Źródła uzyskania materiałów.**

Źródła uzyskania wszelkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz reprezentatywne próbki do zatwierdzenia przez Inspektora.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. W przypadku niezaakceptowania przez Inspektora materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora materiał z innego źródła. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

## **2.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych.**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z pozyskaniem i dostarczeniem materiałów do robót. Wszystkie materiały odpowiadające wymaganiom pozyskane z wykopów na placu budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach kontraktowych będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań kontraktu i wskazań Inspektora. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie placu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach kontraktowych.

## **2.3 Inspekcja materiałów.**

Materiały i wyroby mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora w celu sprawdzenia zgodności z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem ich jakości.

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

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

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

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

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora. Miejsca czasowego składowania będą po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

## **2.6 Wariantowe stosowanie materiałów.**

Jeśli dokumentacja projektowa lub Specyfikacja Techniczna przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze, co najmniej trzy tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

## **3 SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacji Technicznej i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora ; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Jeżeli dokumentacja projektowa lub Specyfikacja Techniczna przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót. Sprzęt powinien spełniać

szczegółowe wymagania oraz zalecenia wybranego producenta rozwiązania systemowego zatwierdzonego przez projektanta.

#### **4 TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym kontraktem. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora będą usunięte z placu budowy. Wykonawca stworzy warunki i będzie je przestrzegał w zakresie niedopuszczenia do wjazdu na drogi publiczne środków transportu i maszyn budowlanych mogących spowodować ich zanieczyszczenie. W przypadku ich powstania Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

#### **5 WYKONANIE ROBÓT**

Wykonywanie robót powinno być zgodne z szczegółowymi wymaganiami oraz zaleceniami wybranego producenta rozwiązania systemowego zatwierdzonego przez projektanta.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, programem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Inspektor będzie podejmować decyzje w sposób sprawiedliwy i bezstronny. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, dokumentacji projektowej i w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Inspektor jest upoważniony do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Inspektor powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej i Szczegółowej Specyfikacji Technicznej. Z odrzuconymi materiałami należy postępować jak w punkcie 2.4. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

##### **5.2 Wady robót spowodowane przez poprzednich wykonawców.**

Jeżeli Wykonawca wykonał roboty zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i Szczegółową Specyfikacją Techniczną, a zaistniała wadliwość tych robót spowodowana została robotami wykonanymi poprzednio przez innych wykonawców, to Inspektor zleci taki sposób postępowania z poprzednio wykonanymi robotami, aby wyeliminować ich wady, a Wykonawca wykona dodatkowe roboty zlecone przez Inspektora na koszt Zamawiającego.

#### **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola wykonanych robót powinna być zgodna z szczegółowymi wymaganiami oraz zaleceniami wybranego producenta systemowego rozwiązania zatwierdzonego przez projektanta.

##### **6.1 Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora programu



zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, Szczegółową Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

1. część ogólną opisującą :
  - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
  - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
  - BHP
  - Wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
  - Wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
  - System (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót
  - Wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli robót
  - Sposób i formę gromadzenia wyników oraz zapisów pomiarów a także sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi
2. część szczegółowa opisująca dla każdego asortymentu robót:
  - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzania pomiarowo-kontrolne
  - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw, rur
  - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu
  - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość), prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i poszczególnych elementów robót, sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

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

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i Szczegółowej Specyfikacji Technicznej. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone Inspektor ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Kontraktem.

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

Inspektor będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń, sprzętu, zaopatrzenia materiałowego, pracy personelu jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na jakość robót Inspektor natychmiast wstrzyma ich użycie do robót i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów, sprzętu itp.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem kontroli jakości ponosi Wykonawca.

## **6.3 Pobieranie próbek**

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

Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą

wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

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

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

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Specyfikacji Technicznej, stosować należy wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.

#### **6.5 Raporty z badań.**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

#### **6.6 Badania prowadzone przez Inspektora.**

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

Inspektor po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót przeprowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami Specyfikacji technicznej na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **6.7 Atesty jakości materiałów i urządzeń.**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w Specyfikacji Technicznej. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez Specyfikację Techniczną, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Urządzenia i sprzęt kontrolno-pomiarowy zainstalowany na urządzeniach lub maszynach musi posiadać ważną legalizację wydaną przez upoważnione instytucje.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z Specyfikacją Techniczną to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

#### **6.8 Dokumenty budowy.**

##### **a) Dziennik budowy.**

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku

chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności :

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
- uzgodnienie przez Inspektora programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy przerw i ich przyczyny
- uwagi i polecenia Inspektora
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęcia stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

#### b) Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym „ślepy” kosztorysie i wpisuje się do księgi obmiarów.

#### c) Dokumenty jakościowe

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości, dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

#### d) Powstałe dokumenty budowy

- Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punkcie (a)-(c), następujące dokumenty:
- pozwolenie na budowę
- protokoły przekazania placu budowy
- protokoły odbioru robót
- protokoły z porad i ustaleń
- korespondencje na budowie

#### e) Przechowywanie dokumentów budowy

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

## **7 OBMIAR ROBÓT**

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym i specyfikacji technicznej. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym

powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzania robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w „ślepych” kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacji Technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu terminowo ustalonej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora.

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

O ile dla pojedynczych elementów zadania budowlanego nie określano inaczej, wszystkie pomiary długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone równolegle w metrach wzdłuż linii osiowej. Jeśli specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

W przypadku elementów standaryzowanych takich jak: rury, armatura, profile walcowane, drut, elementy w rolkach lub belach, siatka ogrodzeniowa, dla których w atestach producenta podano ich wymiary lub masę, dane te mogą stanowić podstawę do ich obmiaru. Wymiary lub masa tych elementów mogą być losowo sprawdzane na budowie, a ich akceptacja nastąpi na podstawie tolerancji określonych przez producenta, o ile ich nie określono w specyfikacji technicznej.

Drewno będzie mierzone w metrach sześciennych, przy uwzględnieniu ilości wbudowanej w konstrukcje.

Woda mierzona będzie w metrach sześciennych.

Wszelkie inne materiały będą mierzone w jednostkach określonych w dokumentacji projektowej.

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

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

### **7.4 Czas przeprowadzenia obmiaru.**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

## **8 ODBIÓR ROBÓT.**

### **8.1 Rodzaje odbiorów robót.**

W zależności od ustaleń Szczegółowej Specyfikacji Technicznej, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale Wykonawcy:

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

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów w oparciu o przeprowadzone pomiary, inwentaryzacje geodezyjne w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i uprzednimi ustaleniami. W przypadku stwierdzenia odchylenia od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych ustaleń Inspektor ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt.

W wyjątkowych przypadkach podejmuje decyzję dokonania potrąceń. Przy ocenie odchyień i podejmowaniu decyzji o robotach poprawkowych lub robotach dodatkowych Inspektor uwzględnia tolerancje i zasady odbioru podane w Specyfikacji Technicznej dotyczącej danej części robót.

### **8.3 Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym.

### **8.4 Odbiór końcowy robót.**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz ich gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora 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 specyfikacją techniczną. W toku odbioru końcowego 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 swe czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych zakresach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną z uwzględnieniem tolerancji i nie większego wpływu na cechy eksploatacyjne i bezpieczeństwo, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

### **8.5 Dokumenty do odbioru końcowego robót.**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową z naniesionymi zmianami
- Specyfikacja techniczna
- Uwagi i zalecenia Inspektora, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- Ustalenia technologiczne
- Dziennik budowy i księga obmiaru
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z specyfikacją techniczną i programem zapewnienia jakości
- Atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonanych zgodnie z programem zapewnienia jakości i specyfikacją techniczną
- Sprawozdanie techniczne
- Protokoły odbioru przez Państwową Inspekcję Pracy, Straż Pożarną i Powiatowego Inspektora Sanitarnego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać :

- zakres i lokalizację wykonanych robót
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających

wyznaczy komisja.

### **8.6 Odbiór ostateczny.**

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

## **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

### **9.1 Ustalenia ogólne**

Podstawę płatności określać będzie umowa między Wykonawcą a Zamawiającym.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w Specyfikacji technicznej i w dokumentacji projektowej.

Cena jednostkowa będzie obejmować :

- robociznę bezpośrednią
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy)
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym: doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.) koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy (obsługa geodezyjna wytyczenie i inwentaryzacja), opłaty za dzierżawę placów i dróg, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym „ślepych” kosztorysie jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową za wyjątkiem przypadków omówionych w warunkach kontraktu.

### **9.2 Zaplecze Zamawiającego**

Wykonawca w ramach kontraktu jest zobowiązany zapewnić zamawiającemu zaplecze umożliwiające pełnienie funkcji nadzorczych na budowie.

## **ST-01.01– ROBOTY DEMONTAŻOWE I ROZBIÓRKOWE**

**Szczegółowa specyfikacja techniczna na roboty budowlane związane demontażem i rozbiórką.**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z demontażem i robotami rozbiórkowymi.

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania rozbiórek i robót wyburzeniowych oraz wykonaniu robót budowlanych występujących w obiekcie.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- odbicie i skucie zniszczonych tynków zewnętrznych, wewnętrznych w miejscach wskazanych w projekcie wykonawczym i programie prac konserwatorskich,
- demontaż elementów stalowych jak ścigi, klamry, kraty przeznaczonych no renowacji bądź rekonstrukcji
- demontaż zewnętrznej stolarki okiennej i drzwiowej przeznaczonej do renowacji i rekonstrukcji
- usunięcie starych warstw hydroizolacyjnych na płytach balkonowych
- roboty rozbiórkowe związanych z wykonaniem wzmocnienia elewacji południowej
- roboty rozbiórkowe związane z wykonaniem wzmocnienia ścian wieży
- demontaż zniszczonych elementów blacharskich takich jak obróbki, rury spustowe, parapety z blachy
- prace związane z demontażem innych elementów przeznaczonych do usunięcia

#### **1.4. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego.

### **2. MATERIAŁY**

Wszystkie materiały muszą być zgodne z polskimi normami. Jeżeli użyte będą wyroby nieobjęte wykazem polskich norm lub znacznie odbiegające muszą posiadać właściwą aprobatę techniczną wydaną przez upoważnione jednostki.

### **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 powinien być sprawny, kompletny oraz posiadać odpowiednie parametry techniczne oraz certyfikaty.

### **4. TRANSPORT**

Gruz z rozbiórki może być przewożony dowolnymi środkami transportu dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Gruz należy równomiernie rozmieścić na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt. Gruz z rozbiórki powinien być składowany i utylizowany w ramach prac wykonawcy robót budowlanych.

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów. Sprzęt nie może powodować uszkodzeń stanu istniejącego obiektu oraz nawierzchni z kostki, chodników itp.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót demontażowych i rozbiórkowych należy:

- miejsce rozbiórki ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zabezpieczyć istniejące zasilanie w energię elektryczną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie.

### **5.2. Roboty rozbiórkowe i demontażowe**

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Podczas prowadzenia robót nie wolno naruszać stateczności ani bezpieczeństwa budynku.

Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych należy zwrócić szczególną uwagę na odpowiednie zabezpieczeni obiektu zabytkowego przed wszelkimi uszkodzeniami mogącymi powstać w trakcie prowadzenia robót,.

## **6. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru podano w rozdziale „ST-01.00 – WYMAGANIA OGÓLNE”.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w rozdziale „ST-01.00 – WYMAGANIA OGÓLNE”.

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w rozdziale „ST-01.00 – WYMAGANIA OGÓLNE”.

## **9. UWAGI SZCZEGÓŁOWE**

Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inspektor Nadzoru. Ilość robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektora Nadzoru.



## **ST-01.02 – WYKONANIE WZMOCNIENIA ELEMENTÓW MUROWYCH I KAMIENNYCH TAŚMAMI CFRP I KOTWAMI SPIRALNYMI**

**Szczegółowa specyfikacja techniczna na roboty budowlane związane z wykonaniem zabezpieczenia i wzmocnienia elementów kamiennych i murowych taśmami CFRP i kotwami spiralnymi**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zabezpieczenia i wzmocnienia elementów kamiennych i murowych taśmami CFRP i kotwami spiralnymi.

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

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

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z wykonaniem zabezpieczenia i wzmocnienia elementów kamiennych i murowych taśmami CFRP i kotwami spiralnymi:

- wzmocnieniu ścian taśmami CFRP (taśmy z włókien węglowych wtopionych w tworzywo sztuczne) oraz naprawie spoin,
- wzmocnieniu nadproży za pomocą prętów spiralnych,
- Wzmocnienie balustrad balkonów widokowych taśmami CFRP
- Zabezpieczenie elementów stalowych.
- Wzmocnienie sklepień.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

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

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w rozdziale „ST-01.00 – WYMAGANIA OGÓLNE”.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Wymagania ogólne**

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

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

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

#### **2.2. Taśmy CFRP**

Taśmy CFRP wykonane z włókien węglowych zatopionych w matrycy z żywicy epoksydowej przeznaczone do wzmocnień konstrukcji stalowych, żelbetowych i drewnianych.

##### **Wymiary**

Docinane na wymiar lub rolki o długości 150 m

(od szerokości 120 mm: rolki o długości 100 m)

Taśmy należy kleić za pomocą kleju na bazie żywic epoksydowych, zalecanego przez producenta wybranych taśm.

#### **2.3. Kotwy spiralne**

Do naprawy odspojonego wiązania murów należy użyć systemowych kotew spiralnych ze stali austenitycznej przeznaczonych do renowacji zabytkowych elementów nośnych budynków. Do wykonania wzmocnienia nadproża należy zastosować elastyczne pręty o charakterystycznej śrubowym kształcie. Należy zastosować pręty  $\phi 6$  o przekroju 8mm<sup>2</sup> i minimalnej wytrzymałości na rozciąganie 900MPa (granica plastyczności 745MPa).

W skład kompletnego systemu naprawczego powinny wchodzić następujące elementy:

- kotwy spiralne z nierdzewnej stali austenitycznej, przeznaczone do renowacji murów i innych elementów nośnych,
- jednoskładnikowa, modyfikowana tworzywami sztucznymi, sucha zaprawa zawierająca hydraulicznie wiążące spoiwo, mikrokrzemionkę oraz mineralne kruszywa,
- wąż piankowy z pianki polietylenowej o zamkniętych komórkach,
- mineralnie wiążący materiał wypełniający,
- wapienno-cementową zaprawą do spoinowania.

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w „ST-01.00 WYMAGANIA OGÓLNE”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takich narzędzi i sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót. Wykonawca powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

- Walek dociskowy
- Forma do nanoszenia kleju
- Stojak do taśm
- samochód dostawczy, 3,5
- wyciąg budowlany do pionowego transportu odpadów lub inne urządzenie o podobnym zastosowaniu,
- Rusztowania,
- Mieszarka lub betoniarka wolnospadowa, naczynia i mieszadło do wolnoobrotowej wiertarki,
- narzędzia tynkarskie do nakładania i zacierania zapraw,
- Do gruntowania i impregnacji - pędzel walek, urządzenia do malowania natryskowego,
- Myjka wysokociśnieniowa,
- Drobną sprzęt pomocniczy.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania stawiane transportowi podano w rozdziale „ST-01.00 – WYMAGANIA OGÓLNE”.

Środki transportu na placu robót jak i poza nim muszą zapewnić należytą ochronę wszelkich budowli znajdujących się na terenie prowadzonych prac. Na okres budowy Wykonawca opracuje technologię transportu materiałów w czynnym obiekcie zabytkowym oraz projekt organizacji transportu w obrębie placu budowy we własnym zakresie i uzgodni go z Zamawiającym i właściwymi organami. Jakikolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania warunków prawidłowego transportu w obrębie placu budowy oraz poza nim obciążają Wykonawcę. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i dostarczonych materiałów. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę. Odpady należy przewozić zabezpieczone tak, aby nie wypadły w trakcie transportu i nie zanieczyszczały środowiska. Zalecany jest transport w szczelnie zamkniętych kontenerach. Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami (mechanicznymi i na skutek oddziaływania czynników atmosferycznych).

#### **Składowanie:**

Płynne preparaty składować w zamkniętych, oryginalnych pojemnikach, w miejscu chłodnym i suchym, chronionym przed mrozem. Pojemniki należy chronić przed temperaturami powyżej +30°C.

**Suche zaprawy przechowywać** w zamkniętych pojemnikach, na drewnianych rusztach, w miejscu suchym i chronionym przed wilgocią.

#### **Przechowywanie taśm CFRP**

Przechowywać w suchym i bezpiecznym miejscu, nie wystawiać na działanie promieni słonecznych (UV), max + 50° C.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Zasady ogólne wykonania robót budowlanych**

Ogólne warunki wykonania robót rozbiórkowych podano w rozdziale „ST-01.00 – WYMAGANIA OGÓLNE”. Wykonawca opracuje technologię wykonania renowacji elewacji i przedstawi do akceptacji Inspektora nadzoru. Wykonawca winien przestrzegać wszystkie zarządzenia Inspektora nadzoru w zakresie prowadzenia prac budowlanych na terenie obiektu zabytkowego. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji zarys metodologii robót, projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonywaniem renowacji elewacji. Zarys metodologii robót powinien być sporządzony przez Wykonawcę zgodnie z odpowiednimi normami i zawierać wszystkie niezbędne elementy robót związane z wykonaniem zakresu robót zawartych w niniejszej Specyfikacji Technicznej. Zastosowane w projekcie wykonawczym rozwiązania techniczne, przyjęte materiały, muszą posiadać zezwolenia, uzgodnienia i atesty. Wykonawca winien opracować projekt organizacji robót biorąc pod uwagę brak możliwości wyłączenia z działania obiektu. Projekt organizacji i harmonogram robót należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru.

### **5.2. Wykonanie wzmocnienia taśmami CFRP**

#### **Przygotowanie podłoża**

Nośne podłoże stanowi warunek wykonania wzmocnienia przy użyciu taśm. W przypadku starego betonu wymaga się, aby wytrzymałość podłoża na odrywanie wynosiła  $> 1.5 \text{ N/mm}^2$ . Z powierzchni należy usunąć warstwę stwardniałego zaczynu cementowego. Idealnymi metodami usuwania są piaskowanie, śrutowanie, względnie frezowanie. Należy unikać nawilżania powierzchni. Materiały obce w rodzaju brudu, olejów i tłuszczu muszą być również usunięte. Bezpośrednio przed doklejaniem taśm należy oczyścić powierzchnię z obluźnionych części przy użyciu szczotki lub odkurzacza, tak by podłoże nie było zakurzone.

Przed naklejeniem taśm CFRP należy sprawdzić równość podłoża. Maksymalna tolerancja wynosi 10 mm na długości 2 m i 4 mm na długości 30 cm. Dopuszczalne są lokalne nierówności do głębokości 15 mm. Niewielkie ubytki, przekraczające dopuszczalne odchyłki można wypełnić zaprawą wyrównawczą z żywicy epoksydowej zmieszanej z piaskiem kwarcowym w ilości do 30% wagowo w stosunku do ilości kleju. Większe nierówności należy niwelować zaprawą PCC o właściwym dla betonu konstrukcyjnego module sprężystości.

Przy aplikacji taśm temperatura podłoża powinna wynosić co najmniej  $8^{\circ}\text{C}$  i być co najmniej  $3^{\circ}\text{C}$  wyższa od temperatury punktu rosy. Wilgotność podłoża nie powinna być większa niż 4% masowe.

#### **Bruzdy**

Dzięki specjalnej frezarce / bruzdownicy, taśmy można wklejać w szczeliny o szerokości 4–8 mm. Głębokość szczeliny zależy od wybranego rodzaju taśm. Dla taśm CFRP głębokość cięcia powinna wynosić odpowiednio 12–15 mm (dla taśm o szerokości 10 mm), 17–20 mm (dla taśm o szerokości 15 mm) i 22–25 mm (dla taśm o szerokości 20 mm). Głębokość bruzd nie powinna być większa niż grubość betonowej otuliny prętów stalowego zbrojenia wewnętrznego. Szczelina musi być sucha, wolna od kurzu i luźnych cząstek.

#### **Przygotowanie taśm CFRP:**

Powierzchnię należy przetrzeć białą szmatką z środkiem zawierającym rozpuszczalnik. Umożliwia to usunięcie nie tylko zwykłych zabrudzeń, ale również pyłu węglowego. Czyszczenie musi być prowadzone tak długo, aż na białej szmatce nie będą widoczne czarne ślady pyłu węglowego. Należy poczekać do całkowitego wyschnięcia powierzchni.

#### **Aplikacja / ograniczenia:**

Należy zapoznać się z Kartą Techniczną wybranej żywicy epoksydowej oraz szczegółami dotyczącymi temperatury podłoża, temperatury powietrza, wilgotności podłoża i określić temperaturę punktu rosy.

Należy zapoznać się z Kartą Techniczną wybranej żywicy epoksydowej oraz szczegółami dotyczącymi czasu mieszania i przydatności do użycia.

#### **Obróbka:**

Rozłożyć taśmy kompozytowe na czystej powierzchni (stole) i oczyścić z białą szmatką z użyciem środka zawierającego

rozpuszczalnik. Odczekać, aż powierzchnia stanie się sucha. Na oczyszczonej i całkowicie suchej taśmie CFRP

nanosi się klej za pomocą szpachelki, kielni lub specjalnego przyrządu nadając mu kształt dachu dwuspadowego. Następnie taśmę CFRP dokleja się na odkurzone podłoże. Należy pamiętać, że warstwa kleju na końcach taśmy powinna wynosić minimum 1 mm, a na części środkowej 3 mm. Usytuowanie taśmy na powierzchni betonu ustala się przez lekkie dociśnięcie taśmy. Dzięki bardzo dobrej stabilności kleju nie jest konieczne stosowanie żadnych pomocniczych podpór. Następnie taśmę CFRP dociska się walcem z utwardzonej gumy w taki sposób, aby świeży jeszcze klej wyciskany był z obu stron taśmy. Zapewnia to wykonanie spoiny bez pustek. Wyciśnięty spod taśmy klej usuwany jest szpachelką jęczyczkową. Powierzchnie taśmy zabrudzone pozostałościami kleju można oczyścić rozpuszczalnikami.

### **Wklejanie taśm CFRP w bruzdy:**

Oczyszczoną szczelinę wypełniamy klejem. W bruzdę wciskamy pionowo taśmę (jeżeli projekt tak przewiduje w jednej bruzdzie można umieścić dwie taśmy. Wyciśnięty klej usuwamy szpachelką.

### **5.3. Wzmocnienie muru kotwami spiralnymi**

Nadproża i opaski kamiennie wykazujące spękania poprzeczne należy wzmocnić w technologii osadzenia prętów spiralnych.

Do wykonania wzmocnienia nadproża należy zastosować elastyczne pręty o charakterystycznej śrubowym kształcie. Należy zastosować pręty  $\phi 6$  o przekroju 8mm i minimalnej wytrzymałości na rozciąganie 900MPa (granica plastyczności 745MPa).

Pręty należy osadzić w bruzdach na zaprawie przeznaczonych do napraw o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej 27MPa i przyczepności (wytrzymałości połączenia) nie mniejszej niż 0,15MPa. Zawartość chlorków musi być mniejsza niż 0,05 kg ( $m_2 * \min 0,5$ ), musi być odporna na mróz i warunki atmosferyczne. Zaprawa musi być na tyle plastyczna by można było ją podać za pomocą pistoletów.

Wzmocnienie elementów kamiennych kotwami spiralnymi należy wykonać w miejscach odspojonego wiązania murów, oraz opasek i nadproży otworów w elewacjach wskazanych w dokumentacji projektowej i programie prac konserwatorskich. Wykonanie naprawy elementów kamiennych należy wykonywać zgodnie z instrukcją wybranego systemu kotew spiralnych. Wykonanie wzmocnienia systemowego powinny każdorazowo obejmować następujące czynności:

- Wykonanie bruzd w naprawianych elementach kamiennych. Bruzdy należy starannie oczyścić z luźnych części zmniejszających przyczepność, po czym zwilżyć
- Wprowadzenie w spoiny pierwszej warstwy zaprawy. Zaprawę wciskać wzdłuż tylnej ścianki spoiny za pomocą pistoletu
- Kotwę spiralną wcisnąć w zaprawę za pomocą kielni-spoinówki
- Nałożenie drugiej warstwy zaprawy. Wcisnąć za pomocą pistoletu, w razie potrzeby poprawiając kielnią-spoinówką
- zaizolowanie termiczne rysy w murze i opaskach kamiennych węzem piankowym
- wypełnienie rysy materiałem za pomocą ręcznej pompy, zaczynając od dołu a kończąc na górze
- Zamknięcie na nowo otwartych bruzd dopasowaną kolorystycznie zaprawą spoinową
- Wykończenie bruzd w elementach kamiennych zaprawą do uzupełniania kamienia wg systemu renowacji przyjętego w dokumentacji projektowej

### **5.4. Wzmocnienie sklepień:**

Spękane sklepienia należy wzmocnić za pomocą taśm z włókien węglowych zatopionych w matrycy z żywicy epoksydowej. Przed przystąpieniem do naklejania taśm należy skuć tynk z żeber po czym należy je oczyścić oraz przygotować podłoże zgodnie z zaleceniami wybranego producenta. Taśmy powinny się charakteryzować parametrami:

Średnia wytrzymałość na rozciąganie laminatu średnio 3500MPa, a kwantylu rzędu 5% 3200MPa.

Moduł sprężystości laminatu przy rozciąganiu średnio 210GPa, a kwantylu 5% 205GPa

Wydłużenie przy zerwaniu laminatu 1,7%

Taśmy należy kleić za pomocą kleju na bazie żywic epoksydowych, zalecanego przez producenta wybranych taśm.

### **5.5. Wzmocnienie ścian:**

Kolejność wykonywania prac podczas wzmocnienia ścian:

- Skucie starych tynków wraz z oczyszczeniem ściany
- Uzupełnienie rys i pęknięć cegieł za pomocą systemu wybranego producenta
- Naprawa zniszczonych spoin poprzez usunięcie „słabych” i zniszczonych miejsc systemem wybranego producenta.

- Zaprojektowano wzmocnienie za pomocą taśm z włókien węglowych zatopionych w matrycy z żywicy epoksydowej. Przed przystąpieniem do naklejania taśm należy przygotować podłoże zgodnie z zaleceniami wybranego producenta. Taśmy powinny się charakteryzować parametrami:
- Średnia wytrzymałość na rozciąganie laminatu średnio 3500MPa, a kwantylu rzędu 5% 3200MPa.
- Moduł sprężystości laminatu przy rozciąganiu średnio 210GPa, a kwantylu rzędu 5% 205GPa
- Wydłużenie przy zerwaniu laminatu 1,7%
- Taśmy należy kleić za pomocą kleju na bazie żywic epoksydowych, zalecanego przez producenta wybranych taśm.
- Wykonanie tynków renowacyjnych według dokumentacji projektowej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wymagania dla robót ziemnych związanych z wykonaniem wykopów podano w punkcie 4. Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- sprawdzenie zgodność wykonania robót z dokumentacją
- kontrolę prawidłowości wytyczenia robót,
- sprawdzenie przygotowania powierzchni elementów murowych i kamiennych,
- kontrolę naklejania taśm w miejscach, które mają być tynkowane,
- sprawdzenie nawierzchni widocznych elementów kamiennych pod kontem usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń z taśmy
- badanie dostaw materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości cech geometrycznych wykonywanych elementów
- Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego, zaakceptowanie przez Inspektora nadzoru wyników badań laboratoryjnych Wykonawcy, a także sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w rozdziale „ST-01.00 – WYMAGANIA OGÓLNE”.

Jednostką obmiarową są:

- 1 m<sup>2</sup> – dla remontowanego muru,
- 1 szt. – dla renowacji innych elementów i robót naprawczych murów,
- 1 dm<sup>2</sup> – dla robót naprawczych elementów kamiennych,
- 1 m<sup>2</sup> – dla wykonania rusztowań.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w rozdziale „ST-01.00 – WYMAGANIA OGÓLNE”.

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w rozdziale „ST-01.00 – WYMAGANIA OGÓLNE”.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Obowiązujące w RP przepisy BHP, ze szczególnym uwzględnieniem wykonania rusztowań, zabezpieczeń i pracy na wysokości oraz:

- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.
- PN-B-14504 Zaprawy budowlane cementowe.
- PN-B-19701 Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-B-30003 Cement murarski 15.

- PN-B-30020 Wapno budowlane. Wymagania.
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
- PN-B-12061 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły i kształtki elewacyjne.

## **ST-01.03 KONSTRUKCJE STALOWE ORAZ ZABEZPIECZENIA TYCH ELEMENTÓW**

**Szczegółowa specyfikacja techniczna na roboty budowlane związane z wykonaniem konstrukcji stalowych wzmacniających istniejącą ścianę zewnętrzną elewacji południowej, wzmacniających balkony kamienne wieży oraz zabezpieczenie ogniochronne i antykorozyjne tych elementów.**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych wzmacniających istniejące ściany zewnętrzne elewacji południowej ratusza oraz balkonów kamienny wieży: zabezpieczenie przeciwdziałające postępującym zarysowaniom i spękanom tych elementów. W zakresie wykonania projektowanych konstrukcji stalowych znajdują się:

- wykonanie ściąągów stalowych (ankrów) na trzech poziomach w osiach narożników ryzalitu elewacji południowej oraz osi narożnika między zew. ścianą południową a wykuszem narożnika południowo-wschodniego – na przestrzał budynku do elewacji północnej,
- Wykonanie konstrukcji wsporczej stalowej na 2 poziomach balkonów w postaci opaski z kątowników stalowych wokół wieży

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

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

#### **1.3. Zakres robót wymienionych w SST**

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych.

Zaprojektowano konstrukcję stalową wzmocnienia istniejącej ściany zewnętrznej ryzalitu elewacji południowej – ściągi stalowe z prętów  $\varnothing 25$  ze stali  $f_y=355$  MPa na poziomie podłogi poddasza, poziomie posadzki sali ślubów i poziomie posadzki biblioteki zakotwiczone w ścianach zewnętrznych przy pomocy blach stalowych gr. 10 mm i śrub M16.

Zaprojektowano konstrukcję stalową wsporczą na 2 poziomach balkonów w postaci opaski z kątowników stalowych wokół wieży – konstrukcja stalowa z profili LR100x10.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

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

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

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Stal**

#### **2.1.1. Do konstrukcji stalowych stosuje się:**

Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy I w gatunkach S235JR, pręty ze stali  $f_y=355$  MPa

#### **2.1.2. Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.**

1. Wady powierzchniowe - powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
2. Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
3. Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:
  - a) mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek
  - b) nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm. 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

#### **2.1.3. Odbiór stali**

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy
- profil

- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

#### **2.1.4. Odbiór konstrukcji**

Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte. Cechowanie elementów farbą na elemencie.

#### **2.2. Łączniki**

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz systemowe kotwy wklejane dostarczone przez wybranego producenta, śruby M16, połączenia śrubowe z wkrętów 16x100, szpilki gwintowane M16. Dopuszcza się zastosowanie alternatywnych łączników o równorzędnych właściwościach i parametrach. Wszystkie śruby klasy 8.8.

Spoiny pachwinowe  $0,2t \leq a \leq 0,7t$ , nie mniej niż 4 mm, spoiny czołowe spawane a-t na całej długości styku.

##### **2.2.1. Materiały do spawania**

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546. Elektrody EA-146 są to elektrody grubootulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne. Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

#### **2.3. Powłoki ogniochronne**

Wszystkie powłoki ogniochronne do uzyskania odporności ogniowej R30 wykonać z zastosowaniem trzech warstw farb: 1/ epoksydowa dwuskładnikowa farba gruntująca gr. 60µm 2/ farba ogniochronna pęczniąca na bazie modyfikowanych żywic i rozcieńczalników, tiksotropowa jednoskładnikowa gr. powłoki 1,2 mm 3/ nawierzchniowa farba poliuretanowa dwuskładnikowa na bazie żywicy izocyjananowej gr. 60-120 µm w kolorze RAL 7015, wykończenie powłoki półpołysk.

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

Materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania. Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

#### **2.5. Zabezpieczenie antykorozyjne materiałów**

Do wykonywania powłok malarskich na powierzchniach stalowych dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie systemowych zestawów malarskich. Należy zabezpieczyć antykorozyjnie na klasę środowiska C2.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Sprzęt do transportu i montażu słupów**

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń.

#### **3.2. Sprzęt do robót spawalniczych**

- Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania
- Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.



- Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.
- Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:
- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją
- stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

### **3.3. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych**

Wszystkie elementy stalowe należy zabezpieczyć do kategorii C3. Roboty związane z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót.

## **4. TRANSPORT**

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Sposób składowania wg punktu 2.3. Materiały malarskie należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, w taki sposób aby zabezpieczyć opakowania przed uszkodzeniem, a materiał przed wylaniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ciecie**

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

### **5.2. Połączenia spawane**

(1) Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziżn widocznych gołym okiem. Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

(2) Wykonanie spoin:

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą: o 5% - dla spoin czołowych o 10% - dla pozostałych dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, krater i nawisy lica.

(3) Wymagania dodatkowe takie jak:

- obróbka spoin
- przetopienie grani
- wymaganą technologię spawania

może zalecić Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

### **5.3. Montaż konstrukcji**

#### **5.3.1. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:**

- sprawdzić stan konstrukcji na których będzie montowana część stalowa, jej wypoziomowanie, zgodność z dokumentacją projektową
- sprawdzić kompletność konstrukcji

#### **5.3.2. Montaż**

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania. Całość ustawić w miejscu docelowego zamontowania na tymczasowych podporach zapewniających stateczność wykonać montaż za pomocą kotew i spawów oraz wypełnić przestrzeń wykutych gniazd zaprawą niskoskurczową.

#### **5.3.3. Ściąg stalowe:**

Ściąg stalowe  $\phi 25$  wykonane z St3SX kotwione w murze w taki sposób aby były zamaskowane (nie

widoczne) za pomocą zaprawy cementowej na której zostaną wykonane warstwy tynków według branży architektonicznej. Wszystkie blachy oraz kątowniki należy wykonać z klasy S235.

#### **5.4. Przygotowanie powierzchni stalowych do malowania**

Powierzchnie stalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami norm. Bezpośrednio przed pokryciem powierzchni materiałami do gruntowania, należy powierzchnię przedmuchać sprężonym powietrzem.

#### **Gruntowanie**

Powierzchnie stalowe powinny być gruntowane za pomocą środków gruntujących, będących elementem danego zestawu malarskiego zgodnie z kartą techniczną Producenta.

#### **Wykonanie warstwy nawierzchniowej**

Warstwa nawierzchniowa powinna być wykonywana za pomocą materiałów będących elementem danego zestawu malarskiego zgodnie z kartą techniczną Producenta.

Metody nanoszenia materiałów malarskich:

- malowanie pędzlem,
- nanoszenie wałkiem,
- natryskiwanie.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5. Roboty podlegają odbiorowi.

Kontrola robót obejmuje:

- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania,
- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni),
- kontrolę prawidłowości wykonania zabezpieczenia (wizualna ocena wykonania pokrycia z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń itp.),
- oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki (grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w dokumentacji projektowej i zgodna z zaleceniami Producenta; grubość tę określa się jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inżyniera; grubość określa się metodami nieniszczącymi; sprawdzenie grubości powłoki malarskiej wg normy PN-EN ISO 12944-7:2001.
- oznaczenie przyczepności powłoki malarskiej.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w rozdziale „ST-01.00 – WYMAGANIA OGÓLNE.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące o podano w rozdziale „ST-01.00 – WYMAGANIA OGÓLNE”. Do odbioru końcowego zabezpieczenia antykorozyjnego i ogniochronnego Wykonawca przedkłada wszystkie dokumenty techniczne, świadectwa jakości materiałów, jak również dziennik wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego i ogniochronnego oraz protokoły odbioru częściowego.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w rozdziale „ST-01.00 – WYMAGANIA OGÓLNE”.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru
- PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
- PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
- PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia
- PN-EN ISO 8504-1:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN ISO 8504-2:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb

i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 2: Obróbka strumieniowo-ścierna.

- PN-EN ISO 12944-1:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie.
- PN-EN ISO 12944-5:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie.

## **ST-01.04 – ROBOTY MALARSKIE**

**Szczegółowa specyfikacja techniczna związana z wykonaniem robót malarskich elewacyjnych i wewnątrz pomieszczeń wieży Ratusza.**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich we wszystkich remontowanych pomieszczeniach wieży oraz na elewacjach budynku Ratusza Miejskiego w Zabkowicach Śląskich.

#### **1.2. Zakres robót budowlanych**

W zakres robót objętych specyfikacją wchodzi:

- przygotowanie powierzchni przeznaczonych do malowania i inne czynności z tym związane,
- gruntowanie,
- malowanie wewnętrzne ścian, sufitów i sklepień,
- malowanie elewacji budynku,
- Ustawienie i demontaż rusztowań wokół budynku.

#### **1.3. Teren budowy**

Roboty będą realizowane wewnątrz i zewnątrz budowy budynku.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

- Emalia– barwiony lakier
- Farba– płynna lub półpłynna zawiesina cieczy lub ciał stałych w roztworze spoiwa
- Farba dyspersyjna– zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych
- Farba na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych– zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym rozcieńczonym rozpuszczalnikami organicznymi
- Farba na spoiwach żywicznych rozcieńczanych wodą– zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym , rozcieńczalne wodą
- Farba na spoiwach mineralnych– mieszanina spoiwa mineralnego, pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych i modyfikacyjnych, przygotowana w postaci suchej mieszanki przeznaczonej do zarobienia wodą lub w postaci ciekłej, gotowej do stosowania kompozycji
- Farba na spoiwach mineralno-organicznych– mieszanina spoiw mineralnych i organicznych, pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych produkowana w postaci suchych mieszanek oraz past do zarobienia wodą.
- Lakier– przezroczysty, nie barwiony roztwór koloidalny
- Podłoże malarskie– powierzchnia, na której ma być wykonana powłoka malarska
- Powłoka malarska– nałożona na podłożu stwardniała warstwa farby

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Wymagania ogólne**

Wszystkie stosowane materiały muszą być zgodne z polskimi normami, a w razie ich braku – powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

#### **2.2. Stosowane materiały**

##### **2.2.1. Farby elewacyjna**

Powłoka końcowa z jednoskładnikowej specjalistycznej, elewacyjnej farby żolowo-krzemianowej, na bazie kombinacji spoiw zolu krzemionkowego i szkła wodnego potasowego, nanoszonej w dwóch warstwach.

Dane techniczne:

- Spoiw: kombinacja zolu krzemionkowego i szkła wodnego potasowego
- Odporna na działanie warunków atmosferycznych, UV i kwaśnych deszczy, zawiera pigmenty odporne na działanie światła, wysoce hydrofobowy
- antyelektrostatyczna, alkaliczna, nie zawiera środków konserwujących

- Klasa A2-s1, d0 wg. PN-EN 13501-1 (niepalna)
- powłoka mineralnie matowa
- mikroporowata, paroprzepuszczalna, nie tworzy błony
- nie zawiera rozpuszczalników i środków zmiękcujących
- nieprzyjazny dla grzybów i glonów dzięki szybkiemu wysychaniu
- w kolorze "starej bieli"

### 2.2.2. Farby wewnętrzne

Do wykończenia remontowanych pomieszczeń wewnętrznych wieży stosować dyspersyjną farbę dyfuzyjną w kolorze "starej bieli". Powłoka końcowa z jednoskładnikowej farby dyspersyjno-krzemianowej (silikatowej) nanoszonej w dwóch warstwach. Należy zastosować produkt równoważny spełniający poniższe kryteria:

Dane techniczne farby

Spoivo:	bezzroczalnikowa dyspersja akrylowa
Pigment:	dwutlenek tytanu
Gęstość:	1,40 g/cm <sup>3</sup>
Lepkość:	tiksotropowa
Odporność na zmywanie:	zgodnie z DIN 53778 WM
Odporność na ścieranie na mokro wg DIN 13300	klasa 3
Kolory:	biały RAL 9003
Przepuszczalność pary wodnej wg DIN 52 615:	0,10 m
Stopień połysku:	matowy, ok. 6,0 % przy 85°

Sufity w pomieszczeniu poziomym +2 wieży stanowią odkryte pułapy istniejących stropów drewnianych. Do malowania stropów drewnianych należy zastosować wodorozcieńczalne bezbarwne oleje do drewna nakładane w dwóch warstwach.

### 2.2.3. Środki gruntujące

Środki gruntujące podano w rozdziale „ST-01.05 – PRACE TYNKARSKIE – TYNKI RENOWACYJNE”

### 2.2.4. Materiały pomocnicze

- środki myjące
- woda

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takich narzędzi i sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

### 3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót malarskich

- szczotki do czyszczenia podłoża,
- szpachle metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- pace,
- pędzle,
- wałki,
- mieszadła,
- pojemniki na farby,
- agregaty malarskie,
- drabiny,

- rusztowania

#### **4. TRANSPORT**

Transportowane materiały należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz działaniem niekorzystnych czynników atmosferycznych (deszcz, mróz).

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Zasady ogólne wykonania robót budowlanych**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, przestrzeganie harmonogramu robót, jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

##### **5.2. Warunki przystąpienia do robót malarskich**

Do wykonania robót malarskich można przystąpić po zakończeniu robót instalacyjnych, zamontowaniu stolarki, ułożeniu podłoża pod posadzki wykończone (podłogi nie podlegające obróbce po ułożeniu), ułożeniu podłóg drewnianych z desek litych i parkietu.

##### **5.3. Przygotowanie podłoża**

###### **5.3.1. Wymagania ogólne**

Podłoża powinny być oczyszczone z wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń, odtłuszczone, a ich wilgotność nie powinna przekraczać najwyższej dopuszczalnej wilgotności dla danego podłoża. Podłoża uprzednio malowane powinny być ponadto oczyszczone ze starej farby, a uszkodzenia naprawione odpowiednim materiałem.

W przypadku sufitu stropu drewnianego nad 1 piętrem należy przygotować podłoże poprzez szczotkowanie mechaniczne drewna do warstwy surowego materiału. Powierzchnia drewna powinna być w całości pozbawiona starych powłok malarskich.

###### **5.3.2. Właściwości podłoża**

Ze względu na materiał z jakiego są wykonane, podłoża powinny spełniać następujące kryteria:

- podłoża tynkowane,
- brak ubytków w tynkach,
- oczyszczone powierzchnie z resztek zaprawy, starych powłok malarskich oraz innych zanieczyszczeń,
  - wolne od kurzu,
  - suche (maksymalna wilgotność od 3% w wypadku farb na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych do 6 % dla spoiw mineralnych).

##### **5.4. Wymagania stawiane robotom malarskim**

###### **5.4.1. Warunki prowadzenia**

Roboty malarskie powinny być prowadzone w temperaturze powyżej + 5 st. C oraz poniżej 25 st. C. Prace należy wykonywać wg instrukcji producenta farby. Powierzchnie malowane nie powinny być narażone na niekorzystne warunki atmosferyczne (deszcz, wiatr). W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację. Należy zabezpieczyć elementy narażone na zniszczenie i zanieczyszczenie farbą. Malowanie farbami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od źródeł ognia. Prace malarskie można rozpocząć po odpowiednim przygotowaniu podłoża.

###### **5.4.2. Wymagania stawiane powłokom malarskim**

###### **5.4.2.1. Wymagania ogólne**

Powłoki malarskie powinny być bez uszkodzeń, smug, plam, widocznych śladów pędzla, mieć jednakową barwę i połysk zgodne z wzornikiem producenta oraz projektem. Dopuszczalna jest chropowatość powłoki odpowiadająca rodzajowi faktury pokrywanego materiału. Powłoka nie powinna się łuszczyć, mieć widocznych pęknięć oraz odstawać od podłoża.

###### **5.4.2.2. Wymagania ze względu na rodzaj zastosowanej farby**

Powłoki malarskie ze względu na rodzaj stosowanej farby powinny być:

- farby dyspersyjne,
- odporne na tarcie na sucho,
- niezmywalne środkami myjącymi i dezynfekującymi,

- matowe lub o nieznacznym połysku,
- bez grudek, które można rozetrzeć,

Poza tym farba powinna dobrze kryć, tworzyć gładką i jednolitą powłokę, powinna dobrze przepuszczać parę wodną i być wodoodporna;

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakość wykonania robót. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i specyfikacji technicznej.

### **6.2. Kontrola podłoży**

Kontrolę podłoży należy wykonać po wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania, ale przed przystąpieniem do robót malarskich. W zależności od rodzaju podłoża badaniom należy poddać:

- równość i jakość wykonania
- wilgotność
- jakość napraw
- zabezpieczenie elementów metalowych
- czystość, brak śladów po starych powłokach malarskich

### **6.3. Kontrola materiałów**

Badanie materiałów wykonujemy bezpośrednio przed użyciem. Kontrola powinna polegać na sprawdzeniu:

- dokumentów świadczących o dopuszczeniu wyrobów do obrotu, terminów przydatności do użycia,
- wyglądu zewnętrznego farby (farba powinna być jednorodna i wykazywać brak jakichkolwiek grudek, skoagulowanego spoiwa, śladów pleśni, trwałych osadów, zanieczyszczeń, a suche mieszanki nie powinny być zbrylone).

### **6.4. Kontrola w czasie wykonywania robót**

Kontrola ta polega na sprawdzaniu zgodności wykonywanych prac z projektem, specyfikacją techniczną, instrukcjami producentów farb oraz ze sztuką budowlaną.

### **6.5. Kontrola w czasie odbioru robót**

Badania powłok należy przeprowadzić najwcześniej 2 tygodnie po wykonaniu, temperatura powietrza w czasie badania nie powinna być niższa niż + 5 st. C, a wilgotność powietrza nie większa niż 65 %. W czasie odbioru robót malarskich kontroli podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową,
- zgodność ze specyfikacją techniczną,
- jakość zastosowanych materiałów,
- jakość powłok malarskich:
  - wygląd zewnętrzny,
  - barwa i połysk,
  - odporność na wycieranie,
  - odporność na zmywanie,
  - przyczepność.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót**

#### **7.1.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i specyfikacji technicznej. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi

obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

#### **7.1.2. Czas przeprowadzania obmiaru**

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i w terminach wymaganych w celu dokonywania okresowych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy. Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy. Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

#### **7.1.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

#### **7.2. Zasady obmiaru robót malarskich**

- Roboty malarskie obmierza się w m<sup>2</sup> lub mb.
- Ilość wykonanych robót należy ustalić wg rzeczywistych obmiarów z natury.
- Wysokość ścian liczy się od podłogi do sufitu; wymiary sufitu liczy się w świetle ścian surowych.
- Przy wewnętrznym malowaniu klejowym lub wapiennym liczy się malowanie powierzchni z potrąceniem wszelkich otworów. Potrącone otwory należy liczyć w świetle muru. Powierzchnie ościeży i naroży otworów należy doliczyć do ogólnej powierzchni ścian i sufitów.
- Powierzchnie wszelkich fragmentów oddzielnie malowanych oblicza się wg rzeczywistego wymiaru, z potrąceniem wszelkich otworów.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi zanikającemu,
- odbiorowi ostatecznemu.

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

##### **8.1.1. Zasady ogólne**

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. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem zarządzającego realizacją umowy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia odbierający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i uprzednimi ustaleniami.

##### **8.1.2. Odbiorowi robót zanikających w pracach malarskich podlegają:**

Podłoża (podłoża powinny być przygotowane zgodnie z punktem 5.3. oraz poddane badaniu zgodnie z punktem 6.2. niniejszej specyfikacji).

#### **8.2. Odbiór częściowy**

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

#### **8.3. Odbiór ostateczny robót**

##### **8.3.1. Zasady ogólne**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót malarskich w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie na piśmie zarządzającego realizacją umowy. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W toku odbioru wstępnego 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 stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umownych. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **8.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Do odbioru ostatecznego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego,
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z specyfikacją techniczną.

### **8.4. Odbiór końcowy**

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru wstępnego. W przypadku przyjęcia robót wykonawcy zostanie zwrócona w całości kaucja gwarancyjna, w innym przypadku kaucja ta zostanie pomniejszona.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Sposób płatności**

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym, a wykonawcą będzie dokonane: zgodnie z ustaleniami umowy.

### **9.2. Zasady obliczania ceny jednostkowej**

Ceny jednostkowe za roboty malarskie obejmują:

- robociznę bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- wartość robót pomocniczych i towarzyszących (ustawienie drabin i rusztowań, zabezpieczenie pomieszczeń przed zanieczyszczeniami, przygotowanie podłoży, farb i innych materiałów, oczyszczenie zanieczyszczonych elementów),
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami (oprócz podatku VAT).

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy i normatywy**

- PN-C-81914:2002 „Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz”
- PN-C-81913:1998 „Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków”
- PN-91/B-10102 „Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania”
- PN-89/B-81400 „Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport”
- PN-EN 13300:2002 „Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufit. Klasyfikacja”
- PN-C-81607:1998 „Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe”
- PN-C-81800:1998 „Lakiery olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe”
- PN-C-81801:2002 „Lakiery nitrocelulozowe”
- PN-C-81802:2002 „Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz”
- PN-C-81901:2002 „Farby olejne i alkidowe”
- 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”

## ST-01.05 – PRACE TYNKARSKIE – TYNKI RENOWACYJNE

Specyfikacja techniczna dotycząca wykonania robót budowlanych związanych z wykonywaniem tynków renowacyjnych wewnętrznych i zewnętrznych

### 1.WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich w zakresie remontowanych elewacji ratusza i remontowanych ścian, stropów, sufitów remontowanych pomieszczeń wieży.

#### 1.2. Zakres robót budowlanych

W zakres robót objętych specyfikacją wchodzi:

- przygotowanie powierzchni przeznaczonych do tynkowania i inne czynności z tym związane,
- tynki renowacyjne ścian i sufitów, sklepień łukowych
- tynki renowacyjne na elewacjach
- czyszczenie, gruntowanie i wzmacnianie istniejących tynków.

#### 1.3. Charakterystyka terenu budowy

Roboty realizowane wewnątrz oraz na zewnątrz budynku.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w rozdziale „ST-0.00 – WYMAGANIA OGÓLNE”. Poniżej został przedstawiony jeden system wykonywania tynków renowacyjnych wg instrukcji WTA 4-4-04/D, jednak przy robotach renowacyjnych możliwe jest wykorzystywanie innych systemów renowacyjnych pod warunkiem spełnienia założeń opisanych w tej ST. Rozwiązania zostały przedstawione jako określenie minimalnego standardu.

### 2.MATERIAŁY

#### 2.1. Tynki zewnętrzne

Do wykonania renowacyjnych tynków zewnętrznych należy stosować jeden wybrany system tynków renowacyjnych zgodny z instrukcją WTA 2-9-04/D, oferowany przez jednego wybranego producenta.

##### 2.1.1. Zaprawa do uzupełnienia ubytków w istniejącym tynku i wykonywania warstwy wierzchniej projektowanych tynków:

Fabrycznie mieszana sucha zaprawa zawierająca spoiwa mineralne wodorotlenek wapnia (EN 459), cement portlandzki biały (DIN 197) i mineralne kruszywa lekkie.

Dane techniczne

Gęstość nasypowa:	ok. 0,8 kg/dm <sup>3</sup>
Kolor:	biały
Wytrzymałość na ściskanie:	CS I (EN 998-1)
Współczynnik nasiąkliwości powierzchniowej:	≤ 0,5 kg/m <sup>2</sup> h <sub>0,5</sub>
Współczynnik oporu dyfuzyjnego dla pary wodnej μ:	< 12
Reakcja na ogień:	klasa A1
Gęstość objętościowa suchej zaprawy:	≤ 1300 kg/m <sup>3</sup>
Uziarnienie:	ok. 2÷4 mm

##### 2.1.2. Zaprawa do wyrównywania podłoża i jako tynk podkładowy

Fabrycznie wymieszany, mineralny, porowaty tynk wyrównawczy i podkładowy, ubogi w alkalia. tynk podkładowy wg instrukcji WTA 2-9-04/D oraz EN 998-1, do nakładania w pojedynczych warstwach o grubości do 40 mm.

Dane techniczne

Gęstość nasypowa:	ok. 1,0 kg/dm <sup>3</sup>
Kolor:	szary
Czas przydatności do stosowania po wymieszaniu:	> 1 godzina
Wytrzymałość na ściskanie:	CS III
Nasiąkliwość kapilarna:	> 1,0 kg/m <sup>2</sup>
Głębokość wnikania wody:	> 5 mm
Współczynnik oporu dyfuzyjnego dla pary wodnej $\mu$ :	< 15
Porowatość:	> 50% obj
Reakcja na ogień (EN 998):	Euroklasa A 1

### 2.1.3. Warstwa szczepna pod warstwy tynków renowacyjnych

Obrzutka jako warstwa szczepna pod warstwy tynków renowacyjnych z fabrycznie wymieszanej suchej zaprawy mineralnej po wymieszaniu z wodą stanowiącej specjalną obrzutkę zgodną z wymaganiami instrukcji WTA 2-9-04/D i EN 998-1 nanoszoną kryjąco.

Dane techniczne

Gęstość nasypowa:	ok. 1,7 kg/dm <sup>3</sup>
Kolor:	szary
Czas przydatności do stosowania po wymieszaniu:	ok. 60 minut
Wytrzymałość na ściskanie:	CS IV
Głębokość wnikania wody:	po 1 godz. > 5 mm
Reakcja na ogień (EN 998):	Euroklasa A 1

### 2.1.4. Preparat wzmacniający istniejące tynki

Preparat do wzmacniania starych historycznych tynków zawierający rozpuszczalniki organiczne oparty na estrach etylowych kwasu krzemowego.

Dane techniczne

Zawartość substancji czynnej:	ok. 99 % wag.
System katalizatora:	neutralny
Gęstość przy 20°C:	1,0 g/cm <sup>3</sup>
Kolor:	bezbarwny
Ilość wytrąconego żelu:	ok. 300 g/l

### 2.1.5. Powłoka gruntująca

Wodorozcieńczalny preparat do wzmacniającego i hydrofobizującego gruntowania piaszczących podłoży mineralnych, jak tynki P II (cementowo-wapienne) i P III (cementowe) pod powłoki malarskie z farb silikatowych z wypełniaczem kwarcytowym.

Dane techniczne

Gęstość:	ok. 1,0 g/cm <sup>3</sup>
Reakcja na ogień:	niepalny - wodorozcieńczalny
Nasiąkliwość:	hydrofobowy
Odporność na alkalia:	zapewniona do pH 14

## 2.2. Tynki wewnętrzne (ścian i sufitów)

Do wykonania renowacyjnych tynków wewnętrznych należy stosować jeden wybrany system tynków renowacyjnych zgodny z instrukcją WTA 2-9-04/D, oferowany przez jednego wybranego producenta.

### 2.2.1. Warstwa wierzchnia tynków renowacyjnych

Fabrycznie wymieszany, mineralny tynk lekki przeznaczony do renowacji budowli, szybkowiązący, izolujący termicznie i zawierający włókna. Tynk wg instrukcji WTA 2-9-04/D i EN 998-1, do zastosowań wewnętrznych i zewnętrznych, jako tynk podkładowy i wierzchni.

Dane techniczne

Gęstość nasypowa:	ok. 0,8 kg/dm <sup>3</sup>
Czas przydatności do stosowania po wymieszaniu:	ok. 30 minut
Wytrzymałość na ściskanie:	CS II
Nasiąkliwość kapilarna W24:	≥ 0,3 kg/m <sup>2</sup>
Głębokość wnikania wody:	h < 5 mm
Przepuszczalność pary wodnej:	μ ≤ 15
Reakcja na ogień (EN 998):	euroklasa A1

### 2.2.2. Warstwa szczerwna pod warstwy tynków renowacyjnych

Analogiczna do pkt. 2.1.3.

### 2.2.3. Warstwa wyrównawcza

Analogiczna do pkt. 2.1.2.

### 2.3. Preparat wzmacniający powierzchnię istniejącej ściany

Analogiczny do pkt. 2.1.4.

### 2.4. Preparat wzmacniający istniejące tynki

Wodorozcieńczalny preparat wzmacniający i przyspieszający wiązanie. Roztwór krzemianowy (preparat alkaliczny), środek wzmacniający wytwarzający żel krzemionkowy, wzmacniający stary mur na powierzchni i w strukturze (pory kapilarne i drobne rysy).

Dane techniczne

Gęstość:	ok. 1,15 g/cm <sup>3</sup>
Odczyn pH:	ok. 11,5
Kolor:	przezroczysty
Wzmocnienie:	4 - 8 N/mm <sup>2</sup>

### 2.5. Farba

Powłoka końcowa z jednoskładnikowej farby dyspersyjno-krzemianowej (silikatowej) nanoszonej w dwóch warstwach – analogiczna do punktu 2.1.5.

### 2.6. Woda

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

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takich narzędzi i sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót. Również powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia

- Mieszarka lub betoniarka wolnospadowa, naczynia i mieszadło do wolnoobrotowej wiertarce
- do nakładania i zacierania zapraw – agregat tynkarski i zwykłe narzędzia tynkarskie
- Do malowania - pędzel wałek, rzędzenia do malowania natryskowego

## 4. TRANSPORT

### 4.1 Materiały tynkarskie (wybranego producenta)

Materiały są konfekcjonowane i dostarczane w pojemnikach i workach. Dlatego można je przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku. Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem. Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemarzeniem.

## **4.2 Woda**

Jeżeli nie istnieje możliwość poboru na miejscu wykonywania robót należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Zabrania się przewożenia i przechowywania wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny lub substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1. Zasady ogólne wykonania robót budowlanych**

Wykonawca jest odpowiedzialny za: prowadzenie robót zgodnie z umową, przestrzeganie harmonogramu robót, jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

### **5.2. Warunki przystąpienia do robót tynkarskich**

Przed przystąpieniem do robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie prace budowlane tzw. „stanu surowego” oraz wykonane roboty instalacyjne podtynkowe. Powinny być również zamurowane wszelkie przebiecia, bruzdy oraz osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Roboty tynkarskie należy wykonywać w temperaturze powyżej 5 st. C, lub w niższych po zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających. Świeżo wykonane tynki należy chronić przed bezpośrednim działaniem wysokich temperatur przez zwilżanie wodą.

### **5.3. Przygotowanie podłoża**

#### **5.3.1. Skucie starych tynków**

Zawilgocone i zasolone obszary tynku usunąć wraz z pasem o szerokości nie mniejszej niż 80 cm okalającego, nieuszkodzonego tynku. Uszkodzone obszary tynku usunąć do miejsca gdzie istniejący tynk zachowuje odpowiednie właściwości wytrzymałościowe. W murze ceglanym spoiny powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10 - 15 mm od lica muru, dlatego o ile to możliwe należy je wyskrobać. Mur i spoiny przetrzeć szczotką drucianą. Wszelkie zabrudzenia, tłuste plamy czy zanieczyszczenia z farb, rdzy, sadzy usunąć przez zmycie 10% roztworem mydła lub przez wypalenie przy pomocy np. palnika gazowego.

#### **5.3.2. Neutralizacja podłoża**

Usunięcie skażeń biologicznych (mchów, glonów, porostów, bakterii, grzybów pleśniowych) mechanicznie np. szczotką drucianą i zmyć ciepłą wodą przy pomocy myjki ciśnieniowej. Naniesienie na oczyszczoną powierzchnię wodorozcieńczalnego preparatu dezynfekującego do powierzchni zaatakowanych przez algi lub grzyby od 0,1-0,5 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>. Po 24 godzinach można przystąpić do dalszych prac renowacyjnych.

#### **5.3.3. Preparat wzmacniający istniejące tynki**

**Przygotowanie podłoża:** Powierzchnie (istniejące tynki cem.-wap., odkuty mur ceglany) przeznaczone do konserwacji pokryte zabrudzeniami lub patyną powinny być odczyszczane, np. przez natryskiwanie gorącą wodą lub czyszczenie parą wodną; w przypadku trudnych do usunięcia zabrudzeń należy zastosować czyszczenie metodą rotacyjnego strumieniowania lub użyć środków czyszczących dopuszczanych przez instrukcje WTA. Aby uniknąć strat substancji można wykonać przed czyszczeniem wstępne wzmocnienie odpowiednim preparatem wzmacniającym. Po wyschnięciu oczyszczonego podłoża należy wykonać właściwy zabieg wzmocnienia. Aby można było nasączyć całą osłabioną strefę preparatem konieczne jest, aby wzmacniana powierzchnia była powierzchnie sucha, chłonna i nie podgrzana. W momencie wykonywania zabiegu zarówno temperatury preparatu jak i podłoża oraz otaczającego powietrza powinny mieścić się w zakresie pomiędzy 8°C i 25°C. Dla uniknięcia silnego podgrzania można stosować np. osłony przeciwsłoneczne. Wzmacniane powierzchnie powinny wykazywać zrównoważoną wilgotność. Przed wzmocnieniem, w trakcie zabiegu i po jego zakończeniu powierzchnie należy chronić przed słońcem, deszczem i wiatrem.

**Technologia nakładania:** Podstawowym warunkiem wzmocnienia jest nasączenie całej zwietrzałej strefy tynków lub cegły, aż do zdrowego rdzenia. W tym celu preparat wzmacniający наносzony jest na materiał

budowlany metodą polewania lub metodą kompresową. W metodzie polewania należy nasączać preparatem małe powierzchnie bez przerw, mokre na mokre, aż nanoszony preparat nie będzie już wchłaniany przez materiał wzmacniany. Wybór technologii nakładania zależy przede wszystkim od zadania, które należy wykonać. Odradza się stosowanie tzw. „szybkiej hydrolizy”, ponieważ wpływa ona w niekontrolowany sposób na reakcję tworzenia żelu i przez to na wynik wzmacniania. Wymagane zużycie preparatu należy określić w laboratorium w trakcie badań wstępnych oraz na powierzchni próbnej, zależy ono zarówno od chłonności podłoża jak i od wybranej technologii nakładania.

W celu uniknięcia zmiany odcienia powierzchni spowodowanej zbyt dużym jej przesyleniem preparatem, należy bezpośrednio po osiągnięciu nasycenia przemyć powierzchnię kamienia rozpuszczalnikiem (np. rozpuszczalnikiem V 101).

**Zużycie:** Zależy przede od rodzaju i stanu wzmacnianego podłoża, oraz od postawionego zadania względnie wynikającej z tego techniki aplikacji. W zależności od tego zużycie może wynosić pomiędzy 0,1 l na m<sup>2</sup> a wieloma litrami na m<sup>2</sup>. Należy je zawsze wcześniej określić w laboratorium w trakcie badań wstępnych oraz na powierzchni próbnej.

## **5.4. Prace tynkarskie zewnętrzne i wewnętrzne**

### **5.4.1. Warstwa wyrównawcza – tynk wyrównawczy. Tynk podkładowy**

**Podłoże:** Podłoże pod tynk musi być nośne i pozbawione substancji osłabiających przyczepność tynku. Nasiąkliwe podłoża wstępnie zwilżyć, tak aby przed nakładaniem tynku powierzchnia była matowo wilgotna (nie mokra). W przypadku nasiąkliwego muru o niskiej wytrzymałości tynk może być stosowany do wykonania obrzutki. W przypadku podłoża mocno chłonnego oraz muru mieszanego obrzutkę wykonuje się kryjaco, a na gładkich i szczelnych powierzchniach brodawkowo. Na podłożach pokrytych mineralnymi szlamami uszczelniającymi obrzutkę nakłada się kryjaco na ostatnią, jeszcze świeżą warstwę szlamu. Po stwardnieniu obrzutki (24-48 godzin) można nakładać tynk.

**Sposób stosowania:** Po przygotowaniu podłoża nakłada się zaprawę ręcznie lub za pomocą agregatu tynkarskiego. Tynk nanosi się w warstwach o grubości od 1 do 4 cm. Przy czym najpierw nanosi się tynk jako warstwę kontaktową, pozostawia na krótki czas aby zaprawa lekko związała i uzupełnia do przewidzianej grubości tynku. Przy pracach renowacyjnych z późniejszym nakładaniem tynku renowacyjnego oraz w przypadku warstw wyrównawczych wymaga się aby minimalna grubość warstwy wynosiła 10 mm. Tynk o grubości ponad 40 mm należy wykonywać dwuwarstwowo. Przy wielowarstwowym nakładaniu, pierwszej warstwie należy nadać szorstkość w celu zapewnienia dobrej przyczepności drugiej warstwy, np. grzebieniem tynkarskim. Nakładanie drugiej warstwy następuje po wystarczającym wyschnięciu pierwszej warstwy, najwcześniej na drugi dzień. Jeżeli jednak pozostaje do dyspozycji jedynie krótki czas, można pracować w jednym cyklu, a mianowicie nakładać dwie warstwy "mokre na mokre" (mokre na wilgotne). Pomiędzy warstwami należy wtedy ułożyć tkaninę zbrojącą. W przypadku późniejszego wykonywania tynków renowacyjnych, czas oczekiwania wynosi co najmniej 7 dni względnie 3 dni przy stosowaniu wkładki zbrojącej. Zewnętrznej powierzchni należy nadać szorstkość. Stężalej zaprawy nie wolno ponownie zarabiać dodając wody lub świeżej zaprawy. Nie stosować, gdy temperatura otaczającego powietrza, podłoża i materiału budowlanego wynosi mniej niż +5°C lub przekracza + 30°C. Podane parametry produktu zostały określone w warunkach laboratoryjnych, w temperaturze 20°C i wilgotności względnej powietrza 65%. Niższe temperatury wydłużają, wyższe skracają czas przydatności do stosowania i czas twardnienia. Nie stosować na podłożach zawierających gips. Tynk należy chronić przed zbyt szybkim odparowaniem wody, szczególnie na zewnątrz przed nasłonecznieniem i wiatrem, wewnątrz chronić przed przeciągami i zbyt dużym ogrzewaniem, gdy jest to konieczne zwilżać/spryskiwać wodą. Dla zagwarantowania powodzenia zabiegów renowacyjnych konieczne jest zapewnienie odpowiednich warunków schnięcia, np. przez wstawienie osuszaczy powietrza po wystarczającym stwardnieniu tynków (najwcześniej po 7 dniach), patrz instrukcja WTA 2-9-04/D.

**Zużycie:** Ok. 9,5 kg/m<sup>2</sup> na każdy centymetr grubości warstwy.

### **5.4.2. Obrzutka jako warstwa szczepna pod warstwy tynków renowacyjnych**

**Podłoże:** Podłoże pod tynk musi być nośne i pozbawione substancji osłabiających przyczepność obrzutki. Chłonne, suche podłoża należy wstępnie zmoczyć, tak aby stały się matowo wilgotne.

**Sposób stosowania:** Po przygotowaniu matowo wilgotnego podłoża należy siatkowo narzucać wymieszaną obrzutkę cienką warstwą (maks. 5 mm) jako warstwę szczepną (pokrycie powierzchni 50 - 70%). Zaprawę narzuca się kryjaco (100% pokrycia powierzchni) warstwą o grubości nie przekraczającej 5 mm. Przed nakładaniem tynków obrzutka musi stwardnieć (przez co najmniej 1 - 2 dni). Nie stosować przy temperaturach poniżej +5°C i powyżej 30°C. Podane parametry produktu zostały oznaczone w warunkach

laboratoryjnych, w temperaturze 20°C i przy wilgotności względnej powietrza 65%. Niższe temperatury wydłużają, wyższe skracają czas przydatności do stosowania i czas twardnienia. Obrzutkę należy chronić przed zbyt szybkim odparowaniem wody, szczególnie przed nasłonecznieniem i wiatrem, wewnątrz chronić przed przeciągami i zbytnim ogrzewaniem. W razie zbyt szybkiego wysychania jedno- lub wielokrotnie zwilżać wodą. Podczas wykonywania obrzutki należy przestrzegać normy DIN 18550 i wskazówek producenta materiału, z którego wykonane są ściany.

**Zużycie:** Przy kryjącym nakładaniu 4-6 kg/m<sup>2</sup>

#### **5.4.3. Warstwa wierzchnia tynków renowacyjnych – wewnętrzne ściany, sufity i sklepienia**

**Sposób stosowania:** Tynk renowacyjny nakłada się pojedynczymi warstwami o grubości 2-3 cm. Najpierw nanosi się tynk jako warstwę kontaktową, pozostawia na krótki czas aby zaprawa lekko związała i uzupełnia do przewidzianej grubości tynku. Pierwszej warstwie należy nadać szorstkość w celu zapewnienia dobrej przyczepności drugiej warstwy, np. grzebieniem tynkarskim. Nakładanie drugiej warstwy następuje po wystarczającym stwardnieniu pierwszej warstwy, najwcześniej na drugi dzień. Pomiędzy warstwami należy wtedy ułożyć tkaninę zbrojącą. Świeżo nałożony materiał natychmiast ściągają się w jedną stronę zwilżoną łata ząbkowaną a w drugą łata aluminiową. Po zmatowieniu powierzchni, można ją ostrożnie wykończyć pacą pokrytą miękką gąbką, po dalszym stwardnieniu wykańcza się ostatecznie powierzchnię tą samą pacą. Malowanie można rozpocząć po upływie 24 godzin. Stężalej zaprawy nie wolno ponownie zarabiać dodając wody lub świeżej zaprawy. Nie stosować przy temperaturach powietrza, podłoża i materiału poniżej +5°C i przekraczających +30 °C. Niższe temperatury wydłużają, wyższe skracają czas przydatności do stosowania i czas twardnienia. Podane parametry produktu zostały oznaczone w warunkach laboratoryjnych, w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza = 65%. Niższe temperatury wydłużają, wyższe skracają. Chronić przed zbyt szybkim odparowaniem wody, szczególnie na zewnątrz przed nasłonecznieniem i wiatrem, wewnątrz chronić przed przeciągami i zbytnim ogrzewaniem, gdy jest to konieczne zwilżać/spryskiwać wodą. Dla zagwarantowania powodzenia zabiegów renowacyjnych konieczne jest zapewnienie odpowiednich warunków schnięcia, np. przez wstawienie osuszaczy powietrza po wystarczającym stwardnieniu tynków (patrz Instrukcja WTA 2-9-04/D). Zewnętrzna powierzchnia tynku powinna być pozbawiona widocznych spękań, rysy włoskowate nie mają znaczenia i nie są uznawane za wady, ponieważ nie wpływają one ujemnie na techniczną wartość tynku.

**Zużycie:** Ok. 6,0 kg/m<sup>2</sup> na każdy cm grubości warstwy, w przypadku tynku o grubości 2 cm ok. 12 kg/m<sup>2</sup>

#### **5.4.4. Warstwa wierzchnia tynków renowacyjnych – ściany zewnętrzne**

**Podłoże:** Podłoże pod tynk musi być mineralne, nośne i wolne od substancji osłabiających przyczepność tynku. Podłoże pod tynk może być suche lub wilgotne - w drugim przypadku powierzchnia powinna być powietrznie sucha. Przyczepność na umiarkowanie ale równomiernie chłonących podłożach można poprawić np. przez wstępne zmoczenie.

**Sposób stosowania:** Po ewentualnych niezbędnych zabiegach wstępnych, rozciąga się zaprawę ręcznie, względnie nakłada za pomocą agregatu tynkarskiego, przy czym minimalna grubość pojedynczej warstwy wynosi ok. 10 mm a maksymalna 15 mm. Nałożoną zaprawę tynkarską ściągają się zwilżoną łata aluminiową. Warstwy wierzchnie tynku nakłada się pacą do gładzenia w warstwie o grubości równej wielkości ziarna i następnie nadaje się im fakturę pacą drewnianą lub plastikową. Jeżeli nakładanie następnych warstw na tynku podkładowym o właściwościach hydrofobowych następuje po czasie dłuższym niż 8 dni, niezbędne jest wstępne zwilżenie podłoża wodą z dodatkiem środka powierzchniowo czynnego. Stężalej zaprawy nie wolno ponownie zarabiać dodając wody lub świeżej zaprawy. Nie stosować przy temperaturach poniżej +5°C. Podane wskazówki czasowe odnoszą się do normalnego zakresu temperatury +20°C przy względnej wilgotności powietrza ok. 65%. Niższe temperatury wydłużają, wyższe skracają czas przydatności do stosowania i czas twardnienia. Tynk należy chronić przed zbyt szybkim odparowaniem wody, szczególnie przed nasłonecznieniem i wiatrem, wewnątrz chronić przed przeciągami i zbytnim ogrzewaniem, gdy jest to konieczne zwilżać wodą. Podczas wykonywania prac tynkarskich należy przestrzegać zasadniczo normy DIN V 18550.

#### **5.4.5. Działania dodatkowe**

- wszystkie warstwy nawierzchniowe – farby, szlichty itp. muszą mieć co najmniej tak dobrą paroprzepuszczalność (sd <0,2m) jak tynk renowacyjny; muszą być też hydrofobowe (w < 0,2 kg/(m<sup>2</sup> h<sup>0,5</sup>))
- miejsce styku z gruntem musi być odrębnie opracowane, tak aby ograniczyć penetrację wilgoci z gruntu – w przypadku wykonywania tylko prac tynkarskich - bez izolacyjnych powinno wykonać się

- podcięcie tynku, w które należy wprowadzić warstwę izolacyjną;
- c) przy wykonywaniu izolacji pionowej, a następnie tynków WTA – tynki powinny być zakładane już pod poziomem gruntu, a następnie na nie powinno się wyłożyć izolację pionową aż do min. 10cm nad poziom gruntu

### **5.5. Przygotowanie do malowania:**

Podłoże powinno być mocne, suche i wolne od substancji zmniejszających przyczepność. Podłoże należy zagruntować preparatem (5.6.). Miejsca uzupełnień tynków należy fluatować oraz po 24 godzinach spłukać wodą.

### **5.6. Powłoka gruntująca**

Podłoże musi być czyste, suche i nośne. Należy usunąć niesprawne stare powłoki malarskie oraz glony, porosty i mchy. Podłoże należy przygotować według wytycznych odnoszących się do powłok z farb dyspersyjnych odpornych na szorowanie i czynniki atmosferyczne. Szczególnie należy przestrzegać instrukcji BFS dla odnośnego zakresu prac. W przypadku piaszczących, mocno chłonących podłoży preparat nanosi się równomiernie, jednokrotnie, względnie, jeżeli to konieczne, dwukrotnie, mokre na mokre. W przypadku słabo chłonących podłoży i kredujących, nośnych starych powłok dyspersyjnych nanosi się preparat jednokrotnie, równomiernie. Ponowne gruntowanie preparatem po wyschnięciu pierwszej warstwy jest niemożliwe ze względu na hydrofobowość. Należy zwrócić uwagę na to, aby po gruntowaniu preparatem na powierzchni nie powstawała błyszcząca błona. Powierzchnie zagruntowane preparatem muszą wysychać przez co najmniej 24 godziny przy normalnej temperaturze zanim można przystąpić do nakładania powłoki malarskiej. Przy niższych temperaturach odpowiednio dłużej. Nie stosować przy temperaturze poniżej +5°C. Nie stosować przy bezpośrednim nasłonecznieniu. Działanie wzmacniające, zużycie materiału i przyczepność należy określić na odpowiednio dużej powierzchni próbnej.

Zużycie: Gładkie, chłonne podłoża ok. 0,1 l/m<sup>2</sup> , bardzo piaszczące lub porowate, szorstkie i/lub chłonne podłoża ok. 0,2 l/m<sup>2</sup> .

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i specyfikacji technicznej. Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Próbkę do badań będą z zasady 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. Zarządzający realizacją umowy musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie wykonawca ma obowiązek przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbkę dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez zarządzającego realizacją umowy będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający.

Zarządzający realizacją umowy może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez wykonawcę.

### **6.2. Kontrola podłoży.**

Przed przystąpieniem do tynkowania podłoże należy poddać oględzinom, a w przypadku wątpliwości co do jego stanu, wykonać badania. W celu oceny warstwy podłoża należy przeprowadzić następujące próby:

- a) wycierania – powierzchnia zewnętrzna powinna być wolna od kurzu i innych zanieczyszczeń. W przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń, należy je usunąć za pomocą szczotki lub zmyć wodą, a



- tynkować po wyschnięciu;
- b) sprawdzenia środka antyadhezyjnego (przy sprawdzaniu za pomocą lampy kwarcowej pojawia się zielononiebieskie światło fluoroscencyjne świadczące o występowaniu na powierzchni środka antyadhezyjnego. Można go usunąć za pomocą wody z dodatkiem detergentu. Miejsca, których nie można zmyć, należy oczyścić mechanicznie – zeszkobać lub usunąć przez piaskowanie;
  - c) skrobienia – polega na sprawdzeniu powierzchni podłoża za pomocą metalowego narzędzia. Złuszczenia lub obsypywania powierzchni należy oczyścić drucianą szczotką lub cyklina, a następnie pokryć środkiem gruntującym z wypełniaczem mineralnym;
  - d) zwilżania – podłoże należy namoczyć za pomocą szczotki lub pędzla. Jeśli jasne plamy ciemnieją w ciągu 3-5 minut, świadczy to, że podłoże jest wystarczająco chłonne.

#### e) **6.3. Kontrola materiałów**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania preparatów i gotowych mieszanek do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Szczególnie należy zwrócić uwagę na terminy przydatności. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości gotowych mieszanek i preparatów określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

#### **6.4. Kontrola w czasie wykonywania robót**

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z zaleceń instrukcji technicznych poszczególnych materiałów. Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

#### **6.5. Kontrola w czasie odbioru robót**

Badania tynków renowacyjnych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- a) zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- b) jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- c) prawidłowości przygotowania podłoża,
- d) mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- e) przyczepności tynków do podłoża,
- f) grubości tynku, łączna grubość tynku renowacyjnego nie może być mniejsza niż podana w dokumentacji projektowej,
- g) wyglądu powierzchni tynku,
- h) prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- i) przestrzegania właściwej długości przerw technologicznych między poszczególnymi warstwami,
- j) wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

#### **Badania zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej**

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych tynków z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów. Powierzchnie tynków powinny tworzyć płaszczyzny pionowe lub poziome, albo powierzchnie krzywe według obrysu podanego w dokumentacji budowlanej. Dopuszczalne odchylenia promieni krzywizny faset, wnęk itp. w stosunku do projektowanego promienia nie powinny być większe niż dopuszczalne. Dopuszczalne są tylko takie odstępstwa od dokumentacji technicznej, które nie naruszają norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu. Zmiany takie powinny być udokumentowane zapisami w dzienniku budowy przez nadzór techniczny.

Sprawdzenia materiałów należy dokonywać przez kontrolę przedłożonych dokumentów w celu stwierdzenia zgodności użytych materiałów z wymogami odpowiednich norm i dokumentacji projektowej.

#### **Badanie przyczepności tynku do podłoża**

Materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a które budzą pod tym względem wątpliwości, powinny być zbadane laboratoryjnie. Badanie kontrolne przeprowadza się przez opukiwanie tynku lekkim młotkiem. Po odgłosie należy ustalić, czy tynk dobrze przylega do podłoża (dźwięk czysty), czy też jest odspojony (dźwięk głuchy). W przypadkach wątpliwych można dokonać sprawdzenia wielkości siły przyczepności tynku do podłoża wg PN-71/B-04500.

#### **Badania grubości tynków zwykłych**

Badania kontrolne polegają na wycięciu pięciu otworów o średnicy około 30 mm w ten sposób, aby podłoże było odsłonięte ale nie naruszone. Odsłonięte podłoże należy oczyścić z ewentualnych pozostałości zaprawy.

Pomiar dokonuje się z dokładnością do 1 mm. Za przeciętną grubość tynku uznaje się średnią wartość z pomiarów w pięciu otworach.

W przypadku badania tynków o powierzchni większej niż 5000 m<sup>2</sup> należy na każde 1000 m<sup>2</sup> wyciąć jeden dodatkowy otwór.

### **Badania wyglądu powierzchni tynku**

Badania wyglądu powierzchni otynkowanych przeprowadza się za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru. Gładkość powierzchni otynkowanej ocenia się przez potarcie tynku dłonią. Wymagania dotyczące wyglądu powierzchni otynkowanych w zależności od liczby warstw tynku, sposobu wykonania i kategorii tynku określono w normie PN-70/B-10100.

Tynki nieprzewidziane do malowania powinny mieć na całej powierzchni barwę jednakową i o tym samym natężeniu, bez smug i plam. Dla wszystkich odmian tynku niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwity w postaci nalotu wykryształizowanych na powierzchni tynku roztworów soli przenikających z podłoża, pleśń itp.,
- zacieki w postaci trwałych śladów na powierzchni tynków,
- odstawanie, odparzenia i pęcherze spowodowane niedostateczną przyczepnością tynku do podłoża.

### **Badania prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku**

Pęknięcia na powierzchni tynków są niedopuszczalne, z wyjątkiem tynków surowych, w których dopuszcza się włoskowate rysy skurczowe. Wypryski i spęczenia powstające na skutek obecności niezgaszonych cząstek wapna, gliny itp. są niedopuszczalne dla tynków pocienionych, pospolitych, doborowych i wypalanych, natomiast dla tynków surowych są dopuszczalne w liczbie do 5 sztuk na 10 m<sup>2</sup> tynku. Widoczne miejscowe nierówności powierzchni otynkowanych wynikające z techniki wykonania tynku (np. ślady wygładzania kielnią lub zacierania packą) są niedopuszczalne dla tynków doborowych, a dla tynków pospolitych dopuszczalne są o szerokości i głębokości do 1 mm oraz długości do 5 cm w liczbie 3 sztuk na 10 m<sup>2</sup> powierzchni otynkowanej. Badania kontrolne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej należy przeprowadzać za pomocą przykładania do powierzchni tynku i do krawędzi łąty kontrolnej o długości 2 m, a w przypadku gdy powinny one stanowić powierzchnie lub linie krzywe - odpowiedniego wzornika wykonanego w skali 1:1. Odchylenia sprawdza się przez pomiar wielkości prześwitu między łątą (lub wzornikiem) a powierzchnią lub krawędzią tynku z dokładnością do 1 mm. Badania kontrolne prawidłowości spoziomowania powierzchni tynku i krawędzi przeprowadza się za pomocą łąty kontrolnej z wmontowaną dwukierunkową poziomnicą albo za pomocą poziomicy murarskiej, pionu i łąty kontrolnej o odpowiedniej długości. Sprawdzenie kąta między przecinającymi się płaszczyznami należy przeprowadzać kątownicą i łątą kontrolną. Badanie polega na pomiarze prześwitu między łątą i powierzchnią tynku w odległości 1 m od wierzchołka mierzonego kąta. Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków kategorii II-IV nie powinny być większe niż 10 mm na wysokości jednej kondygnacji oraz 30 mm na wysokości całego budynku. Dopuszczalne odchylenia od jakości tynków zwykłych wewnętrznych podaje PN-70/B10100.

### **Badania wykończenia tynków na narożach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych**

Badania kontrolne tynków na stykach, narożach, obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych należy przeprowadzać wzrokowo oraz przez pomiar równolegle z badaniem wyglądu powierzchni otynkowanych. Naroża oraz wszelkie obrzeża tynków powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją, np. wykończone na ostro, zaokrąglone lub zukosowane. Gzymsy i podokienniki zewnętrzne powinny być zabezpieczone obróbkami blacharskimi z kapinosami. W miejscach narażonych na uszkodzenie mechaniczne, takich jak np. przejścia i pomieszczenia o dużym ruchu oraz w zakładach przemysłowych otynkowane naroża powinny być chronione metalowymi kształtownikami lub wpuszczonymi w tynk narożnikami z blachy ocynkowanej. Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi, przy ościeżnicach i podokiennikach, powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami przez odcięcie, tj. pozostawienie bruzdy o szerokości 2 do 4 mm, przechodzącej przez całą grubość tynku. W miejscach zdylatowania podłoża powinny być osłonięte np. paskiem juty, pozostawione w tynku szczeliny dylatacyjne, które następnie należy wypełnić kitem elastycznym oraz przykryć listwą lub wykonać obróbkę blacharską w przypadku tynków zewnętrznych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót**

#### **7.1.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i specyfikacji technicznej. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

### **7.1.2. Czas przeprowadzania obmiaru**

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania okresowych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy. Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy. Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

### **7.1.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

## **7.2. Zasady obmiaru robót tynkarskich**

- a) Tynki oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od czystej podłogi do spodu stropu. Powierzchnie pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu powierzchni tych elementów w stanie surowym.
- b) Powierzchnie kolumn i półkolumn o przekroju okrągłym i owalnym oblicza się wg opisanego prostokąta lub jego trzech boków w najwyższym przekroju przez największą wysokość.
- c) Tynki balkonów, ścian i stropów loggi oblicza się w metrach kwadratowych, z uwzględnieniem wymiarów tych elementów w stanie surowym wliczając powierzchnie czoła i bloków balkonów lub stropów loggi, jeżeli ich grubość przekracza 30 cm do tynków ścian. Tynki czoła balkonów i stropów loggi szerokości do 30 cm należy wliczać do powierzchni ościeży.
- d) Tynki i gładzie stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą. Powierzchnie stropów żebrowych oblicza się w rozwinięciu według wymiarów w stanie surowym bez dodatku za krawędzie.
- e) Z nakładów na powierzchnie tynków i gładzi potrąca się nakłady na powierzchnie nieotynkowane, powierzchnie ciągnione lub obróbek kamiennych i innych, jeżeli każda z nich jest większa niż 1 m<sup>2</sup>. Potrąca się również nakłady na otwory o powierzchni ponad 1 m<sup>2</sup>, jeżeli ościeża ich są nieotynkowane oraz otwory o powierzchni ponad 3 m<sup>2</sup>. Z powierzchni tynków nie odlicza się powierzchni nieotynkowanych lub ciągnionych mniejszych niż 1 m<sup>2</sup> i powierzchni otworów do 3 m<sup>2</sup>, jeżeli ościeża ich są tynkowane. Tynki ościeży w otworach o powierzchni ponad 3 m<sup>2</sup> oblicza się jako iloczyn jednokrotnej długości ościeża, mierzonej w świetle ościeżnicy, przez szerokość ościeża w stanie surowym. Powierzchnie otworów oblicza się w świetle ościeżnicy lub w świetle muru, jeżeli otwory są bez ościeżnicy.
- f) Otwory w obramowaniach ciągnionych oblicza się według zewnętrznych wymiarów obrysu obramowania.
- g) Siatkowanie na gotowej konstrukcji nośnej oblicza się w metrach kwadratowych.
- h) Tynki ścianek na siatce oblicza się w metrach kwadratowych. Jeżeli grubość szkieletu nie przekracza 20 mm, powierzchnie tynku przyjmuje się jak jednostronną powierzchnię ścianki. Przy większej grubości każdą stronę ścianki należy normować jak ściankę tynkowaną jednostronnie.
- i) Sztablatury płaszczyzn oblicza się w metrach kwadratowych powierzchni pokrytych sztablaturą w rozwinięciu. Z powierzchni sztablatur nie potrąca się powierzchni nie pokrytych sztablaturą mniejszych niż 0.5 m<sup>2</sup>, jak również profili ciągnionych powierzchni do 0.5 m<sup>2</sup>.
- j) Sztablaturę słupów oblicza się w metrach kwadratowych uwzględnieniem powierzchni boków gładkich lub profilowanych
- k) Sztablaturę pasów ciągnionych, pilastrów, ościeży i belek w stropach kasetonowych i żebrowych oblicza się w metrach kwadratowych z uwzględnieniem szerokości pasów i wysokości belek.
- l) Sztablaturę powierzchni między belkami stropów oblicza się z uwzględnieniem rozstawu belek. Przy rozstawie do 1 m sztablaturę należy normować wg nakładów dla pół w kasetonach o powierzchni do

- 5 m<sup>2</sup>. Przy szerszym rozstawieniu belek sztablaturę należy obliczać wg nakładów dla sufitów.
- m) Sztablaturę pasów nieciągnionych o szerokości do 25 cm, usytuowanych pomiędzy dwoma profilami ciągnionymi, należy obliczać łącznie z szerokością pasów ciągnionych. Sztablaturę pasów nieciągnionych o szerokości od 50 cm należy normować wg nakładów dla pasów nieciągnionych, a pasy szersze niż 50 cm wg nakładów dla ścian.
  - n) Sztablatury profili ciągnionych, gzymsów, ramp świetlnych zatok i pasów ciągnionych profilowanych oblicza się w metrach. Za szerokość obliczeniową przyjmować należy szerokość rozwinięcia lub profilu (bez dodatku za dobicie profilu), a za długość - najdłuższą krawędź po obciągnięciu.
  - o) Sztablatury drobnych elementów (wnęki, tła, tablice, ekrany itp.) oblicza się wg faktycznej powierzchni sztablatur tych elementów.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Odbiór podłoża**

należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

### **8.2. Zgodność robót**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt.6, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- a) tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- b) jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- c) w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

### **8.3. Odbiór tynków:**

- a) Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.
- b) Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:
  - pionowego - nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
  - poziomego - nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotów krystalizujących soli na powierzchni tynków, pleśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża, spękania tynków.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

### **8.4. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Do odbioru ostatecznego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego
- Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały)
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST

### **8.5. Odbiór końcowy**

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru wstępnego. W przypadku przyjęcia robót wykonawcy zostanie zwrócona w całości kaucja gwarancyjna, w innym przypadku kaucja ta zostanie pomniejszona.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Sposób płatności**

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym, a wykonawcą będzie dokonane: zgodnie z ustaleniami umowy.

### **9.2. Zasady obliczania ceny jednostkowej**

Ceny jednostkowe za roboty tynkarskie obejmują:

- robociznę bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- wartość robót pomocniczych i towarzyszących
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami (oprócz podatku VAT).

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy i normatywy**

- PN-B-30042:1997 „Spoiwa gipsowe - Gips szpachlowy, tynkarski i klej gipsowy”
- PN-B-10109:1998 „Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie ”
- PN-65/B-10101 „Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”
- PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-B-10106:1997 „Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych”
- PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-B-06710:1996 „Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane ze skał węglanowych do lastryko i suchych mieszanek do tynków szlachetnych”
- PN-90/B-14501 „Zaprawy zwykłe do wykonywania tynków przygotowywane na placu budowy”
- PN-B-10109:1998 „Suche mieszanki tynkarskie przygotowywane fabrycznie”
- PN - 87/B-02355 „Tolerancja wymiarowa w budownictwie”
- PN-B-30041:1997 „Spoiwa gipsowe - Gips budowlany”
- PN-B-30042:1997 „Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy”
- PN-EN 1015-12:2002 „Metody badań zapraw do murów Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania”
- PN-EN 1015-19:2000 „Metody badań zapraw do murów Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania”
- 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 13139:2002 (U) „Kruszywa do zapraw”
- PN-EN 197-1:2002 „Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku”
- PN-EN 459-1:2002 (U) „Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności”
- PN-EN 934-2:2002 „Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 2: Domieszki do betonu - Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie”

### **10.2. Przepisy prawne**

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót. Najważniejsze z nich to:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi

zmianami

- Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (DZ.U. Nr 109/2000 poz. 1157)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389)
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych

**Inne dokumenty i opracowania :**

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych” , (Warszawa 2004 r.)

## **ST-01.06 – RENOWACJA I REKONSTRUKCJA ZEWNĘTRZNEJ STOLARKI DRZWIOWEJ I OKIENNEJ**

**Szczegółowa specyfikacja techniczna na roboty budowlane związane z renowacją i rekonstrukcją zewnętrznego stolarki drzwiowej i okiennej**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie renowacji i rekonstrukcji oraz wykonanie zewnętrznej stolarki drzwiowej i okiennej w budynku Ratusza Miejskiego w Ząbkowicach Śląskich.

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie renowacji istniejącej drewnianej zewnętrznej stolarki okiennej i drzwiowej oraz rekonstrukcję okien i drzwi wskazanych w opracowaniu architektonicznym.

#### **1.4. Ogólne wymagania.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, artykułami ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

### **2. MATERIAŁY**

- W ramach renowacji należy wykonać kompletny remont istniejących zachowanych okien i drzwi w zakresie renowacji i uzupełnienia ram drewnianych, oryginalnych stalowych okuć, wkładów szybowych, szprosów i parapetów zewnętrznych i wewnętrznych, zachowanych ościeżnic i progów drzwiowych
- W ramach rekonstrukcji należy przewidzieć wbudowanie kompletnych zestawów okiennych wykonanych ściśle na wzór oryginalnych elementów
- W ramach rekonstrukcji drzwi należy przewidzieć wykonanie we wskazanych miejscach kompletnej rekonstrukcji skrzydeł drzwiowych wraz z ościeżnicami i okuciami – ściśle na wzór oryginalnej stolarki drzwiowej

#### **2.1. Okna do rekonstrukcji:**

Rekonstrukcja ościeżnic skrzynkowych skrzydeł wewnętrznych i zewnętrznych oraz parapetu wewnętrznego z klejonki drewna sosnowego odwzorowując profile zachowanych okien.

#### **2.2. Szklenie:**

Wkłady szybowe witrażowe ze szkłem przeziernym w siatce diagonalnej nawiązującej do pierwotnego szklenia.

Wkłady szybowe ze szkła konserwatorskiego ciągniętego.

#### **2.3. Kleje, kity:**

Biały kit szklarski na bazie olejów lnianych oraz syntetycznej żywicy przeznaczony do mocowania i uszczelniania wkładów szybowych.

#### **2.4. Drzwi do rekonstrukcji:**

Wykonanie kompletnych skrzydeł z drewna dębowego na podstawie grubości i wymiarów zachowanych skrzydeł. Listwy skrzydła wykonane z drewna dębowego. Szczeliny w istniejących drzwiach uzupełniane z drewna korkowego.

#### **2.5. Powłoki zabezpieczające i malarskie:**

Naturalny impregnat grzybobójczy i owadobójczy o działaniu hydrofobowym i przeciw promieniowaniu UV.

Elastyczna farba kryjąca i wypełniająca z dodatkiem pyłu krzemionkowego w kolorze ustalonym w dokumentacji projektowej.

Farba proszkowa do lakierowania elementów metalowych w kolorze ustalonym w dokumentacji projektowej.

#### **2.6. Parapety:**

Odtwarzane blachy miedzianej gr. 0,55 mm, szerokości otworu okiennego i wystający 70 mm poza szpałę

okienną, z kapinosem 7 mm

### 3. SPRZĘT

Do renowacji, rekonstrukcji i montażu stolarki może być użyty dowolny sprzęt. Sprzęt powinien być sprawny, kompletny oraz posiadać odpowiednie parametry techniczne oraz certyfikaty.

### 4. TRANSPORT

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

Należy zwrócić szczególną uwagę i podjąć szczególne środki ostrożności przy transporcie istniejących oryginalnych elementów stolarki okiennej i drzwiowej, aby zapobiegać jej uszkodzeniu.

#### **Przechowywanie kitów, farb, impregnatów:**

Kity, kleje, farby mogą być przechowywane maksymalnie 12 miesięcy w fabrycznym, zamkniętym opakowaniu, w chłodnym i suchym miejscu, w temperaturze od + 5°C do + 25°C.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### **Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:**

- prawidłowość wykonania ościeży;
- możliwość mocowania elementów do konstrukcji murowych
- jakość dostarczanych elementów do wbudowania

**Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną oraz zaleceniami producenta**

#### **Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku.**

Zamiast kotwienia dopuszcza się osadzanie elementów za pomocą kołków rozporowych lub kołków wstrzeliwanych z zachowaniem tych samych parametrów wytrzymałościowych jak w przypadku kotwienia.

**5.1. Osadzone elementy powinny być uszczelnione** między ościeżem a ościeżnicą lub ścianą tak aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienia wykonać z elastycznej masy uszczelniającej.

W przypadku okien dla których dorabiane są ościeżnice skrzydeł zewnętrznych należy wykonać demontaż istniejących okuć z opasek kamiennych. Otwory w piaskowcu po okuciach uzupełnić zaprawą renowacyjną. Zdemontowane okucia należy zamontować na nowo wykonanych ościeżnicach. Przy montażu ościeżnic do istniejących opasek okiennych należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie opasek przed uszkodzeniem.

#### **5.2. Mocowanie wkładów szybowych:**

Wszystkie wkłady szybowe mocować przy pomocy kitu szklarskiego.

##### Sposób użycia kitu:

- wszystkie podłoża muszą być czyste, suche, wolne od tłuszczu i luźnych zanieczyszczeń (kurz, stare szczeliwa),
- starannie ugnieść niewielką ilość kitu w dłoniach, w niższych temperaturach kit należy ogrzać przed użyciem,
- nakładać i wygładzać nożem lub szpachelką,
- fuga może być malowana po całkowitym utworzeniu się naskórka,
- minimalny przekrój fugi 10 mm x 10 mm, maksymalny 25 mm x 55mm.

#### **5.3. Parapety:**

Przed wykonywaniem renowacji parapetów należy usunąć wtórne elementy takie jak haki do wieszania donic. Istniejące parapety kamienne należy poddać naprawie i zabezpieczyć zgodnie z technologią naprawy elementów kamiennych przyjętych dla robót elewacyjnych.

Parapety miedziane: Roboty blacharskie, wykonywanie połączeń oraz spoinowanie złączy powinno odbywać się w temperaturze powyżej +50 C. Montaż parapetów z blachy nie należy wykonywać w czasie opadów atmosferycznych. Wszystkie parapety wykonywać z jednego arkusza arkusza. Arkusze powinny być umocowane żabkami i łapkami przybijanymi do deskowania gwoździami blacharskimi nie wchodzącymi w reakcję z miedzią.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### **6.1. Badanie materiałów**



Badanie materiałów użytych na konstrukcję okien oraz materiałów przeznaczonych do montażu okien i drzwi, a także wszystkich użytych materiałów do klejenia i uszczelniania oraz powłok impregnujących i malarskich należy przeprowadzić na podstawie zaświadczeń o jakości wystawianych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

Badanie materiałów przeznaczonych do renowacji oraz rekonstrukcji należy przeprowadzać na podstawie badania porównawczego z innymi zachowanymi elementami elewacji budynku.

#### **6.2. Badanie gotowych elementów powinny obejmować:**

- sprawdzenie wymiarów,
- sprawdzenie wykończenia powierzchni,
- sposób wykonania impregnacji i malowania drewna, sprawdzenie jednorodności powłoki malarskiej i porównanie zbieżności odcieni całej stolarki drewnianej
- sprawdzenie połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

#### **6.3. Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:**

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,
- sprawdzenie działania części ruchomych,
- sprawdzenie działania okuć, zamków
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

Roboty podlegają odbiorowi.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w rozdziale „ST-01.00 – WYMAGANIA OGÓLNE”.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu. Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności podane w punktach 5 i 6. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności robót podano w rozdziale „ST-01.00 – WYMAGANIA OGÓLNE”.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-B-10085:2001      Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- PN-72/B-10180      Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-75/B-94000      Okucia budowlane. Podział.
- PN-B-30150:97      Kit budowlany trwale plastyczny.
- PN-87/B-06200      Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
- PN-EN 10025:2002      Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania.
- PN-75/M-69703      Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

## **ST-01.07 – ŚLUSARKA**

**Szczegółowa specyfikacja techniczna związana z wykonaniem ślusarki budowlanej.**

### **1. WSTĘP**

Podstawowe informacje podano w rozdziale ST-01.00 „WYMAGANIA OGÓLNE”

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

- Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie: wykonania projektowanej ślusarki tj. rekonstrukcji wszystkich elementów metalowych wskazanych w dokumentacji jako nieoryginalne,
- Czyszczenie i usuwanie starych powłok malarskich i istniejących elementów ślusarki zewnętrznych i wewnętrznych jak: kraty okienne, ściąg stalowy, klamry, balustrady schodów wewnętrznych w wieży,
- Zabezpieczenie antykorozyjne wszystkich elementów ślusarki.

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż ślusarki budowlanej (elementów stalowych) – rekonstrukcji wszystkich elementów metalowych wskazanych w dokumentacji jako nieoryginalne.

#### **1.4. Ogólne wymagania.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, artykułami ustawy Prawo budowlane „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

### **2. MATERIAŁY**

**2.1. Kraty metalowe okienne** wykonać ściśle na wzór zachowanych krat okiennych. Wszystkie kraty wykonane z walcowanych elementów stalowych o przekroju kwadratowym i prostokątnym gięte na zimno i łączone nitami na wzór krat zachowanych na innych oknach.

**2.2. Okucia okien i drzwi** wykonać w przypadku braku istniejących okuć. Wykonywać ściśle na wzór zachowanych okuć okiennych i drzwiowych.

#### **2.3. Łączniki:**

Jako łączniki krat okiennych występują: nity metalowe kuty wykonywane na wzór istniejących łączników.

Jako łączniki okuć występują: nity metalowe kuty, gwoździe dobierane na wzór elementów oryginalnych.

Do osadzania krat okiennych stosować zaprawy do renowacji kamienia identyczne jak stosowane do renowacji pozostałych elementów kamiennych.

#### **2.4. Powłoki antykorozyjne:**

Dla wszystkich elementów stalowych odtwarzanych i zachowywanych stosować zabezpieczenie antykorozyjne dla kategorii C3 - malowanie farbą proszkową w kolorze grafitowym RAL7015 mat.

### **3. SPRZĘT**

Do wykonania i montażu ślusarki może być użyty dowolny sprzęt. Sprzęt powinien być sprawny, kompletny oraz posiadać odpowiednie parametry techniczne oraz certyfikaty.

### **4. TRANSPORT**

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą. Elementy ślusarki wykonane w całości i malowane (cynkowane) poza terenem budowy należy przewozić w sposób uniemożliwiający wygięcie, wyboczenie bądź zwichrowanie elementów oraz zabezpieczyć powłoki antykorozyjne przed uszkodzeniem w czasie transportu.

Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, jeśli będą odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Podstawowe informacje podano w rozdziale ST-01.00 „WYMAGANIA OGÓLNE”

### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót.**

Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty.

### **5.2. Zakres wykonywanych robót**

#### **5.2.1. Wykonanie elementów ślusarki budowlanej**

Stalowe kraty i okucia wykonywane poza terenem budowy i dostarczane przez producenta po wykonaniu w całości. Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żuźla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności należy wyszlifować.

Łączenia wszystkich elementów krat okiennych należy wykonywać jako nitowane. Stosować nity stalowe z łbem okrągłym, które powinny być zakuwane w sposób odtwarzający połączenia oryginalnych krat.

Elementy ślusarki malować proszkowo w całości po wykonaniu montażu poszczególnych części.

Do łączenia elementów ślusarki z skrzydłami i ościeżnicami drzwi, okien, stosować łączniki stalowe na wzór oryginalnych zachowanych w pozostałych oknach.

Istniejące okucia w drzwiach i oknach należy poddać czyszczeniu, konserwacji i zabezpieczyć antykorozyjnie. Konserwacja tych elementów powinna zostać przeprowadzona w stopniu wystarczającym do płynnego działania wszystkich elementów ruchomych we współpracy ze skrzydłami, ościeżnicami, progami i parapetami drzwi i okien.

#### **5.3. Nanoszenie pokryw antykorozyjnych**

Wszystkie elementy stalowe wykonane są ze stali kwasoodpornej o powierzchni szczotkowanej i nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych. Połączenia spawane należy wykonać ze stali kwasoodpornej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Badanie materiałów**

Badanie materiałów użytych do wykonania elementów ślusarki budowlanej należy przeprowadzić na podstawie zaświadczeń o jakości wystawianych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

### **6.2. Badanie gotowych elementów powinny obejmować:**

- sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych
- sprawdzenie prawidłowej współpracy elementów ruchomych okuć z pozostałymi częściami drzwi i okien
- sprawdzenie przeprowadzenia konserwacji zachowywanych elementów ślusarki

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

### **6.3. Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:**

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją,
- sprawdzenie prawidłowej współpracy elementów ruchomych okuć z pozostałymi częściami drzwi i okien.

Roboty podlegają odbiorowi.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w rozdziale „ST-01.00 – WYMAGANIA OGÓLNE”.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności podane w punktach 5 i 6. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z zaświadczeniem o jakości wystawionymi przez wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie. Nie dopuszcza się stosowania do

robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności robót podano w rozdziale „ST-01.00 – WYMAGANIA OGÓLNE”.

## ST-01.08 – ROBOTY ELEWACYJNE

**Specyfikacja techniczna dotycząca wykonania robót budowlanych związanych z remontem i zabezpieczeniem istniejących elewacji, w szczególności remontem i zabezpieczeniem okładzin i elementów konstrukcyjnych kamiennych oraz dekoracyjnych elementów kamiennych**

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem i zabezpieczeniem istniejących elewacji Ratusza Miejskiego w Ząbkowicach Śląskich, w szczególności remontu i zabezpieczenia dekoracyjnych elementów kamiennych.

#### 1.2. Zakres robót budowlanych

W zakres robót objętych specyfikacją wchodzi:

- przygotowanie powierzchni przeznaczonych do remontu i inne czynności z tym związane,
- uzupełnienie ubytków w elementach kamiennych cokołu i schodów zewnętrznych wraz z uzupełnieniem spoin,
- uzupełnienie ubytków w elementach kamiennych opasek, parapetów i nadproże otworów okiennych i drzwiowych wraz z uzupełnieniem spoin,
- uzupełnienie ubytków w elementach balustrad kamiennych oraz kamiennego helmu wieży wraz z uzupełnieniem spoin,
- uzupełnienia ubytków w elementach kamiennych pilastrów, gzymsów, okapów, portali, kwiatonów, pinakli, rzygaczy, słupów i rozet oraz wszystkich elementów dekoracyjnych na elewacjach wykonanych z kamienia,
- wzmocnienie istniejących elementów kamiennych
- zabezpieczenie hydrofobowe i antysolne powierzchni istniejących i odtwarzanych elementów kamiennych
- odtworzenie zniszczonych rur spustowych wraz z osadnikami
- odtworzenie zniszczonych obróbek blacharskich

#### 1.3. Charakterystyka terenu budowy

Roboty realizowane na zewnątrz budynku.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0.0. Poniżej zostały przedstawione systemowe rozwiązania wykonywania prac renowacyjnych dla starych ścian murowanych z kamienia wykonywanych wg instrukcji WTA 2-9-04/D w oparciu o rozwiązania systemowe. Przy robotach renowacyjnych możliwe jest wykorzystywanie innych systemów renowacyjnych pod warunkiem spełnienia założeń opisanych w tej ST. Rozwiązania zostały przedstawione jako określenie minimalnego standardu.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Pasta czyszcząca

Do czyszczenia elewacji należy zastosować tiksotropową lekko kwaśną pastę czyszczącą, która rozpuszcza w sposób delikatny zabrudzenia na powierzchni porowatych kamienia naturalnego lub produkt równoważny spełniający poniższe kryteria:

Dane techniczne

Odczyn pH:	5
Lepkość:	1200 mPa•s
Nośnik:	woda
Konsystencja:	Tiksotropowa, pasta

#### 2.2. Zaprawa renowacyjna:

Ubytki w istniejącym kamieniu uzupełnić przy pomocy mineralnej gruboziarnistej zaprawy w kolorze niestandardowym popielatego piaskowca dobranym wg dostarczonej próbki. Dopuszcza się zastosowanie innego równoważnego produktu spełniającego poniższe kryteria.

#### Dane techniczne

Grubość ziarna:	$\leq 2 \text{ mm}$
Gęstość nasypowa:	ok. 1,7 kg/l
Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (n):	$< 13 \text{ N/mm}^2$
Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (w):	$< 8 \text{ N/mm}^2$
Moduł Young'a E zgodnie z DIN 1048:	$E \sim 15 \cdot 103 \text{ N/mm}^2$ lub $9 \cdot 103 \text{ N/mm}^2$
Odształcenie skurczowe (DIN 52450):	po 7 dniach ok. -0,3 mm/m po 28 dniach ok. -0,7 mm/m
Kolor:	Dobry indywidualnie wg dostarczonej próbki istniejącego piaskowca

#### 2.3. Preparat do wzmacniania kamienia

Do wzmocnienia istniejącego kamienia zastosować uelastyczniony preparat do wzmacniania oparty na estrach etylowych kwasu krzemowego lub produkt równoważny spełniający poniższe kryteria.

#### Dane techniczne

Zawartość substancji czynnej:	ok. 85% wag.
Gęstość przy 20°C:	1,0 g/cm <sup>3</sup>
System katalizatora:	neutralny
Ilość wytrąconego żelu po zastosowaniu:	ok. 500 g/l

#### 2.4. Zaprawa do uzupełnienia spoin

Do uzupełnienia spoin w cokole z piaskowca oraz wszystkich elementów kamiennych elewacji zastosować specjalną gotową zaprawę trasowo-wapienno-cementową do spoinowania spełniającą poniższe kryteria:

#### Dane techniczne

Gęstość nasypowa:	ok. 1,5 kg/dm <sup>3</sup>
Zapotrzebowanie wody:	ok. 12% lub ok. 11%
Wytrzymałość na ściskanie:	$\geq 10 \text{ N/mm}^2$ (M10)
Dynamiczny moduł Younga:	$\geq 10.000 \text{ N/mm}^2$
Porowatość stwardniałej zaprawy:	ok. 30 % obj.

#### 2.5. Impregnacja hydrofobizująca

Do hydrofobizującego zabezpieczenia wszystkich powierzchni kamiennych elewacji budynku należy użyć małowężasteczkowego, reaktywnego, oligomerycznego roztworu siloksanowego spełniającego poniższe kryteria:

#### Dane techniczne

Zawartość siloksanów:	ok. 7 % wag.
Nośnik:	węglowodory alifatyczne o nikłym zapachu
Gęstość:	ok. 0,80 g/cm <sup>3</sup>
Lepkość:	44 sek. w kubku DIN 2
Długotrwałość działania po utworzeniu substancji czynnej:	$> 10$ lat udowodnione
Odporność na alkalia po utworzeniu substancji czynnej:	do pH 14

#### 2.6. Impregnacja antysołna

Do impregnacji kamienia zastosować wodny alkaliczny preparat antysołny.

#### 2.7. Kamieniarka

Elementy kamienne z ubytkami  $>10 \text{ cm}$  oraz zniszczone i skorodowane w stopniu uniemożliwiającym wykonanie napraw należy po usunięciu zastąpić nowymi elementami kamiennymi wykonanymi z piaskowca. Kolor, rysunek i powierzchnia piaskowca powinny być dobrane na podstawie dostarczonej próbki z istniejącego muru oraz musi być zaakceptowana przez projektanta. Do mocowania elementów kamiennych należy użyć kotew ze stali austenitycznej oraz renowacyjnej mineralnej zaprawy do

uzupełniania kamienia.

## **2.8. Woda**

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

## **2.9. Instalacja odprowadzania wody opadowej**

Uszkodzone i wtórne (stalowe) odcinki rur spustowych należy wymienić na rurę spustową miedzianą zakończoną proj. osadnikiem żeliwnym wyposażonym w czyszczak w poziomie nawierzchni chodnika. Średnicę rur spustowych należy dobrać wg średnicy oryginalnych rur spustowych. Sztytce rury spustowej należy dopasować do otworu w istniejącym kamiennym okapie rynny.

Rury spustowe, a także inne materiały potrzebne do montażu powinny posiadać deklarację zgodności oraz ocenę Państwowego Zakładu Higieny.

Uchwyty systemowe rur spustowych z blachy miedzianej.

## **2.10. Obróbki blacharskie**

Blachy do obróbek blacharskich, rur spustowych:

- Blacha miedziana patynowana, grubości 0,55 mm

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w „ST-01.00 WYMAGANIA OGÓLNE”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takich narzędzi i sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót. Wykonawca powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

- d) samochód dostawczy, 3,5
- e) wyciąg budowlany do pionowego transportu odpadów lub inne urządzenie o podobnym zastosowaniu,
- f) Rusztowania,
- g) Mieszarka lub betoniarka wolnospadowa, naczynia i mieszadło do wolnoobrotowej wiertarki,
- h) narzędzia tynkarskie do nakładania i zacierania zapraw,
- i) Do gruntowania i impregnacji - pędzel wałek, urządzenia do malowania natryskowego,
- j) Myjka wysokociśnieniowa,
- k) Drobny sprzęt pomocniczy.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania stawiane transportowi podano w „ST-01.00 – WYMAGANIA OGÓLNE”.

Środki transportu na placu robót jak i poza nim muszą zapewnić należytą ochronę wszelkich budowli znajdujących się na terenie prowadzonych prac. Na okres budowy Wykonawca opracuje technologię transportu materiałów w czynnym obiekcie zabytkowym oraz projekt organizacji transportu w obrębie placu budowy we własnym zakresie i uzgodni go z Zamawiającym i właściwymi organami. Jakikolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania warunków prawidłowego transportu w obrębie placu budowy oraz poza nim obciążają Wykonawcę. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i dostarczonych materiałów. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę. Odpady należy przewozić zabezpieczone tak, aby nie wypadły w trakcie transportu i nie zanieczyszczały środowiska. Zalecany jest transport w szczelnie zamkniętych kontenerach. Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami (mechanicznymi i na skutek oddziaływania czynników atmosferycznych).

### **Składowanie:**

Płynne preparaty składować w zamkniętych, oryginalnych pojemnikach, w miejscu chłodnym i suchym, chronionym przed mrozem. Pojemniki należy chronić przed temperaturami powyżej +30°C.

Suche zaprawy przechowywać w zamkniętych pojemnikach, na drewnianych rusztach, w miejscu suchym i chronionym przed wilgocią.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1. Zasady ogólne wykonania robót budowlanych**

Ogólne warunki wykonania robót rozbiórkowych podano w „ST-01.00 – WYMAGANIA OGÓLNE”.

Wykonawca opracuje technologię wykonania renowacji elewacji i przedstawi do akceptacji Inspektora nadzoru. Wykonawca winien przestrzegać wszystkie zarządzenia Inspektora nadzoru w zakresie prowadzenia prac budowlanych na terenie obiektu zabytkowego. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji zarys metodologii robót, projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonywaniem renowacji elewacji. Zarys metodologii robót powinien być sporządzony przez Wykonawcę zgodnie z odpowiednimi normami i zawierać wszystkie niezbędne elementy robót związane z wykonaniem zakresu robót zawartych w niniejszej Specyfikacji Technicznej. Zastosowane w projekcie wykonawczym rozwiązania techniczne, przyjęte materiały, muszą posiadać zezwolenia, uzgodnienia i atesty. Wykonawca winien opracować projekt organizacji robót biorąc pod uwagę brak możliwości wyłączenia z działania obiektu. Projekt organizacji i harmonogram robót należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru.

## **5.2. Przygotowanie podłoża**

### **5.2.1. Odczyszczenie murów**

Wszystkie stare zaprawy nanoszone w doraźnych naprawach należy usunąć. Należy usunąć zniszczone i skorodowane elementy kamienne, które wykazują zniszczenia powyżej 40% oraz ubytki >10 cm. Wszystkie zmurzałe spoiny które nie wykazują dostatecznych właściwości wytrzymałościowych należy wyskrobać na głębokość 10 - 15 mm od lica muru. Całość elewacji należy umyć bardzo dokładnie z zastosowaniem pasty czyszczącej i spłukać gorącą wodą pod ciśnieniem i pozostawić cegły do wyschnięcia. Miejsca z nalotem gipsowym, oraz partie trudno usuwalne przy czyszczeniu chemicznym należy oczyścić przez mikropiaskowanie najdrobniejszą partią pisaku szklarskiego. Należy poddać odsalaniu partie muru szczególnie zasolone związkami azotowymi za pomocą bentonitu z piachem lub za pomocą ligniny metodą migracji do rozszerzonego środowiska. W razie potrzeby zabieg należy powtórzyć kilkakrotnie.

### **5.2.2. Neutralizacja podłoża**

Usunięcie skażeń biologicznych (mchów, glonów, porostów, bakterii, grzybów pleśniowych) mechanicznie np. szczotką drucianą i zmyć ciepłą wodą przy pomocy myjki ciśnieniowej. Naniesienie na oczyszczoną powierzchnię wodorozcieńczalnego preparatu dezynfekującego do powierzchni zaatakowanych przez algi lub grzyby od 0,1-0,5 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.

## **5.3. Uzupełnienie ubytków w elementach kamiennych z zastosowaniem zaprawy**

**Przygotowanie kamieniarskie:** Miejsca, na które ma być nałożona mineralna zaprawa do uzupełniania kamienia należy obrysować liniami krzyżującymi się pod kątem prostym a następnie wykuć młotkiem i przecinakiem lub wyciąć szlifierką kątową. Uszkodzone, zniszczone przez czynniki atmosferyczne powierzchnie należy wykuć do zdrowego kamienia. Niezbędne jest usunięcie wszystkich luźnych lub osłabionych części z całego obszaru naciętych ze wszystkich stron miejsc uszkodzonych.

**Sposób nakładania:** Przed nałożeniem zaprawy wymagane jest, szczególnie w przypadku głębokich ubytków, wykonanie jedno lub wielowarstwowego rdzenia z zaprawy podkładowej. Miejsca przeznaczone do wykonania prac należy przedmuchać sprężonym powietrzem, dobrze wstępnie zmoczyć (zaleca się zmoczyć już dzień wcześniej) i pokryć zaprawą w konsystencji szlamu (ok. 1 l wody na 5 kg zaprawy). Na świeżą warstwę szlamu nakłada się natychmiast zaprawę w konsystencji plastycznej (750 ml wody na 5 kg zaprawy), tak, aby warstwa zaprawy wystawała 1-2 mm powyżej otaczającego kamienia. Należy koniecznie zachować układ spoin muru. Lekko związaną zaprawę przetrzeć następnie pacą pokrytą porowatą gumą a po 3-4 godzinach (gdy ziarno wyskakuje przy przeciągnięciu cykliną) poddaje obróbce kamieniarskiej w celu dopasowania do oryginalnej powierzchni kamienia. Nie powinno się nakładać grubszych warstw zaprawy renowacyjnej (maks. 3 cm). Należy nadzorować wiązanie materiału, szczególnie w ciepłych porach roku. Wymagane jest zwilżanie nałożonej zaprawy co najmniej dwa razy dziennie w ciągu pierwszych czterech dni, aby wykluczyć możliwość nadmiernego wysuszenia zaprawy np. przez zawieszenie w naprawionych miejscach wilgotnego płótna.

Przed przystąpieniem do wykonania całości robót odtwarzania kamienia należy wykonywać powierzchnię próbną.

**Zużycie:** Ok. 1,8 kg na 1 litr wypełnianej przestrzeni (n) lub ok. 1,3 kg (w). Zużycie zależy od grubości nakładanej warstwy materiału.

## **5.4. Uzupełnienie spoin zaprawą do spoinowania**

Wydrapane zmurzałe spoiny we wszystkich kamiennych elementach elewacji, należy uzupełnić specjalną gotową zaprawę trasowo-wapienno-cementową do spoinowania.

**Podłoże:** Należy wykonać próbne spoinowanie, które powinno wyjaśnić, czy odcień, wytrzymałość i



przyczepność odpowiadają wymaganiom. Odcień faktycznie uzyskiwany po wyschnięciu i stwardnieniu zależy od warunków panujących podczas twardnienia i wybranej metody układania. Po wykonaniu różnych próbek właściwą metodę układania należy uzgodnić z projektantem. Ubytki w strefie spoin należy wypełnić odpowiednią zaprawą przed spoinowaniem. Spoiny należy tak przygotować, aby średnia głębokość wypełnienia zaprawą spoinową wynosiła co najmniej 2 cm (zależnie od szerokości spoiny). Po obróbce mechanicznej spoiny należy zasadniczo oczyścić z pyłu i luźnych cząstek.

**Sposób stosowania:** Otwartą, oczyszczoną spoinę należy wstępnie zwilżyć. Zaprawę spoinową miesza się starannie doprowadzając do konsystencji międko plastycznej/wilgotnej (czas mieszania co najmniej 1 minuta). Pozostawić na ok. 1 minutę (czas dojrzewania), następnie dodać resztę wody, aby uzyskać konsystencję odpowiednią do stosowania i ponownie wymieszać. Ilość wody dodawanej do zaprawy spoinowej zależy od wybranego wariantu spoiny. Podczas spoinowania powinno się pracować możliwie dwuwarstwowo i wciskać zaprawę aby uzyskać zwartą strukturę. Powierzchnię ściągając, ale nie wygładzać (nie "prasować") kielnią spoinówką. Należy zapewnić odpowiednio długie utrzymywanie w stanie wilgotnym w celu ochrony przed zbyt szybkim wyschnięciem. Robót nie wykonywać w temperaturach poniżej +5°C i powyżej +30°C oraz w prażącym słońcu. Świeżo wyspoinowane powierzchnie chronić przez co najmniej 1 dzień przed deszczem i mrozem (w razie potrzeby osłonić folią). Dla wykonywania powyższych robót obowiązują ogólne reguły rzemiosła i normy, zwłaszcza DIN 1053.

**Zużycie:** W zależności od szerokości i głębokości spoiny, przy uziarnieniu 1 mm ok. 1,6 kg suchej zaprawy/l wypełnianej przestrzeni względnie przy uziarnieniu 2 mm ok. 1,7 kg /l.

### 5.5. Wzmocnienie murów

Wszystkie elementy kamienne elewacji należy wzmocnić uelastycznionym preparatem do wzmacniania wybranego producenta.

**Przygotowanie podłoża:** Do wzmocnienia podłoża należy przystąpić po wykonaniu wszystkich zabiegów wymienionych w pkt. 5.1 i 5.4. Aby cała osłabiona strefa kamienia mogła zostać nasączona uelastycznionym preparatem do wzmacniania, powierzchnie przeznaczone do wykonania zabiegu muszą być powietrznie suche, chłonne i nie nagrzane. W momencie wykonywania zabiegu zarówno temperatury preparatu jak i podłoża oraz otaczającego powietrza powinny mieścić się w zakresie pomiędzy 8°C i 25°C. Dla uniknięcia silnego podgrzania należy stosować np. osłony przeciwsłoneczne. Powierzchnie należy zarówno przed, w trakcie jak i po wzmocnieniu chronić przed słońcem, deszczem i wiatrem.

**Sposób stosowania:** Warunkiem właściwego wzmocnienia jest nasączenie całej zwietrzałej strefy kamienia preparatem wzmacniającym, aż do zdrowego rdzenia. W tym celu należy nanosić preparat na materiał budowlany metodą polewania. W przypadku metody polewania należy nasączać preparatem małe powierzchnie (ewentualnie kamień po kamieniu), mokre na mokre, aż наносzony materiał nie będzie już wchłaniany przez kamień. Nie należy stosować tzw. "szybkiej hydrolizy". W razie potrzeby można, po 2-3 tygodniach od pierwszego zabiegu, wykonać następny zabieg wzmocnienia, przy czym zawsze należy całkowicie nasączyć całą zwietrzałą strefę kamienia. Wymagane zużycie preparatu należy określić w laboratorium w trakcie badań wstępnych oraz na powierzchni próbnej, zależy ono od chłonności podłoża i sposobu nakładania. W celu uniknięcia zmiany odcienia powierzchni wzmacnianej spowodowanej zbyt dużym jej przesyceniem preparatem, należy bezpośrednio po osiągnięciu nasycenia przemyć powierzchnię kamienia bezwodnym rozpuszczalnikiem.

**Zużycie:** Zużycie może wynosić od 0,1 l/m<sup>2</sup> do wielu litrów na m<sup>2</sup> (zależy od chłonności podłoża i sposobu nakładania).

### 5.6. Impregnacja hydrofobizująca

Wszystkie kamienne powierzchnie elewacji należy zaimpregnować hydrofobizująco preparatem silanowo-siloksanowym do kamienia naturalnego.

**Przygotowanie podłoża:** Podłoże musi być możliwie suche i chłonne, przy czym warunki te powinny być zachowaniem stopniu możliwie równomiernym dla całego podłoża. Części elewacji, które nie powinny stykać się z preparatem impregnującym, tj. okna, powierzchnie malowane, szkło, należy chronić przez przykrycie folią budowlaną (z polietyleny).

**Sposób nakładania:** Środek impregnujący powinien być наносzony metodą polewania beciśnieniowego aż do takiego nasycenia żeby po powierzchni materiału budowlanego spływała błonka płynu o długości 30 - 50 cm. Podczas polewania dysza powinna być prowadzona poziomo, bez odrywania, wzdłuż elewacji. Po wsiąknięciu środka impregnującego cykl należy kilkakrotnie powtórzyć. Ciśnienie i średnicę dyszy należy tak dobrać, żeby nie następowało rozpylanie mgławicowe. Aby uniknąć usterek, należy wydzielone części elewacji impregnować bez przerwy, aż do zakończenia zabiegu. W przypadku małych skomplikowanych powierzchni, gdzie nanoszenie przez natrysk jest niemożliwe, należy pracować pędzlem lub wałkiem. Aby

uniknąć przy takiej metodzie pracy wprowadzenia zbyt małych ilości impregnatu, należy pracować dobrze nasączonym narzędziem. Świeżo zaimpregnowane powierzchnie należy chronić przed deszczem przez co najmniej 5 godzin. Nie nanosić środka impregnującego przy silnym wietrze lub dużym nasłonecznieniu. Impregnację hydrofobizującą można wykonywać przy temperaturach pomiędzy 10°C i 25°C. Chronić przed zbyt mocnym nagrzaniami powierzchni przez promieniowanie słoneczne. Wszystkie okna i drzwi należy podczas prac impregnacyjnych przykryć folią polietylenową, a po impregnacji przewietrzyć wnętrze kaplicy.

### **5.7. Obróbki blacharskie:**

Obróbki blacharskie z blachy miedzianej o grubości od 0,5 mm do 0,55 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od – 15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji. Wymiana obróbek blacharskich dotyczyć będzie jedynie uszkodzonych i niekompletnych fragmentów istniejących obróbek wskazanych w dokumentacji projektowej. Kolorystyka i wymiary uzupełnień powinny odpowiadać istniejącemu pozostawionemu pokryciu.

### **5.8. Instalacje odprowadzania wód opadowych.**

Rozstaw rur spustowych powinien wynikać z lokalizacji otworów odprowadzających wody opadowe z okapów kamiennych dachu.

Rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:32001, PN-B- 94701:1999 i PN-B94702:1999.

Rury spustowe z blachy stalowej powinny być:

- Wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe.
- Łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości.
- Mocowane do ścian uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 mm w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach.
- Rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

## **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady ogólne**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w „ST-01.00 – WYMAGANIA OGÓLNE”.

Kontrola związana z wykonaniem remontu elewacji powinna być przeprowadzona zgodnie z odpowiednimi normami oraz niniejszą Specyfikacją Techniczną. Kontrola związana z wykonaniem renowacji elewacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich etapów robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za właściwe, jeżeli wszystkie wymagania dla danego etapu robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy dany etap poprawić i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Wszystkie elementy robót, które wykazą odstępstwa od postanowień niniejszej specyfikacji zostaną ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

### **6.2. Kontrole i badania w trakcie wykonywania robót**

Badanie jakości materiałów użytych do wykonania renowacji elewacji następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych podanych w pkt. 2 niniejszej ST. Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej oraz muszą posiadać aktualne świadectwa jakości, świadectwa dopuszczenia do stosowania, atesty, świadectwa pochodzenia lub inne dokumenty potwierdzające zgodność z wymaganiami Zamawiającego i uzyskać każdorazowo, przed wbudowaniem akceptację Inspektora nadzoru. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru wszystkie badania i atesty gwarancji wystawione przez producenta na stosowane materiały, potwierdzające, że materiały spełniają warunki techniczne wymagane przez związane normy. Kontrola jakości wykonania renowacji elewacji polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego, zgodnie z Warunkami Technicznymi Robót Budowlanych. Kontrola jakości wykonanego zakresu robót dotyczy zgodności jego wykonania z przepisami, Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego.

**6.2.1. Badania w czasie prowadzenia robót** polegają na sprawdzaniu przez Zamawiającego na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami ST. W szczególności obejmuje:

- badanie dostaw materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości cech geometrycznych wykonywanych elementów

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego, zaakceptowanie przez Inspektora nadzoru wyników badań laboratoryjnych Wykonawcy, a także sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

## **7.OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „ST-01.00 – WYMAGANIA OGÓLNE”.

Ilość wykonanych robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru dokonanego na budowie. Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podanie rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie trwania robót między Wykonawcą a Inspektorem nadzoru.

### **7.2. Jednostki obmiaru**

- 1 m<sup>2</sup> – dla remontowanego muru,
- 1 m – dla renowacji elementów ciągnionych,
- 1 szt. – dla renowacji innych elementów i robót naprawczych murów,
- 1 dm<sup>2</sup> – dla robót naprawczych elementów kamiennych,
- 1 m<sup>2</sup> – dla wykonania rusztowań.

## **8.ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Ogólne zasady Odbioru Robót** podano w „ST-01.00 – WYMAGANIA OGÓLNE”.

**8.2. Odbiór Robót należy dokonywać zgodnie z PN81/B-10725.**

Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również prac zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru a także odpowiednimi normami i przepisami. Odbiorowi Robót podlegają wszystkie roboty przewidziane w pkt. 5 niniejszej ST.

## **9.PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady płatności podano „ST-01.00 – WYMAGANIA OGÓLNE”.

### **9.2. Sposób płatności**

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym, a wykonawcą będzie dokonane: zgodnie z ustaleniami umowy.

### **9.3. Zasady obliczania ceny jednostkowej**

Cena robót obejmuje, ale nie ogranicza się do:

**Wszystkie prace renowacyjne:**

- dostawy materiałów,
- oczyszczenia elewacji,
- wykucia i odbicia tynków z doraźnych napraw oraz starych zmurszałych kamieni i ubytków w kamieniarce,
- hydrofobizacji powierzchni,
- naprawy i renowacji cokołów, schodów, elementów kamiennych,
- odsolenia miejsc zasolonych, neutralizacja podłoża,
- wytrasowania elementów,
- fugowania spoin,
- wzmacnianie odspojonych wiązań muru,

- wmurowania nowych cegieł,
- badań na budowie i laboratoryjnych.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Obowiązujące w RP przepisy BHP, ze szczególnym uwzględnieniem wykonania rusztowań, zabezpieczeń i pracy na wysokości oraz:

- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.
- PN-B-14504 Zaprawy budowlane cementowe.
- PN-B-19701 Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-B-30003 Cement murarski 15.
- PN-B-30020 Wapno budowlane. Wymagania.
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
- **PN-B-12061 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły i kształtki elewacyjne.**

**Wykonał**  
**mgr inż. arch. Paweł Urbanek**