



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT KONSERWACYJNO-BUDOWLANYCH

<b><i>Nazwa inwestycji:</i></b>	Prace konserwatorsko – budowlane przy elewacji budynku <b>sali gimnastycznej</b> I Liceum Ogólnokształcącego im. Floriana Ceynowy w Świeciu
<b><i>Dział:</i></b>	45000000-7 Roboty budowlane 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne
<b><i>Adres inwestycji:</i></b>	ul. Gimnazjalna 3, 86-100 Świecie dz. nr 1255/10, obręb 0001 Świecie j.ew. 041409_4
<b><i>Inwestor:</i></b>	Powiat Świecki – Liceum Ogólnokształcącym im. Floriana Ceynowy ul. Gimnazjalna 3, 86-100 Świecie
<b><i>Branża:</i></b>	Budowlana, konserwatorska
<b><i>Opracował:</i></b>	mgr inż. Marek Miętus

12.05.2025

## **SPIS SPECYFIKACJI**

### **OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

ST-00 Wymagania ogólne	3-16
ST-01 Prace przygotowawcze	17-19
ST-02 Odsalanie i dezynfekcja ścian	20-22
ST-03 Prace murarskie	23-36
ST-04 Roboty renowacyjno-murarskie - konserwacja ścian z cegły ceramicznej	37-44
ST-05 Roboty renowacyjno-murarskie - konserwacja ścian murowanych z kamienia	42-45
ST-06 Roboty dekarские	46-47
ST-07 Powłoki antykorozyjne	48-55

**Dział:** 45000000-7 Roboty budowlane  
**Kategoria:** 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

## **1. WSTĘP**

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach projektu pt. „**Prace konserwatorsko – budowlane przy elewacji budynku sali gimnastycznej I Liceum Ogólnokształcącego im. Floriana Ceynowy w Świeciu**”

### 1.2. Zakres stosowania ST

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

Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie do przewidzianych projektem zadania, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji zadania, obiektu i robót, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości.

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

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST), niezbędnych do realizacji przedsięwzięcia podanego w pkt. 1.1.

### 1.4. Określenia podstawowe

Ilekoć w ST jest mowa o:

**1.4.1. obiekcie budowlanym** - należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

**1.4.2. budynku** - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

**1.4.3. budynku mieszkalnym jednorodzinnym** - należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nie przekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

**1.4.4. budowli** - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

**1.4.5. obiekcie małej architektury** - należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
- b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

**1.4.6. tymczasowym obiekcie budowlanym** - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski

uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

**1.4.7. budowie** - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.8. robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

**1.4.9. remoncie** - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

**1.4.10. urządzeniach budowlanych** - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

**1.4.11. terenie budowy** - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

**1.4.12. terenie zamkniętym** - należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,

b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.

**1.4.13. obszarze oddziaływania obiektu** - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

**1.4.14. drodze tymczasowej (montażowej)** - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

**1.4.15. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane** - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

**1.4.16. pozwoleniu na budowę** - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

**1.4.17. dokumentacji budowy** - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

**1.4.18. dokumentacji powykonawczej** - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

**1.4.19. wyrobie budowlanym** - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**1.4.20. materiałach** - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Nadzór Inwestorski.

**1.4.21. laboratorium** - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

**1.4.22. aprobacie technicznej** - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**1.4.23. instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji)** - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

**1.4.24. grupach, klasach, kategoriach robót** – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 roku w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 roku z późniejszymi zmianami)

**1.4.25. robocie podstawowej** - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

**1.4.26. części obiektu lub etapie wykonania** - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

**1.4.27. ustaleniach technicznych** - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno - użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

**1.4.28. rekultywacji** - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

**1.4.29. odpowiedniej zgodności** - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**1.4.30. kierowniku budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

**1.4.31. nadzorze inwestorskim (inspektor nadzoru inwestorskiego)** - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

**1.4.32. poleceniu Nadzoru Inwestorskiego** - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Nadzór Inwestorski w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**1.4.33. projektancie** - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

**1.4.34. dzienniku budowy** - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

**1.4.35. rejestrze obmiarów** - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Nadzór Inwestorski książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Nadzór Inwestorski.

**1.4.36. przedmiarze robót** - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

**1.4.37. właściwym organie** - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

**1.4.38. organie samorządu zawodowego** - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).

**1.4.39. opłacie** - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

**1.4.40. istotnych wymaganiach** - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

**1.4.41. normach europejskich** - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

**1.4.42. Wspólnym Słowniku Zamówień** - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.

Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

**1.4.43. zarządzającym realizacją umowy** - jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

**1.4.44. Inspektorze Konserwacji Zabytków** – jest to osoba zajmująca się zabezpieczaniem zabytków, działająca w ramach uprawnień nadanych im przez ustawę o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, oddelegowana do wypełniania ww. zadań, przez wojewódzkiego Konserwatora Zabytków

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Wykonawca musi uwzględniać:

- zabezpieczenie obszarów objętych zakresem inwestycji;
- transport i przechowywanie materiałów zgodnie z ustaleniami z Inwestorem;
- ewentualne wykonywanie prac w godzinach ustalonych z inwestorem;
- uzgodnienie z Administratorem zakresu wykorzystania terenu przez Wykonawcę.

##### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekaze dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet SST, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaze dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

##### 1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

##### 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Nadzór Inwestorski stanowią załączniki do umowy (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 kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Nadzór Inwestorski, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

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

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi.

W przypadku spraw spornych i nieuregulowanych kontraktem Zamawiający dokona rozstrzygnięcia powołując się na wymienione w kontrakcie normy i wytyczne przedmiotowe lub wiedzę własną lub osób trzecich.

##### 1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi pieszce, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Nadzorem Inwestorskim.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Nadzorem Inwestorskim.

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

#### 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 budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

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

#### 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste), 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 zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### 1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Nadzór Inwestorski i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na mu przez Zamawiającego.

#### 1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Nadzór Inwestorski.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Nadzoru Inwestorskiego.

#### 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 do zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

#### 1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

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

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Nadzór Inwestorski o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### 1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

W stosunku do powołanych w kontrakcie norm i przepisów mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy – pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu co najmniej 28 dni przed datą oczekiwanego przez wykonawcę zatwierdzenia ich przez zamawiającego. W przypadku gdy Zamawiający stwierdzi, iż zaproponowane zmiany nie zapewnią zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w Kontrakcie.

## **2. MATERIAŁY**

### 2.1. Wymagania ogólne

Materiały muszą być z asortymentu bieżąco produkowanego i odpowiadać wymaganiom kontraktu. Wykonawca oraz jego wszyscy poddostawcy spełnią przy tym wszystkie wymogi przytoczone w tym zakresie przez Prawo Budowlane oraz obowiązujące Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych.

Podane w niniejszej Specyfikacji technicznej oraz w przedmiarze robót nazwy własne (pochodzenie, producent, itd.) mają jedynie charakter pomocniczy dla określenia podstawowych parametrów i cech zastosowanych materiałów. Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązań równoważnych. Produkt równoważny to taki, który ma te same cechy funkcjonalne, co wskazany w dokumentacji konkretny z nazwy lub pochodzenia produkt. Jego jakość nie może być gorsza od jakości określonego w specyfikacji produktu oraz powinien mieć parametry nie gorsze niż wskazany produkt.

### 2.2. Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca przedstawi Nadzorowi Inwestorskiemu szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Nadzór Inwestorski. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Specyfikacjach Technicznych (ST).



Na życzenie Zamawiającego Wykonawca przedstawi także inne informacje o materiałach jak; dane techniczne, skład chemiczny itp.

Wszystkie materiały przed wbudowaniem muszą uzyskać akceptację Inspektora nadzoru oraz Inspektora Konserwacji Zabytków.

### 2.3. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

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

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

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba, że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Nadzoru Inwestorskiego. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### 2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Nadzór Inwestorski. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem 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 Nadzór Inwestorski.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Nadzorem Inwestorskim lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### 2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Nadzór Inwestorski o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Nadzoru Inwestorskiego i Konserwatorskiego

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje 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 ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Nadzór Inwestorski.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Nadzór Inwestorski w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Nadzór Inwestorski o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Nadzoru Inwestorskiego, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Nadzór Inwestorski zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

## **4. TRANSPORT**

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

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, ST i wskazaniach Nadzoru Inwestorskiego w terminie przewidzianym w umowie.

### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**

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 dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:**

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy

### **5.2. Zasady ogólne**

- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Nadzoru Inwestorskiego.

- Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Nadzór Inwestorski nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

- Decyzje Nadzoru Inwestorskiego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

- Polecenia Nadzoru Inwestorskiego dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

- Koszty związane ze składowaniem i utylizacją gruzu na wysypisku śmieci ponosi Wykonawca;

- Koszt użycia energii elektrycznej i wody dla celów wykonania robót oraz dla celów socjalnych, obciąża Zamawiającego;

- Sposób wykonania i transportu zapraw: zaprawy wytwarzane na placu budowy, transportowane ręcznie do miejsca wbudowania przy jednoczesnym zabezpieczeniu przez Wykonawcę wszystkich dróg transportu poziomego i pionowego; przy prowadzeniu robót na dziedzińcu obiektu Wykonawca będzie musiał zabezpieczyć wszystkie elementy, które będą narażone na zabrudzenia tj.: do obowiązków Wykonawcy należeć będzie sprzątanie ciągów komunikacyjnych eksploatowanych przez Wykonawcę w czasie prowadzenia robót remontowych;

- Do składowania materiałów oraz wytwarzania zapraw Zamawiający udostępni Wykonawcy część działki, którą Wykonawca odpowiednio wygrodzi i oznakuje;

- gruz rozbiórkowy będzie musiał być na bieżąco wywożony, nie będzie mógł być składowany na dziedzińcu, dopuszcza się ustawienie kontenera na terenie wygrodzonym w celu składowania gruzu;

- elewacje przeznaczone do remontu będą przekazywane sukcesywnie według wcześniej ustalonego harmonogramu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Nadzór Inwestorski programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 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,
- sposób oraz formę gromadzenia ewentualnych wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Nadzorowi Inwestorskiemu,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

### 6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

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

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Nadzór Inwestorski ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót 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.

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

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

### 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 ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Nadzór Inwestorski.

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

### 6.5. Raporty z badań

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Nadzorowi Inwestorskiemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

#### 6.6. Badania prowadzone przez Nadzór Inwestorski

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

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

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

#### 6.7. Certyfikaty i deklaracje

Nadzór Inwestorski może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych,
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
- Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi ST.

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### 6.8. Dokumenty budowy

##### 6.8.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane 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 Nadzoru Inwestorskiego.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Nadzór Inwestorski programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Nadzoru Inwestorskiego,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom 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 Nadzorowi Inwestorskiemu do ustosunkowania się.

Decyzje Nadzoru Inwestorskiego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Nadzór Inwestorski do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

#### 6.8.2. Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w ST.

#### 6.8.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Nadzoru Inwestorskiego.

#### 6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 6.8.1.-6.8.3., następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z porad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### 6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Nadzoru Inwestorskiego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Nadzór Inwestorski o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Nadzoru Inwestorskiego na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy w czasie określonym w umowie.

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

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

#### 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Nadzór Inwestorski.

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.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- f) odbiorowi po upływie okresu gwarancji.

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych 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 tego dokonuje Nadzór Inwestorski.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Nadzór Inwestorski.

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

### **8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Nadzór Inwestorski.

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

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

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

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

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Nadzoru Inwestorskiego, Konserwatorskiego 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 ST.

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

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

#### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)**

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,

2. specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualne uzupełniające lub zamienne),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

#### 8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniły się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy) robót”.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### 9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

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

##### 9.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Nadzorem Inwestorskim i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Nadzorowi Inwestorskiemu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c) opłaty/dzierżawy terenu,
- (d) przygotowanie terenu,
- (e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

##### 9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- (b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

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

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

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

**Podane w niniejszej Specyfikacji technicznej oraz w przedmiarze robót nazwy własne (pochodzenie, producent, itd.) mają jedynie charakter pomocniczy dla określenia podstawowych parametrów i cech zastosowanych materiałów. Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązań równoważnych. Produkt równoważny to taki, który ma te same cechy funkcjonalne, co wskazany w dokumentacji konkretny z nazwy lub pochodzenia produkt. Jego jakość nie może być gorsza od jakości określonego w specyfikacji produktu oraz powinien mieć parametry nie gorsze niż wskazany produkt.**

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### 10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z2019r. poz.1186,zpóźn. zm).
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2019, poz. 2019).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U.1991 r. Nr 81, poz. 351).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. 1985 r. Nr 14, poz. 60).

### 10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016, poz. 1966).

### 10.3. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.



**Dział:** 45000000-7 Roboty budowlane  
**Grupa robót:** 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

## **1. WSTĘP**

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych ramach projektu pt. **„Prace konserwatorsko – budowlane przy elewacji budynku sali gimnastycznej I Liceum Ogólnokształcącego im. Floriana Ceynowy w Świeciu”**

### 1.2. Zakres stosowania ST

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

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

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu następujących prac:

- Wygrodenie obszaru prac budowlanych
- Czasowe robocze przyłącze wody
- Montaż toalety zewnętrznej

Z uwagi na możliwy podział prac na etapy, powyższy zakres prac będzie powtarzalny.

### 1.4. Określenia podstawowe

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

*Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne”*

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

*Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”*

## **2. MATERIAŁY.**

Niniejsza specyfikacja nie zakłada stosowania materiałów przy realizacji robót nią objętych. Wykorzystane urządzenie bądź elementy konstrukcyjne muszą posiadać niezbędne certyfikaty i deklaracje zgodności.

### 2.1. Materiały do przyłącza wody

- Hydrant ogrodowy z łącznikiem do wężu o średnicy 32mm;
- Wodomierz śr. 40mm;
- Szafka prefabrykowana lub murowana do obudowy przyłącza;

Materiały nieokreślone ściśle przez Dokumentację projektową czy niniejszą ST należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru;

### 2.2. Materiały do ogrodzenia

- Przenośne przesła stalowe – Siatka stalowa, wysokość <220cm; ocynk
- stopy betonowe lub PVC;
- podpory/zastrzały
- furtki

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do robót powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu i urządzeń gwarantujących osiągnięcie wymaganej jakości robót.

### 3.1. Toalety przenośne

Dla zapewnienie warunków higieniczno-socjalnych pracowników Wykonawca musi zapewnić ustawienie toalety przenośnej, ekologicznej.

Toalety powinny być wykonane z tworzyw sztucznych HDPE odpornych na wpływ zarówno niskich jak i wysokich temperatur. Powinny posiadać odpowiednią sztywność, a jednocześnie być odporne na uderzenia, promieniowanie UV oraz szkodliwe działanie substancji chemicznych. Ich konstrukcja musi zapewniać szczelność oraz prawidłową wentylację. Drzwi toalet powinny posiadać trwałe zamknięcie z możliwością blokady od wewnątrz

#### 3.1.1. Zasada działania ekologicznych toalet

W zbiorniku toalety zachodzi biologiczny rozkład nieczystości w środowisku wodnym realizowany za pomocą odpowiedniego roztworu chemicznego który powoduje ich neutralizację. W wyniku tego procesu powstaje czysta ekologicznie ciecz, nie stanowiąca zagrożenia dla środowiska naturalnego. Należy dodatkowo stosować środki chemiczne działające barwiąco i dezodorująco. Warunkiem utrzymania toalet w idealnej czystości jest korzystanie z nich w sposób zgodny z przeznaczeniem przy zachowaniu odpowiedniej proporcji stosowanych środków chemicznych, których poziom w zbiorniku toalety musi przewyższać poziom fekaliiów. Skuteczność środka chemicznego maleje wraz ze wzrostem temperatury i upływem czasu. Przyjmuje się że podczas normalnej eksploatacji jego działanie jest właściwe przez okres jednego tygodnia od chwili użycia.

#### 3.1.2. Sposób serwisowania ekologicznych toalet

Wykonawca musi zapewnić serwisowanie toalet przez firmę zewnętrzną. Pierwszą czynnością wykonywaną przez serwisanta jest opróżnienie zbiornika toalety polegające na wypompowaniu nieczystości płynnych przez otwór sedesowy. Czynność tą wykonuje za pomocą pompy próżniowej zamontowanej na samochodzie serwisowym. Następnie za pomocą urządzenia wysokociśnieniowego serwisant myje zbiornik i całą toaletę wewnątrz i z zewnątrz. Po umyciu zbiornika należy ponownie go wypompować. Pusty zbiornik zalewa się mieszaniną środków chemicznych neutralizujących nieczystości.

#### 3.1.3. Urządzenia do obsługi ekologicznych toalet

Do zapewnienia czystości eko-toalet używane są specjalistyczne pojazdy serwisowe wyposażone w pompy ssawno-tłoczące i wysokociśnieniowe urządzenia myjące. Każdy pojazd jest w szczególności w sposób przystosowany do obsługi eko-toalet.

### 3.2. Ogrodzenie przestawne – tymczasowe

Ogrodzenie tymczasowe, ogranicza dostęp osób nieuprawnionych na teren budowy i jednocześnie zmniejsza uciążliwość dla otoczenia skutków prac budowlanych. Panele ogrodzeniowe stworzone z siatki stalowej lub blachy trapezowej. Ramy paneli osadzone w stopach betonowych lub pvc osadzonych na nawierzchni terenu. Wysokość ogrodzenia <220cm.

## **4. TRANSPORT**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju i zakresu prac.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót adekwatnie do zaplanowanych prac remontowych przedstawionych w Dokumentacji Projektowej. Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót, która musi odpowiadać wymaganiom podanym w ST oraz właściwym Polskim Normom Budowlanym.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót w sposób bezpieczny, nie powodujący zagrożenia dla osób biorących udział w budowie oraz osób postronnych (zgodnie z warunkami BHP i opracowanym przez siebie planem BIOZ), a także mając na uwadze nie pogorszenie stanu obiektu.

### 5.1. Tymczasowa instalacja wodociągowa – przyłącze czerpalne

Instalację należy wykonać z rur i kształtek z tworzyw sztucznych gotowych lub łączonych przez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji. Instalację zabezpieczyć przed rosznieniem izolując otuliną z pianki polietylenowej gr. 12mm.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Kontrola jakości wykonywanych robót określonych niniejszą dokumentacją powinna obejmować:

- Sprawdzenie szczelności i zabezpieczenia przed niepowołanym użyciem przyłącza wody
- Zabezpieczenia pod względem sanitarnym tymczasowego ustępu (zapewnienie szczelności i usuwania zanieczyszczeń).
- Stabilności ogrodzenia

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiaru są: kpl. Urządzeń, *mb. ogrodzenia*

*Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”*

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

*Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”*

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Nadzór Inwestorski mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

Ogólne zasady podstaw płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i Higieny Pracy podczas wykonywania robót budowlanych;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”. COBRTIINSTAL, Warszawa 2001

**Dział:**

**Grupa robót:** 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne  
45454100-5 Odnawianie  
45452000-0 Zewnętrzne czyszczenie budynków

**1. WSTĘP**1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac impregnacyjnych i renowacyjnych powierzchni drewnianych, w ramach projektu pt. **„Prace konserwatorsko – budowlane przy elewacji budynku sali gimnastycznej I Liceum Ogólnokształcącego im. Floriana Ceynowy w Świeciu”**

1.2. Zakres stosowania ST

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

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie oczyszczenia, odsolenia i dezynfekcji ścian elewacyjnych obiektu objętego Kontraktem.

Robotami podstawowymi wchodzącymi w zakres wykonania prac są:

- oczyszczenie ścian elewacyjnych z cegły i kamienia
- odsolenie ścian cokołowych
- dezynfekcja powierzchni spływowych i ścian
- hydrofobizacja powierzchni spływowych

Robotami towarzyszącymi i pomocniczymi przy wykonywaniu prac renowacyjnych i wymiany stolarki:

- ustawienie i rozbiórka niezbędnych rusztowań
- wykonanie i rozebranie niezbędnych zabezpieczeń
- doczyszczenie powierzchni szczotkami stalowymi

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

*Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”*

**2. MATERIAŁY.**2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST-00. „Wymagania ogólne”.

W przypadku wyrobu indywidualnego przed zastosowaniem w obiekcie należy wykonać jego dokumentację w oparciu o wymagane parametry odpowiedniej aprobaty technicznej i przedstawić Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia wraz z oświadczeniem producenta o zgodności wyrobu z tą dokumentacją.

## 2.2. Preparaty

- Fasaden Reinigunpaste lub inny równoważny
- Altax
- SNL Remmers
- woda destylowana
- wata celulozowa

## **3. SPRZĘT**

Prace renowacyjne należy wykonać ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego: szczotki stalowe, myjka ciśnieniowa zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Zastosować podnośniki, rusztowania, pomosty robocze.

## **4. TRANSPORT**

### 4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

### 4.2. Transport materiałów

Środki chemiczne należy przewozić i składować zgodnie z instrukcjami ich producentów.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wymagania ogólne dotyczące zasad wykonywania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

### 5.2. Czyszczenie elewacji

Elewacje czyścić wieloetapowo, rozpoczynając od metod najmniej inwazyjnych. W ramach oczyszczania elewacji przedmiotowego obiektu przewiduje się:

- Mycie elewacji metodą hydrodynamiczną, myjką ciśnieniową o regulowanej mocy i kształcie strumienia. Przed myciem zasadniczym należy wykonać próby oczyszczania w mniej eksponowanych miejscach w celu doboru parametrów pracy urządzenia.
- Doczyszczanie metodą strumieniowo – ścierną. Jeżeli pozostałe metody nie przyniosą wystarczających rezultatów cegły można doczyścić miejscowo za pomocą mikropiaskarki i drobnego ścierniwa korundowego. Zabieg poprzedzić wykonaniem prób w celu doboru parametrów pracy urządzenia.
- Doczyszczanie nawarstwień miejskich. Pozostałe po wstępnych zabiegach nawarstwienia miejskie, doczyścić za pomocą systemu Fasaden Reinigunpaste. Preparat nakładać na elewację i zmywać zgodnie z kartą techniczną i zaleceniami producenta.
- Zabrania się hydropiaskowania.

### 5.3. Odsalanie muru

Do odsalania należy wyznaczyć obszary:

- przy styku z gruntem: obszar na głębokość 0.5m od linii styku z gruntem;

Odsalanie należy przeprowadzić metodą migracji soli ze środowiska zasolonego do środowiska rozszerzonego przez wykonanie okładów ligninowych nasączanych wodą destylowaną (gr. ok. 1cm warstwy namoczonej ligniny), odsalania przeprowadzić trzykrotnie w każdym obszarze, przy ostatniej fazie okładów do wody destylowanej dodać środka do likwidacji zanieczyszczeń grzybami, glonami i porostami w stężeniu biobójczym - przy czym pierwszą serią okładów należy wykonać na murze suchym – do wyprowadzenia soli zgromadzonej na powierzchni i tuż pod powierzchnią ściany, drugą i trzecią - na murze uprzednio namoczonej czystą wodą - do wyprowadzenia soli z miększego ściany.

### 5.4. Dezynfekcja

Dezynfekcję proponuje się wykonać w technice natrysku z użyciem mieszaniny preparatów zorientowanych na mikroorganizmy występujące na powierzchni zabytków architektury np.: Altax

Preparat grzybobójczy + Altax Produkt do zwalczania glonów w proporcji 1:1. Mieszaninę pozostawić na powierzchni elewacji na okres 48h a następnie obficie spłukać wodą. W razie potrzeby zabieg powtórzyć.

#### 5.5. Hydrofobizacja powierzchni spływowych

Powierzchnie spływowe których ochrona z użyciem opierzeni blacharskich jest niemożliwa – bazy, gzymsy, itp. zabezpieczyć impregnatem strukturalnym na bazie rozpuszczalników organicznych, np.: SNL f-my Remmers. Preparat nanieść przez kilkukrotne pędzlowanie. Powierzchnie nieprzeznaczone do hydrofobizacji zabezpieczyć folią na czas zabiegu.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

#### 6.2. Kontrola jakości

Kontrola jakości prac obejmuje:

- ocenę jakości materiałów
- ocenę wyglądu powierzchni drewnianych,

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiaru są: m<sup>2</sup>

*Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne”*

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

*Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”*

#### 8.1. Rodzaje odbiorów

Roboty związane z wykonaniem robót podlegają:

- odbiorowi przed wbudowaniem - na zgodność z aprobatą techniczną lub dokumentacją indywidualną w zakresie rozwiązania konstrukcyjnego, zastosowanych materiałów i jakości wykonania,
- robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi końcowemu
- odbiorowi ostatecznemu (pogwarancyjnemu)

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Nadzór Inwestorski mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

Ogólne zasady podstaw płatności podano w ST-01 „Wymagania ogólne”

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### 10.1. Inne dokumenty

Aktualne i obowiązujące instrukcje, atesty , aprobaty techniczne i certyfikaty.

**Dział:** 45000000-7 Roboty budowlane  
**Grupa robót:** 45262500-6 Roboty murarskie

## **1. Wstęp**

### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich przy cokole ogrodzenia ramach projektu pt. **„Prace konserwatorsko – budowlane przy elewacji budynku sali gimnastycznej I Liceum Ogólnokształcącego im. Floriana Ceynowy w Świeciu”**

### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu odtworzenie muru ogrodzeniowego z cegieł i kształtek ceramicznych.

Prace prowadzić w następującej kolejności:

- przygotowanie placu budowy (ustawienie rusztowań, zaplecze dla pracowników)
- przygotowanie zapraw
- murowanie
- spoinowanie
- czyszczenie i impregnacja murów,
- hydrofobizacja spływów

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

**Konstrukcja murowa** – konstrukcja powstająca na placu budowy w wyniku ręcznego spojenia elementów murowych zaprawą murarską.

**Element murowy** – drobno- lub średniowymiarowy wyrób budowlany przeznaczony do ręcznego wznoszenia konstrukcji murowych.

**Grupa elementów murowych** – elementy murowe o podobnej procentowej zawartości otworów oraz ich kierunku odniesionym do ułożenia elementu w murze.

**Otwór** – ukształtowana przestrzeń pusta, która może przechodzić lub nie przez cały element murowy.

**Zaprawa budowlana** – mieszanina nieorganicznego spoiwa, kruszywa, wody i innych dodatków technologicznych, jeżeli są wymagane. Zaprawy budowlane dzielą się na: murarskie, tynkarskie i specjalne np. żaroodporne, montażowe lub zalewowe.

**Zaprawa murarska** – zaprawa budowlana przeznaczona do spajania elementów murowych w jedną konstrukcyjną całość i wyrównywania naprężeń występujących w murach.

**Wyroby dodatkowe wykorzystywane przy wznoszeniu konstrukcji murowych** – różnego rodzaju wyroby metalowe, żelbetowe lub z tworzyw sztucznych stosowane w konstrukcjach murowych jako elementy uzupełniające tj. kotwy, łączniki, wsporniki, nadproża i wzmocnienia (zbrojenie) spoin.

**Warunki środowiskowe** – w zależności od stopnia narażenia konstrukcji na zawilgocenie rozróżnia się zgodnie z PN-EN 1996-2:2010 pięć klas środowiska:

- klasa 1: środowisko suche np. wnętrza budynków mieszkalnych i biurowych, a także nie podlegające zawilgoceniu wewnętrzne warstwy ścian szczelinowych,
- klasa 2: środowisko wilgotne wewnątrz pomieszczeń np. w pralni lub środowisko zewnętrzne, w którym element nie jest wystawiony na działanie mrozu, łącznie z elementami znajdującymi się w nieagresywnym gruncie lub wodzie,
- klasa 3: środowisko wilgotne z występującym mrozem,
- klasa 4: środowisko wody morskiej – elementy pogrążone całkowicie lub częściowo w wodzie morskiej, elementy położone w strefie bryzgów wodnych lub znajdujące się w powietrzu nasycenym solą,
- klasa 5: środowisko agresywne chemicznie (gazowe, płynne lub stałe).

**Wartość deklarowana** – wartość dotycząca wyrobu, określona zgodnie z normą, którą producent jest zobowiązany uzyskać przy założonej zmienności procesu produkcyjnego.

**Wytrzymałość średnia elementów murowych na ściskanie** – średnia arytmetyczna wytrzymałość na ściskanie określonej liczby elementów murowych.

**Znormalizowana wytrzymałość elementów murowych na ściskanie** – wytrzymałość elementów murowych na ściskanie sprowadzona do wytrzymałości równoważnego elementu murowego w stanie powietrzno-suchym, którego zarówno wysokość jak i mniejszy wymiar w kierunku poziomym wynoszą 100 mm.

**Zaprawa murarska wg projektu** – zaprawa, której skład i metoda wytwarzania zostały podporządkowane osiągnięciu wymaganych właściwości (podejścia ze względu na właściwości użytkowe).

**Zaprawa murarska wg przepisu** – zaprawa wykonana wg wcześniej określonej receptury, której właściwości wynikają z ustalonych proporcji składników (podejścia ze względu na recepturę).

**Czas korekty świeżo zarobionej zaprawy** – mierzony w minutach czas, w którym 50% przylegającej płaszczyzny sześcianu, umieszczonego na warstwie zaprawy rozprowadzonej na określonym podłożu stanowiącym element murowy i następnie uniesionego, jest pokryta przylegającą zaprawą.

**Spoina wsporna** – pozioma warstwa zaprawy pomiędzy dwiema płaszczyznami elementów murowych.

**Nadproże** – belka przejmująca obciążenie z obszaru nad otworem w ścianie murowanej.

**Nadproże pojedyncze** – nadproże pracujące jako pojedyncza belka.

**Hydrofobizacja** - proces nadawania powierzchniom lub całym przestrzeniom (strukturom wewnętrznym) materiałów hydrofilowych własności hydrofobowych tj. odpychania wody. Hydrofobizację przeprowadza się w celu zapobiegania wnikanii wody w głąb struktury materiałów.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## **2. Materiały**

### 2.1. Cegły ceramiczne

Cegłę wtórną dobrać do oryginału pod względem wymiarów, koloru i parametrów fizycznych.

Gzyms wykonać na wzór istniejącego.

Cegły powinny wypełniać wymagania PN-EN 771-1:2011

Kolor, faktura lica powinna zostać dobrana do istniejącej cegły

Wymiary (mm): długość, szerokość, wysokość	250x65x13
--	-----------



Odchyłki wymiarów:	
- długość	+/- 1,5 %
- szerokość	+/- 1,5 %
- grubość	+/- 10,0 %
- krzywizna boków	+/- 1,0 %
- odchylenie od kąta prostego	+/- 1,0 %
- płaskość powierzchni	+/- 1,5 %
Nasiąkliwość:	
- ekstremalnie nasiąkliwa (w tym ręcznie formowane) duża średnia mała	Powyżej 10% 8 – 10 % 3 – 8 % od 2% - 5%

## 2.2. Zaprawy trasowe

Zaprawa murarska na bazie oryginalnego wapna trasowego Tubag. Do murowania sklepień, ścian wewnętrznych i zewnętrznych przy renowacjach obiektów zabytkowych.

Zakres stosowania:

- do stosowania wewnątrz i na zewnątrz
- do murowania ścian z kamienia naturalnego oraz z cegły
- do fugowania okładzin i murów kamiennych
- zalecana do renowacji obiektów zabytkowych

Właściwości:

- spoiwo: wapno trasowe Tubag
- duża plastyczność
- niski skurcz
- mrozoodporna
- domieszka trasy zmniejsza ryzyko pojawienia się wykwitów
- zmniejsza ryzyko przebarwień kamienia naturalnego
- duża przyczepność do podłoża
- duża odporność na korozję biologiczną
- duża odporność na warunki atmosferyczne
- Wytrzymałość na ściskanie  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

### 2.2.1. Zaprawa murarska do murowania z cegieł ekstremalnie nasiąkliwych (powyżej 10%).

Zaprawa gwarantować powinna wysoką przyczepność zaprawy do cegły, odporność na gwałtowne opady oraz brak wysychania czy odparzenia spoiny w miejscach styku z cegłą, nawet bez uprzedniego zwilżania cegieł.

Powinna minimalizować możliwość powstania wykwitów wapiennych poprzez dodatki trasy oraz optymalnie dobrane frakcje kruszywa.

wytrzymałość na ściskanie:	$\geq 5 \text{ N/mm}^2$
uziarnienie:	uziarnienie: 0-4 mm
Początkowa wytrzymałość na ścinanie:	0,15 N/mm <sup>2</sup>
Współczynnik przepuszczania pary wodnej $\mu$ :	5/35 (wartość tab.)

Absorpcja wody:	$\leq 0,40 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{min}0,5)$ (wartość tab.)
Zawartość chlorków:	$\leq 0,1 \text{ \%Cl}$
Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10, \text{dry}}$ :	$\leq 0,83 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ dla $P=50\%$ $\leq 0,93 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ dla $P=90\%$ (wartość tab. PN-EN 1745)
Reakcja na ogień:	A1
Konsystencja robocza	gęstoplastyczna
Dodatek wody	ok 2,5 – 3 l / worek 25 kg

### 2.2.2. Zaprawa murarska do murowania z cegieł o dużej nasiąkliwości (8%).

Powinna gwarantować dobrą przyczepność zaprawy do cegły, a w rezultacie szczelną i wytrzymałą spoinę. Minimalizuje możliwość powstania wykwitów wapiennych poprzez dodatki trasu oraz optymalnie dobrane frakcje kruszywa.

Dane techniczne

wytrzymałość na ściskanie:	$\geq 5 \text{ N}/\text{mm}^2$
uziarnienie:	uziarnienie: 0-4 mm
Początkowa wytrzymałość na ścinanie:	$0,15 \text{ N}/\text{mm}^2$
Współczynnik przepuszczania pary wodnej $\mu$ :	5/35 (wartość tab.)
Absorpcja wody:	$\leq 0,40 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{min}0,5)$ (wartość tab.)
Zawartość chlorków:	$\leq 0,1 \text{ \%Cl}$
Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10, \text{dry}}$ :	$\leq 0,83 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ dla $P=50\%$ $\leq 0,93 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ dla $P=90\%$ (wartość tab. PN-EN 1745)
Reakcja na ogień:	A1
Konsystencja robocza	gęstoplastyczna
Dodatek wody	ok 2,5 – 3 l / worek 25 kg

### 2.2.3. Zaprawa murarska do murowania cegieł o średniej nasiąkliwości (3-8%).

Zaprawa powinna charakteryzować się zdolnością do zatrzymywania wody zarobowej w dojrzewającej zaprawie, zapewniając lekką i ciągłą obróbkę, a w rezultacie – trwałą i estetyczną spoinę.

Powinna minimalizować możliwość powstania wykwitów wapiennych poprzez dodatki trasu oraz optymalnie dobrane frakcje kruszywa

Dane techniczne

wytrzymałość na ściskanie:	$\geq 5 \text{ N}/\text{mm}^2$
uziarnienie:	uziarnienie: 0-4 mm
Początkowa wytrzymałość na ścinanie:	$0,15 \text{ N}/\text{mm}^2$
Współczynnik przepuszczania pary wodnej $\mu$ :	5/35 (wartość tab.)
Absorpcja wody:	$\leq 0,40 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{min}0,5)$ (wartość tab.)
Zawartość chlorków:	$\leq 0,1 \text{ \%Cl}$
Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10, \text{dry}}$ :	$\leq 0,83 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ dla $P=50\%$ $\leq 0,93 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ dla $P=90\%$ (wartość tab. PN-EN 1745)
Reakcja na ogień:	A1
Konsystencja robocza	gęstoplastyczna
Dodatek wody	ok 2,5 – 3 l / worek 25 kg

#### 2.2.4. Zaprawa murarska do murowania z cegieł o małej nasiąkliwości ( od 2 do 5%).

Zaprawa przez specjalnie dobrane uziarnienie i mieszanki spoiw powinna zapobiegać „pływaniu” cegieł, a zawartość wilgoci w murze regulowana poprzez otwarte dyfuzyjne spoiny.

Minimalizuje możliwość powstania wykwitów wapiennych poprzez dodatki trasu oraz optymalnie dobrane frakcje kruszywa

#### Dane techniczne

wytrzymałość na ściskanie:	$\geq 5 \text{ N/mm}^2$
uziarnienie:	uziarnienie: 0-4 mm
Początkowa wytrzymałość na ścinanie:	$0,15 \text{ N/mm}^2$
Współczynnik przepuszczania pary wodnej $\mu$ :	5/35 (wartość tab.)
Absorpcja wody:	$\leq 0,40 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{min} 0,5)$ (wartość tab.)
Zawartość chlorków:	$\leq 0,1 \text{ \%Cl}$
Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10, \text{dry}}$ :	$\leq 0,83 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ dla $P=50\%$ $\leq 0,93 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ dla $P=90\%$ (wartość tab. PN-EN 1745)
Reakcja na ogień:	A1
Konsystencja robocza	gęstoplastyczna
Dodatek wody	ok 2,5 – 3 l / worek 25 kg

#### 2.2.5. Zaprawa do spoinowania

Zaprawa fugowa z trassem do spoinowania zabytkowych murów licowych głównie z cegły lub kamienia naturalnego, wewnątrz i na zewnątrz. Spoiny wątku ceglanego odtworzyć w technologii wapienno-trasowej, zaprawą o kolorystyce i uziarnieniu dobranych do oryginału.

Suchą zaprawą wyprodukowaną przy użyciu wapna hydraulicznego, trassu, niewielkich dodatków innych spoiw wg PN-EN-459-1 oraz PN-EN-197-1, frakcjonowanych kruszyw 0-0,5, 0-1, 0-2, 0-2,5 lub 0-4mm zależnie od zamówienia oraz specjalnych dodatków dla polepszenia własności produktu zgodnie z przeznaczeniem.

Spoinę wykonać jako lekko cofniętą względem lica muru (1-2mm) wyprofilowaną na wzór oryginału. Spoinę barwić z użyciem naturalnych pigmentów mineralnych.

#### Zakres stosowania:

- do spoinowania zabytkowych murów licowych głównie z cegły lub kamienia naturalnego o równomiernym wątku wewnątrz i na zewnątrz

#### Właściwości:

- do zastosowania na słabszych, porowatych i chłonnych podłożach,
- zachowuje cechy kapilarne i wytrzymałościowe istniejącego muru,
- zmniejszenie ryzyka powstawania zabieleń i wykwitów wapiennych przez zawartość trassu,
- do pracy w technice „na półsucho” – zmniejszone ryzyko zabrudzenia lica muru,
- Wytrzymałość na ściskanie  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$
- Współczynnik przepuszczalności pary wodnej  $\mu$  15/35
- Podciąganie kapilarne do 5cm: w ok. 30-60 minut
- Grubość warstwy 1-2cm
- Produkt zgodny z PN-EN 998-2:2016, klasa G M5

### 2.3. Woda

Do przygotowania zapraw i skraplania podłoża stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu". Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### 2.4. Środek czyszczący

Środek czyszczący do cegły, na zewnątrz i do wewnątrz.

Działanie środka można wspomóc szorując spryskane miejsce zwykłą szczotką, po czym spłukać czystą wodą.

Podczas stosowania płynu na powierzchniach murowanych, ściany należy wcześniej zwilżyć. Wszystkie inne nie naprawiane powierzchnie muszą zostać odpowiednio zabezpieczone. Prace należy wykonywać w temperaturze powietrza i podłoża od +5°C do +25°C.

Parametry:

Gęstość:	1,05 kg/dm <sup>3</sup>
Kolor:	transparentny
Zużycie:	ok. 150-350 ml/m <sup>2</sup> w zależności od sposobu nanoszenia i struktury podłoża
Opakowania:	kanistry 12 kg lub 30 kg

### 2.5. Środek impregnujący

Koncentrat wodorozcieńczalny na bazie mikroemulsji siloksanowo-silikonowej – nie zawierający rozpuszczalników. Przeznaczony do stosowania wewnątrz i na zewnątrz budynków. Dzięki zastosowaniu środka powierzchnia ścian uzyskuje większą odporność na zabrudzenia, jej kolor i faktura staje się bardziej nasycona.

Podstawowa funkcja impregnatu to hydrofobizacja powierzchni, tzn nadanie powierzchni właściwości hydrofobowych tj. odpychania wody. Dzięki hydrofobizacji zapobiega się wnikanii wody w głąb struktury materiałów.

Parametry:

Ciężar właściwy:	1,0 kg/dm <sup>3</sup>
Kolor:	bezbarwny
Zużycie:	w zależności od stopnia nasiąkliwości podłoża oraz faktury powierzchni ok. 1890 ml/m <sup>2</sup> (substancja czynna)
Opakowania:	pojemniki 1 dm <sup>3</sup>

### 2.6. Materiały uzupełniające

Prefabrykowane wyroby dodatkowe stosowane w konstrukcjach murowych powinny spełniać wymagania norm PN-EN 845: kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki, stosowane do wzajemnego łączenia ze sobą murów oraz łączenia muru z innymi częściami konstrukcji lub budowli.

Wymaganiom określonym w normie PN-EN 845-3 powinno odpowiadać zbrojenie do spoin wspornych murów, obejmujące siatki stalowe: - spajane, - wiązane, - ciągnione.

### 2.7. Warunki przyjęcia na budowę materiałów

Materiały do robót murowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej,
  - każda jednostka ładunkowa lub partia elementów murowych luzem jest zaopatrzona w etykietę identyfikacyjną,
  - wyroby i materiały konfekcjonowane są właściwie opakowane, fabrycznie zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięcia) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu), spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
  - producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
  - spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót murowych powinien się kończyć przed zakończeniem terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).
- Przyjęcie wyrobów i materiałów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

### 2.8. Magazynowanie

Cegły i kształtki magazynować na równym podłożu, na paletach. Zabezpieczyć przed opadami.

Materiały konfekcjonowane (zaprawy) przechowywać w suchych pomieszczeniach na paletach. Czas magazynowania – 12 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu.

## **3. Sprzęt**

Wykonawca winien posiadać kompletny zestaw narzędzi, niezbędnych do prawidłowego i terminowego wykonania prac.

## **4. Transport**

### 4.1. Materiały

Materiały konfekcjonowane i dostarczane w pojemnikach i workach. Przewożone dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku. Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem. Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemarznięciem.

### 4.2. Cegły i kształtki

Cegły i kształtki należy przewozić na ofoliowanych fabrycznie paletach samochodami o ładowności i wielkości dostosowanych do masy ładunku. Jeżeli ze względu na niewielką ilość robót przewozi się materiał luzem, to należy go porozkładać na dnie skrzyni ładunkowej w sposób uniemożliwiający obtłukiwanie.

## **5. Wykonanie robót**

### 5.1. Czynności przed rozpoczęciem robót murowych

Przed przystąpieniem do murowania należy dokonać odbioru konstrukcji na których wznoszone będzie mur sprawdzając zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

Sprawdzeniu podlegają równość podłoża, kąty skrzyżowań i załamień, ciągłość izolacji.

### 5.2. Ogólne zasady wykonywania robót murowych

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną i zasadami sztuki murarskiej.

O ile w dokumentacji projektowej oraz dokumentach odniesienia wyrobów murowych nie podano inaczej, to:

- mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania elementów murowych i grubości spoin tak, aby ściana stanowiła jeden element konstrukcyjny,
- cegły powinny być układane na płask, a nie na rąb lub na stojąco, spoiny poprzeczne i podłużne w sąsiednich warstwach muru powinny być usytuowane mijankowo, mury należy wnosić możliwie równomiernie na całej ich długości, elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu,
- stosowanie elementów murowych połówkowych przy murowaniu słupów i filarów, poza liczbą konieczną do uzyskania prawidłowego wiązania, jest niedopuszczalne,
- w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych.

### 5.3. Przygotowanie zaprawy

Rodzaj zaprawy stosować w zależności od nasiąkliwości cegieł.

Zawartość opakowania suchej zaprawy zarobić z wodą w dokładnie odmierzonych ilościach (proporcje w kartach technicznych zaprawy a także nadrukowane na opakowaniu). W przypadku mieszania ręcznego, zaprawę dokładnie wymieszać przy użyciu powszechnie dostępnych wiertarek z mieszadłem śrubowym, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Zaprawa nadaje się do użycia po ok. 5 min. okresie dojrzewania.

### 5.6. Czyszczenie i impregnacja

#### 5.6.1. Ochrona po zakończeniu robót

W czasie pierwszego najważniejszego tygodnia od wymurowania, spoinowania elementy wykonane z cegieł klinkierowych i elewacyjnych należy chronić poprzez osłanianie folią lub plandeką przed opadami atmosferycznymi. Natomiast przed nadmiernym nasłonecznieniem i nagrzewaniem się należy mur chronić siatkami elewacyjnymi. Nie dopuszczalnym jest zakrywanie szczelnie wszelkich murowanych elementów np.: ściśle przylegającymi foliami typu „strecz”. Wszelkie nakrycia i zabezpieczenia w postaci plandek powinny zapewnić swobodną cyrkulację powietrza i dopuścić do bezpośredniego zamoczenia oraz powstawania pod folią zjawiska tzw. kondensatu.

#### 5.6.2. Czyszczenie powierzchni po pracach murarskich.

Ewentualne zabrudzenia należy czyścić na bieżąco, tylko na sucho – za pomocą miękkiej szczotki lub suchej szmatki. Czyszczenie elewacji należy wykonywać od góry do dołu. Zabrudzenia, które nie zostaną usunięte w porę, można próbować usunąć przy pomocy twardszych szczotek (nie drucianych) na sucho podczas lub, jeśli taki sposób czyszczenia nie przyniesie efektów, za pomocą środka czyszczącego. Zabrudzone powierzchnie spryskać płynem za pomocą spryskiwacza. Podczas spryskiwania naprawianej powierzchni plamy, zacieki, wykwity zaczynają się „pienić”. Może się okazać, że czynność tą będzie trzeba kilkakrotnie powtórzyć, aby plamy całkowicie zostały usunięte. Działanie płynu można wspomóc szorując spryskane miejsce zwykłą szczotką, po czym spłukać czystą wodą. Podczas stosowania płynu na powierzchniach murowanych, ściany należy wcześniej zwilżyć. Wszystkie inne nie naprawiane powierzchnie muszą zostać odpowiednio zabezpieczone. Prace należy wykonywać w temperaturze powietrza i podłoża od +5°C do +25°C.

#### 5.6.3. Impregnacja powierzchni.

Po całkowitym związaniu i wyschnięciu wymurowanych elementów dodatkowo można poprawić właściwości hydrofobowe na powierzchni cegieł i fug. Impregnacje powierzchniowe stosowane na zewnątrz nie są trwałym środkiem zapobiegającym przed penetracją wody. W zależności od warunków atmosferycznych, por roku – środki impregnujące mogą tracić na swojej skuteczności. Aby zapewnić impregnowanej powierzchni długotrwałą ochronę przed wodą należy powtarzać cyklicznie impregnowanie.

Środkiem impregnującym jest koncentrat wodorozcieńczalny na bazie mikroemulsji siloksanowo -silikonowej – nie zawierającym rozpuszczalników.

W zależności od nasiąkliwości podłoża (impregnowanie cegieł lub płytek powinno być stosowane do materiałów, których nasiąkliwość jest większa niż 6%) roztwór nanieść obficie na impregnowaną powierzchnię w 1 lub 2 cyklach - mokre na mokre – nanosić równomiernie unikając nadmiaru roztworu na powierzchni. Podczas mieszania chronić oczy, nosić okulary. Nie dolewać wody do koncentratu, tylko koncentrat do wody.

Nanosić szczotką malarską lub wałkiem.

W trakcie stosowania oraz całkowitego czasu schnięcia temperatura dla powietrza i podłoża nie może być niższa niż +5°C oraz wyższa od +25° C.

## 5.7. Wymagania jakościowe

### 5.7.1. Spoiny

Normatywne grubości i dopuszczalne odchyłki grubości spoin zwykłych wynoszą:

- w spoinach poziomych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki + 5 mm, – 2 mm,
- w spoinach pionowych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki + 5 mm, – 5 mm.

Spoinę wykonać jako lekko cofniętą względem lica muru (1-2mm) wyprofilowaną na wzór oryginału.

W przypadku słupów konstrukcyjnych o przekroju 0,3 m<sup>2</sup> lub mniejszym, dopuszczalne odchyłki grubości spoin, zarówno poziomych, jak i pionowych, nie powinny przekraczać 2 mm.

W murach zbrojonych poprzecznie grubość spoiny powinna być większa co najmniej o 4 mm niż grubość zbrojenia, natomiast w murach zbrojonych podłużnie grubość spoiny powinna być co najmniej o 5 mm większa niż grubość zbrojenia. W murach nie przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania, spoiny powinny być całkowicie wypełnione zaprawą, aż do lica muru. W murach przeznaczonych do spoinowania nie należy wypełniać spoiny poziomej zaprawą na głębokość 5÷10 mm, licząc od lica muru, a przy powierzchniach muru, przy których jest umieszczone zbrojenie zewnętrzne, na głębokość nie mniejszą niż 10 mm i nie – większą niż 20 mm.

### 5.8. Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi muru

Dopuszczalne odchyłki wykonania powierzchni i krawędzi muru o powierzchni spoinowanej

Rodzaj usterki	Dopuszczalne odchyłki
Zwichrowania i skrzywienia powierzchni	nie więcej niż 3 mm/m i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej powierzchni ściany pomieszczenia
Odchylenie krawędzi od linii prostej	nie więcej niż 2 mm/m i nie więcej niż jedno na długości 2 m
Odchylenie powierzchni i krawędzi muru od kierunku pionowego	nie więcej niż 3 mm/m i ogólnie nie więcej niż 6 mm na wysokości kondygnacji oraz 20 mm na całej wysokości budynku
Odchylenie od kierunku poziomego górnych powierzchni każdej warstwy cegieł	nie więcej niż 1 mm/m i ogółem nie więcej niż 15 mm na całej długości budynku
Odchylenie od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy pod	nie więcej niż 1 mm/m i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej długości budynku

stropem	
Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie	nie więcej niż 3 mm

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie stosowane materiały muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej oraz dokumentów odniesienia (aprobata technicznych lub norm) i posiadać deklaracje zgodności wydane przez producenta.

Badania należy przeprowadzić pośrednio na podstawie przedłożonych:

- deklaracji zgodności lub certyfikatów,
- zapisów dziennika budowy,
- protokołów przyjęcia materiałów na budowę,

Sprawdzeniu podlegają terminy przydatności wydrukowane na opakowaniach, przeterminowane należy zdyskwalifikować.

### **6.2. Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości wykonania robót odbywa się na bieżąco po zakończeniu każdego etapu robót i polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i wytycznymi zawartymi w niniejszej specyfikacji oraz poleceniami inspektora nadzoru.

#### **6.2.1. Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót murowych z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i instrukcjami producentów.

Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia zbrojenia oraz wewnętrznych części muru ulegających zakryciu.

Sprawdzenie wewnętrznych części muru ulegających zakryciu powinno w szczególności dotyczyć prawidłowości wiązania elementów w murze, grubości i wypełnienia spoin, liczby użytych wyrobów ułamkowych. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 2. oraz 5. niniejszej specyfikacji technicznej i opisane w dzienniku budowy a także protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

#### **6.2.2. Badania w czasie odbioru robót**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonania robót murowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości oceny robót poprzedzających roboty murowe,
- jakości wykonania robót murowych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Badania sprawdzające jakość wykonania robót murowych, według pkt. 4. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB-2006 r.



- a) sprawdzenie zgodności z dokumentacją – powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanych konstrukcji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej;

sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiarów;

- pomiar długości i wysokości konstrukcji przeprowadza się z dokładnością do 10 mm;

- pomiar grubości murów i ościeży wykonuje się z dokładnością do 1 mm; za wynik należy przyjmować średnią arytmetyczną z pomiarów w trzech różnych miejscach,

- b) sprawdzenie prawidłowości wiązania elementów w murze, stykach i narożnikach należy przeprowadzać przez oględziny w trakcie robót na zgodność z wymaganiami podanymi w pkt. 5. niniejszej specyfikacji,

c) sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia – należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar; pomiar dowolnie wybranego odcinka muru z dokładnością do 1 mm należy zawsze wykonać w przypadku murów licowych, natomiast w przypadku murów nielicowych – gdy na podstawie oględzin uznano, że grubość spoiny może być przekroczona; średnią grubość spoin poziomych należy obliczać przez odjęcie przeciętnej grubości elementu murowego od ilorazu wysokości zmierzonego odcinka muru (o wysokości co najmniej 1 m) i liczby warstw murowych; średnią grubość spoiny poziomej należy określać identycznie, mierząc poziomy odcinek muru; w przypadku rażących różnic grubości poszczególnych spoin, sprawdzanie ich należy przeprowadzać oddzielnie, z dokładnością do 1 mm, na ściśle określonych odcinkach muru,

- d) sprawdzenie zbrojenia w czasie odbioru końcowego – należy przeprowadzać pośrednio na podstawie protokołów odbioru robót spisanych w trakcie wykonywania i zapisów w dzienniku budowy; protokoły i zapisy powinny dotyczyć:

- sprawdzenia średnic zbrojenia, które powinno być wykonane suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,

- sprawdzenia długości zbrojenia (całkowitej i poszczególnych odcinków), które powinno być wykonane taśmą stalową z dokładnością do 10 mm,

- sprawdzenia rozstawienia i właściwego powiązania prętów oraz grubości ich otulenia, które powinno być wykonane z dokładnością do 1 mm,

e) sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi muru – należy przeprowadzać przez przykładanie w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach, w dowolnym miejscu powierzchni muru, oraz do krawędzi muru, łaty kontrolnej długości 2 m, a następnie przez pomiar z dokładnością do 1 mm wielkości przeswitu między łatą a powierzchnią lub krawędzią muru,

- f) sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru – należy przeprowadzać z dokładnością do 1 mm; badanie można wykonać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową,

g) sprawdzenie poziomości warstw murowych – należy przeprowadzać przyrządami stosowanymi do takich pomiarów np. poziomnicą murarską i łatą kontrolną lub poziomnicą węzową, a przy budynkach o długości ponad 50 m niwelatorem,

h) sprawdzenie kątów pomiędzy przecinającymi się płaszczyznami dwóch sąsiednich murów – należy przeprowadzać mierząc z dokładnością do 1 mm odchylenie (przeswit) przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie; odchylenie (przeswit) mierzy się w odległości 1 m od wierzchołka sprawdzanego kąta; badanie można przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łatą kontrolną i

przymiarem z podziałką milimetrową, zmierzony prześwit nie powinien przekraczać wartości podanych w tablicy w punkcie 5.7 niniejszej specyfikacji,

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5. niniejszej specyfikacji technicznej i opisane w dzienniku budowy, protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

## **7. Obmiar robót**

Zasady dokonywania obmiarów są zgodne z określonymi w katalogach do kosztorysowania KNR 2-02 i 4-01.

a) Gzymsy i pasy oblicza się w metrach ich długości mierzonej po ich najdłuższej krawędzi.

## **8. Odbiór robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Wszystkie roboty podlegają zasadom wg ogólnie przyjętych zasad (jeżeli nie są przywołane inne to zastosowanie mają zdefiniowane w opracowaniu: "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" wyd.Arkady, rok wyd. 1990 lub późniejsze wznowienia)

### 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach murowych istotnymi elementami ulegającymi zakryciu są zbrojenia i wewnętrzne części murów wielorzędowych, szczelinowych oraz warstwowych.

Odbiór zbrojenia i innych elementów ulegających zakryciu musi być dokonany w czasie robót murowych.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6, a wyniki badań porównać z wymaganiami określonymi w pkt. 5. niniejszej specyfikacji.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać elementy ulegające zakryciu za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną i zezwolić na przystąpienie do następnych faz robót murowych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny zbrojenie i inne elementy robót ulegające zakryciu nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru materiałów oraz robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

### 8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót (jeżeli umowa taką formę przewiduje).

### 8.3. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu, - protokoły odbiorów częściowych, - wyniki badań kominiarskich.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i pkt. 5. niniejszej specyfikacji technicznej oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty murowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty murowe nie powinny być przyjęte.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności robót z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i pkt. 5 niniejszej specyfikacji technicznej oraz przedstawić roboty murowe ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu konstrukcji i użytkownika oraz trwałości elementów murowych zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót murowych, wykonania ich ponownie i powtórnego zgłoszenia do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót murowych z zamówieniem. Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

#### 8.4. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu konstrukcji murowych po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej konstrukcji murowych, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych konstrukcji murowych.

### **9. Podstawy płatności**

Jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy m<sup>2</sup> wykonanego wyspoinowanych ścian, według cen wykonania zaoferowanych przez Wykonawcę i przyjętych przez Zamawiającego.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

PN-EN 771-1:2011	Wymagania dotyczące elementów murowych -- Część 1: Elementy murowe ceramiczne
PN-EN 845-3+A1:2008	Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych
PN-EN 845-2:2004	Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 2: Nadproża
PN-EN 1996-2:2010	Eurokod 6 - Projektowanie konstrukcji murowych - Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów
PN-EN 13163:2009	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – specyfikacja
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
PN-EN 12151:2008	Maszyny i zestawy maszyn do wytwarzania mieszanki betonowej i zaprawy - Wymagania bezpieczeństwa.
PN-EN 197-1:2012	Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-EN 197-2:2002	Cement - Część 2: Ocena zgodności
PN-EN 998-2:2010	Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 2: Zaprawa murarska
PN-EN 1015-2:2000	Metody badań zapraw do murów - Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań
PN-EN 1015-3:2000	Metody badań zapraw do murów - Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozpląwu)
PN-EN 1015-6:2000	Metody badań zapraw do murów - Określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy
PN-EN 1443:2005	Kominy - Wymagania ogólne
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”

### 10.2. Przepisy związane, inne dokumenty

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz.2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (wyd. Arkady)

<b>ST-04 ROBOTY RENOWACYJNO-MURARSKIE KONSERWACJA ŚCIAN Z CEGŁY CERAMICZNEJ</b>
---

**Dział:** 45000000-7 Roboty budowlane  
**Klasa robót:** 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

## **1. WSTĘP**

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konserwacji elewacji z cegły ceramicznej ramach projektu pt. **„Prace konserwatorsko – budowlane przy elewacji budynku sali gimnastycznej I Liceum Ogólnokształcącego im. Floriana Ceynowy w Świeciu”**

### 1.2. Zakres stosowania ST

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

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

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu następujących robót remontowo-konserwacyjnych:

- Renowacja ścian elewacyjnych z cegły ceramicznej

### 1.4. Określenia podstawowe

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

*Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”*

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów, jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Nadzoru Inwestorskiego i Nadzoru Konserwatorskiego.

*Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.*

## **2. MATERIAŁY.**

### 2.1.1 Cegła

Ubytki cegieł uzupełnić cegłą o korespondujących z oryginalnym materiałem parametrach fizyko – mechanicznych. Cegła w zależności od rodzaju i typu oraz od miejsca zastosowania powinna odpowiadać wymaganiom renowacyjno-konserwatorskim.

### 2.2. Zaprawy

- Zaprawa wapienno – trasowa o kolorystyce i parametrach odpowiadających właściwościom oryginalnej zaprawy, obecnej w strukturze muru;
- Gotowa zaprawa do napraw spoin, do stosowania ręcznego przy szerokości spoin 10-30mm;
- Preparat krzemooorganiczny do wzmacniania uszkodzonej warstwy spieku w ceglach;

### 2.3. Pozostałe

- gorąca para wodna pod ciśnieniem dla oczyszczenia powierzchni z mchów, porostów;
- preparat dezynfekujący;
- środek hydrofobowy z dodatkiem preparatu biobójczego;

### 2.4. Zabezpieczenie spękań murów

- Systemowe kotwy wklejane w spoiny, spinające rysy w murach;

Materiały nieokreślone ściśle przez Dokumentację projektową czy niniejszą ST należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantującego właściwą to jest spełniającą wymagania ST jakość robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę winien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestorskiego.

*Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -00 „Wymagania ogólne”*

### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót.

Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

*Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.*

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### 5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót powinny być zakończone prace związane z naprawą – przemurowaniem miejsc zniszczonych.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz niniejszą ST.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót w sposób bezpieczny, nie powodujący zagrożenia dla osób biorących udział w budowie oraz dla osób postronnych (zgodnie z warunkami BHP i opracowanym przez siebie planem BIOZ), a także mając na uwadze nie pogorszenie stanu obiektu istniejącego.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót na podstawie opracowanego przez siebie i zaakceptowanego przez Zamawiającego projektu organizacji i harmonogramu robót.

#### 5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonywania prac

##### 5.2.1. Kolejność wykonywania prac

- oczyszczenie powierzchni porowatych – cegły preparatami podanymi w Dokumentacji Budowlanej – program prac konserwatorskich;
- wykonać odsalanie muru metodą swobodnej migracji soli do rozszerzonego środowiska;
- usunięcie współczesnych napraw i uzupełnień z zaprawy cementowej preparatami podanymi w Dokumentacji Budowlanej – program prac konserwatorskich;
- wykonanie uzupełnień i odtworzenia zniszczonych lic cegieł preparatami podanymi w Dokumentacji Budowlanej – program prac konserwatorskich;
- wzmocnić struktury istniejącego spieku cegieł preparatami podanymi w Dokumentacji Budowlanej – program prac konserwatorskich;
- naprawa spoin zaprawą wapienno-trasową wg. wytycznych Dokumentacji Budowlanej – program prac konserwatorskich;
- ustabilizować spękania strukturalne kotwami systemowymi oraz założyć wskaźniki rozwarcia rys;

Podczas wykonywania w/w prac zachować środki ostrożności m.in. przylegające powierzchnie, szczególnie ze szkła, metalu itd. Należy przykryć, a także chronić rośliny i drzewa. Przed wykonaniem ewentualnej impregnacji ochronnej trzeba odczekać wystarczający czas. Podczas czyszczenia wysokociśnieniowego lub chemicznego należy zaopatrzyć się w rękawice ochronne, ochronę twarzy i ubranie ochronne. Pozostałe informacje produktów znajdują się w aktualnej karcie charakterystyki produktu.

##### 5.2.2. Usunięcie wtórnych spoin

Usunąć wtórne spoiny cementowe w wątku ceglanym oraz wszelkie zacierki, tynki i cementowe fleki nie spełniające wymogów konserwatorskich.

Prace prowadzić ręcznie, dokumentować obecność historycznych zapraw w warstwach spodnich. Niezbędne jest wykonanie badań laboratoryjnych właściwości spoin w poszczególnych partiach muru w celu oceny możliwości ich pozostawienia.

### 5.2.3. Usunięcie całkowicie zniszczonych cegieł

Usunąć pozostałości całkowicie zniszczonych cegieł (przy zniszczeniu > 80% powierzchni i głębokości przekraczającej 2cm). Prace prowadzić ręcznie, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić „zdrowych” cegieł.

### 5.2.4. Dezynfekcja muru

Zaatakowane przez drobnoustroje partie muru, zdezynfekować roztworem biobójczym w stosunku do bakterii, promieniowców, glonów oraz grzybów i porostów. Środek do stosowania na podłożach kamiennych, ceglanych, tynkach, ceramice.

Dezynfekcję prowadzić, przesycając preparatem tynk, cegły i spoiny na głębokość kilku milimetrów. Pracowników należy zapoznać z kartą charakterystyki substancji i wyposażyć w odpowiednią odzież oraz sprzęt ochrony osobistej. Po wykonaniu dezynfekcji martwy materiał organiczny usunąć z użyciem myjki ciśnieniowej, lub parowej.

### 5.2.5. Doczyszczanie muru

Mur doczyścić metodą strumieniową lub strumieniowo ścierną. Nie należy dążyć do nadmiernego doczyszczania lica cegieł, zabieg ma na celu usunięcie wyłącznie najbardziej intensywnych i szpecących zabrudzeń ze starych zapraw, szarych i brunatnych nalotów itp. Zabieg oczyszczania poprzedzić wykonaniem prób w mniej eksponowanych miejscach w celu dobrania optymalnych parametrów pracy urządzeń.

### 5.2.6. Odsalanie muru

Wykonać odsalanie muru metodą swobodnej migracji soli do rozszerzonego środowiska. Przed rozpoczęciem zabiegu wykonać badania chemiczne w celu określenia zakresu, stopnia i rodzaju zasolenia materiału budowlanego obiektu. Zabieg wykonać w obszarach z widocznymi wykwitami i zniszczeniami charakterystycznymi dla działania soli rozpuszczalnych w wodzie. Zaleca się użycie okładów z waty celulozowej (lignina) o grubości min. 7 warstw. Kompresy należy zakładać z co najmniej półmetrowym zapasem, wielokrotnie, a zabieg prowadzić aż do uzyskania dopuszczalnego obciążenia solami muru, czyli poniżej poziomu 1%.

### 5.2.7. Wzmocnienie lic cegieł

Cegły zakwalifikowane do pozostawienia, a z uszkodzoną warstwą spieku wzmocnić preparatem krzemooorganicznym o właściwościach hydrofilnych.

Zabieg prowadzić przez pędzlowanie lub natrysk, dążąc do jak najlepszego przesycenia materiału preparatem. Mur po zabiegu sezonować przez cztery tygodnie, w warunkach podwyższonej wilgotności. Pracowników należy zapoznać z kartą charakterystyki substancji i wyposażyć w odpowiednią odzież i sprzęt ochrony osobistej. Miejsca, które powinny być poddane zabiegom impregnacji powinny zostać zakwalifikowane przez Nadzór konserwatorski. Rodzaj preparatu wzmacniającego (wielkość cząstek i długość sezonowania) powinien być dobierany lokalnie według parametrów fizycznych oryginalnych cegieł.

### 5.2.8. Uzupełnienia ubytków cegieł

Ubytki cegieł uzupełnić cegłą nową, o korespondujących z oryginalnym materiałem parametrach fizyko – mechanicznych oraz optycznych.

Przed zabiegiem wykonać badania porowatości, nasiąkliwości, właściwości kapilarnych i wytrzymałości na ściskanie wszystkich typów cegieł obecnych w strukturze obiektu (zwłaszcza średniowiecznych). Zastosowane nowe cegły powinny charakteryzować się zbliżonymi do oryginalnych cegieł parametrami (nasiąkliwość, porowatość) oraz nie największymi wartościami odporności na ściskanie. Zaprawa do wmurowania nowych cegieł powinna charakteryzować się następującymi cechami:

- bardzo szybki pełny transport wody tak by nie tworzyć szczelnych mostków w murze;
- niska alkaliczność – brak łatwo rozpuszczalnych związków soli budowlanych;
- wytrzymałość ok. 5-6N/mm<sup>2</sup> klasy M5 lub inna dopasowana do oryginalnych cegieł i zapraw wg. wytycznych Nadzoru Konserwatorskiego;

Nowa cegła powinna być dobrana zgodnie z rozmiarem i kolorem do lokalnie występującego materiału.

Uzupełnienia ograniczyć do wypełnienia pustek i niecek mogących gromadzić wodę opadową. Do uzupełnienia i wypełnienia zagłębień należy użyć zapraw z trassem modyfikowanych żywicami poliakrylowymi na placu budowy dla uzyskania odporności na działanie surowych warunków wg PN-EN 998-2 oraz charakteryzujących się:

- zwiększoną elastycznością – odporność na bardzo duże wahania temperatur
- podwyższoną szczelnością – niskie przewodnictwo kapilarne jako odporność na zalegający śnieg lub wodę (mrozoodporność)

- wytrzymałością dopasowaną do oryginalnej cegły i zapraw po wzmocnieniu, jako optymalna zalecana ok. 4-5N/mm<sup>2</sup>
- 

#### 5.2.9. Ubytki powierzchniowe cegieł

Ubytki powierzchniowe cegieł, uzupełnić zaprawą z trassem, barwioną w masie na kolor otoczenia, odporną na działanie umiarkowanych warunków wg PN-EN 998-2 posiadającą następujące cechy:

- możliwie szybki pełny transport wody tak by nie tworzyć szczelnych mostków w murze;
- niska alkaliczność – brak łatwo rozpuszczalnych związków soli budowlanych;
- niski skurcz, zalecana zaprawa zbrojona mikrowłóknami
- wytrzymałość ok. 8N/mm<sup>2</sup> dopasowana do oryginalnych cegieł i zapraw wg. wytycznych Nadzoru Konserwatorskiego;
- wysoka przyczepność minimum 0,2N/mm<sup>2</sup> FP A, B wg PN-EN 1015-12 oraz elastyczność pozwalającą na zakładanie w grubościach 2-50mm w jednym cyklu
- barwiona jednorodnie w masie

Zaprawy te w razie potrzeby można barwić w masie suchymi pigmentami w celu uzyskania optymalnej barwy. Uzupełnienia wykonać wyłącznie w zakresie niezbędnym do prawidłowego zamknięcia wątku spoiną. Nie należy dążyć do nadmiernego wyrównywania lica i krawędzi cegieł.

Nie należy w żaden sposób ingerować w wygląd cegieł w dolnej części elewacji baszt wschodniej skrzydła północnego zniszczonych rytami przez wandalów. Każde działanie w tym obszarze będzie czytelne i wizualnie mniej atrakcyjne niż stan zastany.

#### 5.2.10. Spoiny w wątku ceglanym

Spoiny w wątku ceglanym uzupełnić zaprawą wapienno-trasową o kolorystyce i parametrach odpowiadających właściwościom oryginalnej zaprawy, obecnej w strukturze muru.

Spoinę wykonać jako lekko cofniętą względem lica muru (1-2mm) wyprofilowaną na wzór oryginału.

W pracach tych wykorzystać zaprawy gotowe dla jednorodności frakcji i koloru. Przy wyborze produktu do fugowania należy brać pod uwagę parametry zapraw, które sprawdzą się na murach narażonych na działanie warunków umiarkowanych wg PN-EN 998-2 posiadające następujące cechy:

- bardzo szybki pełny transport wody tak by nie tworzyć szczelnych mostków w murze;
- niska alkaliczność – brak łatwo rozpuszczalnych związków soli budowlanych;
- niski skurcz i podwyższona porowatość
- wytrzymałość 5-6N/mm<sup>2</sup> dopasowana do oryginalnych cegieł i zapraw wg. wytycznych Nadzoru Konserwatorskiego;
- dopasowane uziarnienie i kolor do oryginału
- barwiona jednorodnie w masie

Ze względu na słabe licowanie poszczególnych partii muru spoinę należy zaplanować jako cofniętą 4-5mm względem najwyższych partii lica. Kształt fugi należy dopasować do oryginalnych, zachowanych i odsłoniętych podczas pierwszych zabiegów przy obiekcie spoin. Opracowanie spoiny będzie miało różny charakter w zależności od lokalnie występujących oryginałów z uwagi na różne czasy powstawania poszczególnych partii obiektu. O formie spoiny decyduje konserwator zabytków nadzorujący pracę.

#### 5.2.11. Stabilizacja spękań

Spękania wątku ceglanego ustabilizować z użyciem kotew, osadzonych na systemowej zaprawie mineralno-żywiczej. Pręty - walcowane, skręcane kotwy śrubowe dwubiegowe z nierdzewnej stali.

Fugi w obrębie zarysowania dokładnie oczyścić z luźnych i słabych części, zwilżyć wodą i wtłoczyć pierwszą warstwę zaprawy, następnie wcisnąć kotew. Kolejno nanieść drugą warstwę zaprawy i zamknąć spoinę zaprawą do spoinowania.

#### 5.2.12. Scalenie kolorystyczne cegły lub kamienia techniką laserunkową

W celu scalenia kolorystycznego wykonać malowanie miejsc, które tego wymagają z zastosowaniem techniki laserunkowej. Zabieg polega na położeniu cienkiej powłoki z farby silikonowej o minimalnej zawartości pigmentów i wypełniaczy. Faktura cegły jest w pełni zachowana a nałożony laserunek nie łuszczy się i jest bardzo odporny na czynniki atmosferyczne. Kolor powinien być dobrany po oczyszczeniu elewacji. Farbę silikonową w odpowiednim kolorze miesza się z wodnym impregnatem silikonowym.



### 5.2.13. Hydrofobizacja

W celu zabezpieczenia przed wnikaniem wody, spływu muru należy zaimpregnować odpowiednim środkiem hydrofobizującym. Przy zastosowaniu impregnatów opartych na małowcząsteczkowych silanach i siloksanach i przestrzeganiu zalecanego zużycia osiąga się duże głębokości wnikania i trwałą ochronę.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### 6.1. Zasady kontroli jakości robót

Kontrola jakości wykonywanych robót określonych niniejszą dokumentacją polega na sprawdzeniu zgodności rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do Dziennika Budowy.

Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z realizacją robót wykończeniowych należy do Wykonawcy.

Kontrola jakości wykonanych robót powinna być uzgodniona z warunkami technicznymi opisanymi w aprobacie technicznej wyrobu.

Powinna ona umożliwić ocenę pod kątem następujących wymagań:

- zgodność z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej;
- jakość zastosowanych materiałów i wyrobów;
- prawidłowość przygotowania podłoża bezpośrednio po oczyszczeniu;
- sprawdzenie czystości wykonanych prac;

### 6.2. Kontrola jakości materiałów

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji Aprobaty techniczne i atesty materiałów. Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

## **7. OBMIAŁ ROBÓT**

Jednostkami obmiaru są: m<sup>2</sup>

*Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”*

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

*Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”*

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Nadzór Inwestorski mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

Płatność ryczałtem za wykonany element należy przyjmować zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym.

*Ogólne zasady podstaw płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”*

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-12050:1996      Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane

PN-EN 998-1: 2004 „Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska”

PN-EN 998-2: 2004 „Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska”.

PN-EN 845:2004      Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów

PN-B-03002:1999      Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczenia

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I – Budownictwo ogólne część 2.

- Instrukcje producenta zastosowanych materiałów

<b>ST-05 ROBOTY RENOWACYJNO-MURARSKIE KONSERWACJA ŚCIAN MUROWANYCH Z KAMIENIA</b>
---

**Dział:** 45000000-7 Roboty budowlane  
**Klasa robót:** 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

## **1. WSTĘP**

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konserwacji elewacji wykonanych z elementów kamiennych ramach projektu pt. **„Prace konserwatorsko – budowlane przy elewacji budynku sali gimnastycznej I Liceum Ogólnokształcącego im. Floriana Ceynowy w Świeciu”**

### 1.2. Zakres stosowania ST

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

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

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac renowacyjnych detali kamiennych na elewacji budynku.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu następujących robót remontowo-konserwacyjnych:

- oczyszczanie powierzchni kamiennych;
- demontaż elementów niestabilnych, poddanie renowacji i powtórne zamontowanie
- stabilizacja oraz wzmocnienia detali obluźwanych i pękniętych
- wzmocnienia strukturalne
- naprawa ubytków w kamieniu
- usunięcie zabrudzeń z kamieni

Robotami towarzyszącymi i pomocniczymi przy wykonywaniu prac renowacyjnych elementów z kamienia są:

- wykonanie i rozebranie zabezpieczeń powierzchni na których wykonywane są prace
- wykonanie szczegółowej dokumentacji fotograficznej detali i okładzin
- usunięcie wszelkich elementów obcych: pnączy roślin, wstawek zapraw cementowych, itp.
- przygotowanie podłoża do montażu wymienianych;
- scalenie kolorystyczne uzupełnień;

### 1.4. Określenia podstawowe

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

*Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”*

Detale elewacyjne kamienne - wykonane są z granitu, o powierzchni licowej obrabianej ręcznie;

Warstwa wyrównawcza – warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności podłoża

Warstwa zczepna - warstwa wykonana celem zapewnienia właściwego połączenia podłoża z następnymi warstwami materiałów wykończeniowych

Podłoże – powierzchnia nowej lub istniejącej ściany;

Środek gruntujący – materiał наносzony

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów, jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Nadzoru Inwestorskiego i Nadzoru Konserwatorskiego.

*Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.*

## **2. MATERIAŁY.**

### 2.1. Preparaty do czyszczenia i dezynfekcji

Preparat biobójczy przeznaczony do gruntowania jak również usuwania glonów, grzybów, porostów i mchów z powierzchni mineralnych;

### 2.2. Preparaty do wzmocnienia strukturalnego

Preparaty oparte na estrach etylowych kwasu krzemowego o właściwościach głęboko penetrujących i wzmacniających przyczepność, dedykowane głównie do podłoży o spoiwie kalcytowym;

### 2.3. Środki do tworzenia iniekcji i wypełniania ubytków

Preparaty żelowe, uelastycznione na estrach etylowych kwasu krzemowego, lub zaprawy mineralne przeznaczone do tworzenia iniekcji podklejających kamień, wypełniania przestrzeni pustych, a także umożliwiających formowanie kitów do wypełniania ubytków w kamieniu;

### 2.4. Środki do hydrofobizacji

Roztwory powinny być dedykowane do hydrofobizującej impregnacji mineralnych materiałów budowlanych - kamieni naturalnych. Preparaty powinny wykazywać małą cząsteczkową strukturę w stanie wyjściowym i bardzo dobrą zdolność penetracji i reakcji chemicznej w materiale budowlanym w obecności wilgoci atmosferycznej przechodząc w hydrofobową, odporną na promieniowanie ultrafioletowe i działanie czynników atmosferycznych substancję czynną.

Po zabiegu impregnacji substancja czynna powinna odkładać się na ściankach kapilar i porów jako makromolekularna warstwa, nie wpływając znacząco na zdolność dyfuzji pary wodnej. Nierównomierna chłonność podłoża może powodować nierównomierne wchłanianie impregnatu i przez to różnice w odcieniu. Preparat powinien zmniejszać wnikanie wody i substancji szkodliwych, które mogą występować w formie rozpuszczalnych w wodzie kwasowych zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>). Ograniczone zostanie dzięki temu zagrożenie zaatakowaniem powierzchni kamienia naturalnego przez mikroflorę. Ulegnie również poprawie odporność na działanie mrozu i soli rozmrzających. Dzięki obniżeniu przewodności cieplnej zmniejszają się straty energii.

Powierzchnie materiałów budowlanych zaimpregnowane wykazują wyraźnie mniejszą skłonność do brudzenia się;

### 2.5. Zamiennosc zastosowanych preparatów chemicznych

Wykonawca może zastosować różne środki chemiczne o wskazanym spektrum oddziaływania, lecz o innym składzie chemicznym, po uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru lub Konserwatorem Zabytków;

### 2.5. Wyroby kamienne

#### 2.5.1. Głazy i podwaliny granitowe

Do wykonania prac renowacyjnych ww. elementów granitowych Wykonawca przyjmie środki i preparaty przeznaczone dla tego rodzaju kamienia.

Elementy zniszczone podlegają rekonstrukcji z wykorzystaniem granitu w podobnym kolorze i uziarnieniu.

#### 2.5.2. Spoiny

Wypełnienie spoin wykruszonych oraz spoin renowacyjnych wykonać z zaprawy trasowej.

#### 2.2.3 Pozostałe łączniki i akcesoria montażowe

Wykonawca zastosuje łączniki i akcesoria montażowe odpowiednie do zastosowanych materiałów.

Materiały nieokreślone ściśle przez Dokumentację projektową czy niniejszą ST należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

Do wykonania prac renowacyjnych elementów kamiennych Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- sprzęt do mycia pod ciśnieniem z możliwością regulacji ciśnienia, szerokości strumienia wody,
- wytwornicy pary wodnej (parownice) do zabiegów czyszczących,
- mikropiaskarki do czyszczenia na sucho i usuwania graffiti,
- mechaniczne dłuta, szlifierki, wiertarki,
- i inny sprzęt ręczny uzgodniony z Inspektorem nadzoru i Konserwatorem zabytków.

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantującego właściwą to jest spełniającą wymagania ST jakości robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę winien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestorskiego.

*Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -00 „Wymagania ogólne”*

#### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót.

Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

*Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST -00 „Wymagania ogólne”.*

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### 5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wymagania ogólne dotyczące zasad wykonywania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót w sposób bezpieczny, nie powodujący zagrożenia dla osób biorących udział w budowie oraz dla osób postronnych (zgodnie z warunkami BHP i opracowanym przez siebie planem BIOZ), a także mając na uwadze nie pogorszenie stanu obiektu istniejącego.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót na podstawie opracowanego przez siebie i zaakceptowanego przez Zamawiającego projektu organizacji i harmonogramu robót.

##### 5.2. Przygotowanie do robót

Wykonawca przed przystąpieniem do robót wykona szczegółową dokumentację fotograficzną. Konieczne jest dokonanie weryfikacji rodzaju kamienia użytego w trakcie wcześniejszych prac renowacyjnych, a także stanu i stabilności zamocowania wszystkich elementów sterczynowych.

Szczegółowy zakres i sposób wykonania renowacji/rekonstrukcji elementów z kamienia zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru i Konserwatorem zabytków.

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca przeprowadzi próby czyszczenia, w celu ustalenia takiego sposobu wykonania robót, który nie doprowadzi do dodatkowego złuszczenia powierzchni kamienia.

##### 5.3. Wykonanie renowacji elementów z granitu

Elementy granitowe zostaną oczyszczone gorącą wodą pod ciśnieniem, a następnie zaimpregnowane odpowiednim dla tego rodzaju kamienia preparatem.

Ewentualne ubytki zostaną naprawione zestawem zapraw zczepnych i renowacyjnych, lub żywic dobranych przez Wykonawcę dla granitu i zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru lub Konserwatora Zabytków.

W przypadku zbyt dużych braków w ścianach kamiennych należy uzupełnić je z analogicznego kamienia naturalnego.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

##### 6.1. Zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

##### 6.2. Kontrola jakości materiałów

Kontrola jakości prac obejmuje:

- ocenę jakości materiałów przed wykonaniem prac, sprawdzenie kompletności dokumentów i atestów
- brak uszkodzeń i trwałych zabrudzeń na elementach kamiennych
- zachowanie pierwotnego wyglądu elementów kamiennych według Projektu
- uzyskanie jednolitej kolorystyki elementów istniejących, poddanych renowacji i uzupełnianych
- zachowanie odpowiadających Projektowi parametrów wytrzymałości mechanicznej elementów
- brak naruszeń podczas wykonywania robót powierzchni tynkarskich

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiaru są: m<sup>2</sup>

*Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne”*

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Nadzór Inwestorski mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

Płatność ryczałtem za wykonany element należy przyjmować zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym.

*Ogólne zasady podstaw płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”*

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca stosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów. Wykonawca nie będzie rościł żadnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych dokumentów.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. Nr75, poz.690), z późniejszymi zmianami
- PN-EN 771-6 „Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 6: Elementy murowe z kamienia naturalnego.”
- PN-EN 12440 Mianownictwo kamieni naturalnych
- PrPN-EN 12670 Terminologia kamieni naturalnych
- PrEN 12059 Wymiarowe kamienie obrobione. Wymagania

**Dział  
OBRÓBKİ BLACHARSKIE  
RYNNY I RURY SPUSTOWE**

**KOD CPV 45261000-4  
KOD CPV 45.26.00.00**

## **1. WSTĘP**

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dekarских – demontaż i montaż rura spustowych dla projektu pt.

**„Prace konserwatorsko – budowlane przy elewacji budynku sali gimnastycznej I Liceum Ogólnokształcącego im. Floriana Ceynowy w Świeciu”**

### 1.2. Zakres stosowania ST

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

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

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu następujących robót:

- Demontaż i montaż rur spustowych, obróbki blacharskie

### 1.4. Określenia podstawowe

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

*Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.*

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

*Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00. „Wymagania ogólne” pkt 1.5.*

## **2. MATERIAŁY.**

### 2.1. Istniejące rury spustowe

- Materiały pomocnicze: uchwyty do rynien i rur spustowych, itp.

## **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

*Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00. „Wymagania ogólne” pkt 3.*

## **4. TRANSPORT**

Nie dotyczy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### 5.1. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

5.2.1. W dachach z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynhaki) o wyregulowanym spadku podłużnym.

5.2.2. Spadki rynien dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5 %, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.

5.2.3. Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych - istniejące.

5.2.4. Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:32001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999.

5.4.6. 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. „Wymagania ogólne” pkt 5.*

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Kontrola jakości wykonania robót murowych polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi częściowemu i końcowemu.

*Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00. „Wymagania ogólne” pkt 6.*

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiaru są: mb wykonania rur spustowych

*Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00. „Wymagania ogólne” pkt 7.*

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających i odbioru końcowego wg zasad podanych powyżej.

*Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00. „Wymagania ogólne” pkt 8*

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Nadzór Inwestorski mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena jednostkowa wykonania rynien i rur spustowych obejmuje:

- przygotowanie
- zamontowanie i rur spustowych oraz zalutowanie połączeń
- uporządkowanie stanowiska pracy

*Ogólne zasady podstaw płatności podano w ST B-00. „Wymagania ogólne” pkt 9.*

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-10245:1961 Roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania

PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy stalowej układanych na ciągłym podłożu

PN-EN 508-3:2010 Wyroby do pokryć dachowych z metalu -- Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję -- Część 3: Stal odporna na korozję

PN-EN 14782:2008 Samonośne blachy metalowe do pokryć dachowych, okładzin zewnętrznych i wewnętrznych -- Charakterystyka wyrobu i wymagania

PN-EN 14964:2008 Szttywne podłoża pod nieciągłe pokrycia dachowe -- Definicje i właściwości

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I – Budownictwo ogólne część 3.

## ST-07 KONSERWACJA ELEMENTÓW STALOWYCH – POWŁOKI ANTYKOROZYJNE

**Dział:** 45000000-7 Roboty budowlane  
**Klasa robót:** 45442200-9 – nakładanie powłok antykorozyjnych

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem powłok malarskich antykorozyjnych na elementach stalowych w ramach projektu pt. **„Prace konserwatorsko – budowlane przy elewacji budynku sali gimnastycznej I Liceum Ogólnokształcącego im. Floriana Ceynowy w Świeciu”**

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych elementów stalowych wmurowanych i obejmują:

- kraty okienne
- inne elementy stalowe

#### 1.4. Określenia podstawowe

**Korozja stali** - niszczenie stali na skutek wzajemnej reakcji chemicznej lub elektrochemicznej żelaza ze środowiskiem korozyjnym

**Ognisko korozji** – miejsce na powierzchni stali, w którym rozpoczyna się lub ześrodkowuje proces korozyjny

**Produkty korozji** – związki chemiczne powstające w procesach korozyjnych w wyniku wzajemnego oddziaływania stali i środowiska korozyjnego

**Rdza** – produkt korozji elektrochemicznej żelaza i jego stopów, składający się głównie z jego tlenków, zwykle uwodnionych

**Wżery korozyjne** – wynik działania korozji lokalnej, występującej zwykle na ograniczonej, niewielkiej powierzchni i rozwijającej się w głąb materiału

**Korozja atmosferyczna** – korozja stali w atmosferze powietrza o zróżnicowanej wilgotności i temperaturze, mająca charakter korozji elektrochemicznej, podczas której w środowisku napowietrzonego elektrolitu na powierzchni tworzą się mikroogniwa elektrochemiczne.

**Korozja lokalna** – korozja równomierna lub nierównomierna, zachodząca w przypadkach, gdy zniszczeniu ulegają tylko pewne obszary powierzchni elementu stalowego

**Korozja powierzchniowa** – korozja zachodząca na powierzchni elementu stalowego narażonej na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych

Korozja szczelinowa – korozja lokalna, występująca w złączach i stykach elementów stalowych oraz stykach elementów stalowych z niemetalowymi, przy czym największa intensywność tej korozji występuje w szczelinach o szerokości ok. 0,1 mm

**Powłoka ochronna** – warstwa sztucznie wytworzona na powierzchni stali w celu zabezpieczenia jej przed korozją

**Powłoka malarska** – powłoka ochronna otrzymywana przez nałożenie materiałów malarskich na zabezpieczaną powierzchnię

**Warstwa powłoki** - dająca się wyróżnić część składowa powłoki spełniająca określoną funkcję w ochronie antykorozyjnej

**Warstwa podkładowa (gruntująca)** – warstwa powłoki malarskiej przylegająca bezpośrednio do zabezpieczanej powierzchni stali i zapewniająca odpowiednią przyczepność tej powłoki do podłoża stalowego oraz poprawiająca jej właściwości ochronne



**Warstwa pośrednia powłoki** – jedna z warstw wielowarstwowej powłoki malarskiej, usytuowana pomiędzy warstwą podkładową i warstwą wierzchnią

**Warstwa wierzchnia powłoki** – warstwa ochronnej, wielowarstwowej powłoki malarskiej, stykająca się bezpośrednio ze środowiskiem korozyjnym

**Farba** - pigmentowany materiał malarski, tworzący powłokę ochronną.

**Farba do gruntowania** - farba przeciwrzeczna наносzona bezpośrednio na podłoże zawierająca składniki hamujące procesy korozyjne (pigmenty, inhibitory).

**Rozcieńczalnik** - lotna ciecz nie rozpuszczająca substancji błonotwórczej, a która dodana do materiału malarskiego nie powoduje niekorzystnych objawów

**Rozpuszczalnik** - ciecz rozpuszczająca substancje błonotwórczą (spoiwo)

**Substancja nietłota**; części stałe - łączna zawartość substancji błonotwórczych, pigmentów, wypełniaczy i innych składników materiału malarskiego pozostająca na powierzchni malowanej w procesie schnięcia powłoki.

**Czas przydatności wyrobu do stosowania** - maksymalny czas, w którym materiał malarski wieloskładnikowy zachowuje swoje właściwości do malowania po wzajemnym zmieszaniu składników.

**Czas schnięcia** - czas przejścia ciekłej powłoki malarskiej w stałą powłokę o określonych właściwościach fizycznych w danej temperaturze.

**Grubość powłoki suchej; nominalna** - mierzona grubość utwardzonej, suchej powłoki malarskiej; nominalna - określana dla powłoki malarskiej lub zestawu w celu osiągnięcia wymaganej trwałości powłoki.

**Przyczepność** - zdolność powłoki do wiązania się z podłożem, wymagająca określonych sił do jej oderwania.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

### 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, ST i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego i konserwatorskiego.

Zabezpieczenie antykorozyjne musi spełniać minimum klasę korozyjności C3

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

## **2. MATERIAŁY**

### 2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami w niniejszej ST 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. poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92. poz. 881).
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).

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

Do wykonywania powłok malarskich na powierzchniach stalowych dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie systemowych zestawów malarskich zgodnych z dokumentacją projektową i posiadających aprobatę techniczną do tego typu zastosowań.

### 2.2. Wymagania szczegółowe

Ze względu na charakter robót, zaleca się stosowanie systemów powłokowych tolerujących gorzej przygotowane podłoże.

W przypadku konstrukcji kratowych należy stosować systemy o podwyższonej penetrowalności i elastyczności.

Do wykonania robót objętych niniejszą ST, należy używać tylko takich materiałów, które mają aktualne aprobaty techniczne dopuszczające ich stosowanie w budownictwie.

Dobór rodzaju zastosowanych materiałów oraz grubość wymaganych warstw powłoki malarskiej, zależy od stanu i rodzaju istniejącego zabezpieczenia antykorozyjnego, w tym: rodzaju i stanu powłok malarskich podlegających renowacji, agresywności środowiska i narażeń korozyjnych występujących na zabezpieczanych elementach obiektów oraz warunków technologicznych występujących w danym obiekcie (takich jak możliwości i warunki przygotowania podłoża, warunki ochrony środowiska itp.)

Do wykonania renowacji częściowej zabezpieczenia antykorozyjnego przewiduje się zastosowanie materiałów do:

- Wstępnego czyszczenia, odtłuszczenia powierzchni
- Usuwania produktów korozji
- Wykonania nowych powłok
- Usuwania lub przygotowania do mechanicznego usunięcia starych, zniszczonych powłok malarskich oraz do mycia sprzętu malarskiego (rozpuszczalniki, zmiękczacze oraz zmywacze)

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich są:

#### 2.2.1. Materiały do przygotowania powierzchni

Materiały do przygotowania powierzchni powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami: PN-EN ISO 8504-1:2002, PN-EN ISO 8504-2:2002, PN-EN ISO 11124-1:2000 oraz PN-EN ISO 11126-1 :2001.

#### 2.2.2. Farby

Zabezpieczenie antykorozyjne musi spełniać minimum klasę korozyjności C2.

Materiały malarskie powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami:

PN-EN ISO 12944-1:2001, PN-EN ISO 12944-5:2001 oraz PN-89/C-81400.

Zestaw malarski do zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych powinien odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej oraz niniejszej ST.

Farby powinny być pakowane i przechowywane zgodnie z PN-89/C-81400 oraz wg kart technologicznych przyjętych zestawów malarskich.

Zalecany jednoskładnikowy system powłoki metalicznej, zawierający minimum 96% cynku w suchej powłoce, zapewniający ochronę katodową i barierową dla metali żelaznych. Rozwiązanie systemowe alternatywne dla cynkowania ogniowego lub metalizacji natryskowej cynkiem na gorąco.

Zakres stosowania:

- System do cynkowania na zimno metali żelaznych

Właściwości:

- wysoka (96%) zawartość zmikronizowanego cynku w suchej powłoce (o najwyższej czystości - 99,995 %) i w żywicy węglowodorowej
- odporność powłoki w temperaturze otoczenia :
- minimalna : - 40°C; maksymalna : 120°C (okresowo do 150°C)
- odporność pH w środowiskach otoczenia: od 3,5 pH do 12,5 pH
- odporność pH w zanurzeniu w wodzie : od 5,5 pH do 9,5 pH
- odporność na działanie promieni UV

### **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót malarskich objętych przedmiotem niniejszej ST przewiduje się zastosowanie takiego m.in. sprzętu jak:

- Spalinowe lub elektryczne urządzenie do mycia ciepłą (temp. ok. 50 st.C) lub zimną wodą pod ciśnieniem ok. 8-10 MPa

- Lekkie młotki pneumatyczne z iglakami i skrobakami
- Szlifierki
- Odkurzacze przemysłowe
- Szpachle, szczotki druciane, młotki iglaki, czyste szmaty lniane
- Twarde pędzle okrągłaki do gruntowania
- Płaskie pędzle o różnej szerokości do wyrobienia krawędzi i malowania
- Pędzle kątowe
- Wałki o różnym włosiu i gąbki malarskie

Użyte urządzenia lub narzędzia powinny zapewniać ciągłość wykonywanych prac oraz uzyskanie wymaganej jakości robót.

W przypadku, gdy stan techniczny lub parametry robocze używanych urządzeń lub narzędzi nie zapewniają bezawaryjnej pracy lub uzyskania wymaganej jakości robót, Inspektor Nadzoru może zażądać zmiany stosowanego sprzętu.

#### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

Materiały malarskie należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, w taki sposób aby zabezpieczyć opakowania przed uszkodzeniem, a materiał przed wylaniem.

#### **5. WYKONANIE ROBOT**

##### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót:

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Wykonanie robót powinno być zgodne normami oraz warunkami technicznymi.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich.

Roboty powinny być prowadzone zgodnie z normą PN-EN ISO 12944-7:2001.

Temperatura otoczenia w czasie wykonywania robót powinna mieścić się w granicach od + 5°C do +25°C i być o 3 stopnie wyższa od temperatury punktu rosy. Wilgotność względna powietrza w czasie wykonywania robót powinna być nie większa niż 80%.

##### 5.2. Ocena stanu powłok malarskich.

Ocenę ogólną powłok malarskich należy wykonywać przy świetle dziennym, metodą oględzin elementów konstrukcji, zwracając szczególną uwagę na następujące zmiany:

- Zanieczyszczenia powłoki malarskiej
- Uszkodzenia powłoki (spękania, złuszczenia, odspojenia od podłoża)
- Występowania ognisk korozji

W wyniku oględzin przeprowadzonych przez Wykonawcę robót i Inspektora Nadzoru, należy określić rodzaj uszkodzenia, miejsce i orientacyjną powierzchnię jego występowania.

##### 5.3. Przygotowanie powierzchni stali

Podczas czyszczenia fragmentów powierzchni, które są miejscowo znacznie skorodowane, niedopuszczalne jest trwałe lub znaczące uszkodzenie pozostawionej powłoki otaczającej te fragmenty powierzchni.

Oczekuje się, że przed malowaniem, elementy stalowe zostaną oczyszczone z rdzy oraz starych, zniszczonych powłok malarskich. Oczyszczone miejsca powinny mieć linie regularne, równoległe i prostopadłe do krawędzi zabezpieczanych elementów.

Pozostająca na podłożu nieuszkodzona powłoka malarska, powinna być trwałą i przydatną częścią nowej powłoki ochronnej.

Do Wykonawcy robót należy wykonanie w pierwszej kolejności czyszczenia wstępnego a następnie czyszczenia właściwego, powierzchni zabezpieczanego elementu.

#### **Czyszczenie wstępne.**

Czyszczenie wstępne powinno usunąć zgrubnie, luźne zanieczyszczenia oraz powinno usunąć zanieczyszczenia jonowe (sole), zatłuszczenia i pyły.

Należy zastosować mycie ciepłą wodą (temp. ok. 50 st.C) pod ciśnieniem 8-10 MPa, z dodatkiem biodegradowalnego detergentu.

Powierzchnia stali po czyszczeniu wstępnym powinna być sucha, pozbawiona tłuszczu i kurzu.

Po odtłuszczeniu powinna być wolna od smarów, olejów.

W sytuacjach, gdy na powierzchniach przewidzianych do zabezpieczenia występują wyraźne tłuste plamy olejowe, należy stosować odtłuszczenie rozpuszczalnikowe. Należy to wówczas traktować jako wstępną operację przed usunięciem rdzy innymi sposobami (w tym przed myciem wodą pod wysokim ciśnieniem). Stosuje się przecieranie powierzchni pędzlem lub wycieranie czystymi szmatami. Jako rozpuszczalników używa się benzyny ekstrakcyjnej, lakowej.

Po oczyszczeniu wstępnym można przystąpić do czyszczenia właściwego.

#### **Czyszczenie właściwe.**

Ze względu na miejscowy (lokalny) charakter robót, oczyszczenia podłoża należy dokonać metodami mechanicznego oczyszczania ściernego oraz metodami ręcznymi, z zastosowaniem narzędzi z napędem mechanicznym.

Jeżeli do zabezpieczanej powierzchni nie ma dostępu w celu mechanicznego oczyszczenia podłoża, za zgodą Inspektora Nadzoru dopuszcza się stosowanie środków wiążących rdzę do pasywacji i zagruntowania powierzchni elementów stalowych, które mogą wówczas być oczyszczone ręcznie.

Wymagane stopnie przygotowania podłoża, w zależności od metody czyszczenia:

- min. PSt 2 - w przypadku metody gruntownego, miejscowego czyszczenia ręcznego z wykorzystaniem narzędzi z napędem mechanicznym.

Mocno przylegająca powłoka malarska nienaruszona. Na powierzchni, przy oglądaniu bez powiększenia nie ma smaru, pyłu, luźno przylegającej zgorzeliny, rdzy, powłoki malarskiej i obcych zanieczyszczeń.

- PMA - w przypadku metody miejscowego, mechanicznego oczyszczania ściernego.

Na powierzchni, przy oglądaniu bez powiększenia nie ma luźno związanej powłoki malarskiej, obcych zanieczyszczeń, zgorzeliny, rdzy. Mogą pozostać jedynie ślady zanieczyszczeń w postaci plamek.

W przypadku renowacji miejscowej z przemalowaniem ostatniej powłoki w ramach czyszczenia właściwego przewiduje się (bezpośrednio przed nakładaniem nawierzchni), uszorstnienie istniejącej powłoki malarskiej i miejscowe oczyszczenie miejsc skorodowanych.

Po czyszczeniu powierzchnię należy odpylić strumieniem sprężonego powietrza lub miękką zmiotką.

#### **5.4. Nakładanie powłok malarskich**

Inspektor Nadzoru może zarządzić wykonanie próbnych powłok malarskich na wytypowanych fragmentach konstrukcji w celu oceny ich jakości, przyczepności do podłoża, bądź przydatności zaproponowanych przez Wykonawcę technik nanoszenia powłok i eliminacji technik nie gwarantujących odpowiedniej jakości robót.

Ponadto:

- Prace malarskie należy prowadzić w warunkach określonych w Instrukcji stosowania farby.

- Temperatura powietrza powinna być zawsze wyższa o min. 3°C od temperatury punktu rosy dla danego ciśnienia i wilgotności.

- Nie wolno prowadzić robót malarskich w czasie deszczu, mgły

- Należy przestrzegać wymagań wilgotności i temperatury podanych w karcie producenta.

- Należy przestrzegać warunku, by świeża powłoka malarska nie była narażona w czasie schnięcia na działanie kurzu, deszczu oraz innych zanieczyszczeń i sezonowała się w warunkach podanych przez producenta.

- Należy przestrzegać czasu schnięcia poszczególnych warstw oraz odstępów czasowych do nanoszenia następnej warstwy
- Podczas malowania należy osłonić elementy niemalowane w tym blach opierzeni i pokryć przed ew. rozpryskami i zaciekami farby.

### **Przygotowanie materiałów malarskich oraz sprzętu**

Przed użyciem materiałów malarskich należy sprawdzić ich atesty, świadectwa kontroli jakości dla każdej partii wyrobu oraz właściwość oznakowania pojemników z farbami.

Producent musi dostarczyć karty bezpieczeństwa, w których zawarte są informacje o związkach toksycznych w farbach.

Ponadto:

- Wszystkie dokumenty dotyczące farb, w tym również etykiety muszą być w języku polskim
- Z materiału malarskiego należy usunąć błonkę powstałą na powierzchni farby, następnie dokładnie wymieszać by rozproszyc osad. Jeśli osadu nie da się rozproszyc, materiał należy zdyskwalifikować
- W przypadku zgęstnienia materiału malarskiego należy go rozcieńczyć do wartości lepkości umownej przewidzianej dla danego materiału zawartego w karcie producenta
- Pędzle muszą być czyste, umyte w rozpuszczalniku (rozcieńczalniku), wyżęte w lniej szmacie i wysuszone.

### **Wykonanie podkładu gruntującego**

Podkład gruntujący należy nanosić zgodnie z zaleceniami producenta.

Należy nanieść tyle warstw farby, aby otrzymać powłokę o grubości zgodnej ze specyfikowaną.

Grunt należy nanosić tylko na czystą stal oraz istniejące, odkryte warstwy gruntujące. Nie nanosić warstw gruntujących na istniejące międzywarstwy oraz warstwy nawierzchniowe.

Czas schnięcia każdej powłoki podany jest w kartach producenta, przy niższych temperaturach powietrza czas ten odpowiednio się wydłuża.

W przypadku renowacji miejscowej krawędzi i naroży elementów, spawów oraz innych połączeń, należy nakładać więcej materiału gruntującego niż na płaskie powierzchnie, wykonując w tych miejscach dodatkowe warstwy, po wyschnięciu zasadniczej powłoki gruntującej. Powinny mieć one znacząco różny kolor od powłoki podstawowej.

### **Wykonanie międzywarstwy i malowanie nawierzchniowe**

Międzywarstwę i farbę nawierzchniową należy nanosić do grubości specyfikowanej przestrzegając czasów między malowaniami podanych przez producenta.

Na krawędzie i naroża należy nakładać więcej materiału niż na płaskie powierzchnie, wykonując w tych miejscach dodatkową warstwę, po wyschnięciu międzywarstwy. Powinna mieć ona znacząco różny kolor od powłoki podstawowej.

Przy niższych temperaturach powietrza czas ten odpowiednio się wydłuża. W przypadku dłuższych niż podano w kartach technicznych przerw pomiędzy malowaniami powłoki należy odtłuścić i zszorstkować.

Powłoka poprzednia przed malowaniem powłoki następnej musi być czysta i nie zakurzona, jeśli z jakis przyczyn powłoka uległa zabrudzeniu należy ją umyć lub odkurzyć.

Poszczególne warstwy powłoki antykorozyjnej powinny mieć zróżnicowane barwy, a barwa ostatniej warstwy powinna być odpowiednio dobrana do barwy istniejącego wymalowania i ostatecznie uzgodniona przez Inspektora Nadzoru.

#### **5.4.1. Wykonanie warstwy nawierzchniowej - Kategoria korozyjności C3**

Elementy stalowe należy zabezpieczyć poprzez malowanie ochronne, przy czym dla przyjętej kategorii korozyjności C3 należy zachować następujące parametry:

- Warstwa gruntująca - dwuskładnikowy, grubopowłokowy grunt epoksydowy, utwardzany poliaminamidem, pigmentowany antykorozyjnie fosforanem cynku o bardzo dobrej przyczepności do podłoża. Grubość suchej powłoki 140µm.

Materiał można nakładać metodą natrysku bezpowietrznego lub rozprowadzić za pomocą pędzla albo wałka. Do aplikacji ręcznej farbę można rozcieńczyć dodatkiem rozcieńczalnika R-EP 1 w ilości maksymalnej 10% objętościowo.

Warstwa zamykająca - dwuskładnikowa emalia epoksydowa utwardzana poliaminoamidem. Materiał powinien charakteryzować się wysoką wytrzymałością chemiczną i mechaniczną, wysoką odpornością na działanie wody, ścieków, roztworów ługów, soli oraz produktów naftowych. Grubość suchej powłoki 60µm.

Materiał można nakładać metodą natrysku bezpowietrznego lub rozprowadzić za pomocą pędzla albo wałka. Do aplikacji ręcznej farbę można rozcieńczyć dodatkiem rozcieńczalnika R-PUR 1 w ilości maksymalnej 10% objętościowo.

#### 5.5. Użytkowanie powłok malarskich

Elementom pomalowanym należy w czasie utwardzenia się, zapewnić odpowiednie warunki, chroniąc od opadów atmosferycznych, kurzu i brudu oraz tak dobierając warunki wykonywania prac, żeby panująca temperatura i wilgotność nie wstrzymała utwardzania się powłok.

#### 5.6. Bezpieczeństwo robót i ochrona środowiska

Prace związane z wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego stwarzają duże zagrożenie dla zdrowia pracowników, należy więc przestrzegać poniższych zaleceń odnośnie wykonywania prac:

- Przy pracach związanych z czyszczeniem powierzchni pod powłoki malarskie należy przestrzegać zasad BHP. Pracownik powinien być zaopatrzony w kombinezon roboczy i okulary ochronne.
- Przy pracach związanych z nakładaniem materiałów malarskich należy przestrzegać zasad higieny osobistej, a w szczególności nie przechowywać żywności i ubrania w pomieszczeniach roboczych i w pobliżu stanowisk pracy, nie spożywać posiłków w miejscach pracy, ręce myć w przypadku zabrudzenia farbą tamponem zwilżonym w rozcieńczalniku, a po jego odparowaniu wodą z mydłem, skórę rąk i twarzy posmarować przed pracą odpowiednim kremem ochronnym.
- Przy pracach związanych z myciem szmatami zamoczonymi w rozpuszczalniku należy przestrzegać zasad BHP odpowiednich dla danej klasy rozpuszczalnika. Robotnicy powinni być wyposażeni poza kombinezonem ochronnym również w maski ochronne.

Na okres robót strefa obiektu, w której realizowane są roboty antykorozyjne, powinna zostać odpowiednio zabezpieczona, tak aby nie groziło robotnikom, żadne niebezpieczeństwo.

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia obiektu i terenu do niego przyległego przed zanieczyszczeniem w wyniku prowadzenia robót.

W całym okresie wykonywania zabezpieczeń należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów ppoż. i BHP.

Zabezpieczenie robót prowadzonych przy odbywającym się ruchu drogowym, należy do Wykonawcy.

Za bezpieczeństwo w czasie trwania prac odpowiada Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Badanie materiałów w trakcie wykonywania robót należy do Wykonawcy.

Kontrolę jakości używanych materiałów i wyrobów przeprowadza Inspektor Nadzoru poprzez sprawdzenie atestów lub wyników kontrolnych badań laboratoryjnych.

W przypadku zakwestionowania przez Inspektora Nadzoru atestów na materiały i wyroby przedstawionych przez Wykonawcę, może on zlecić wykonanie badań sprawdzających. Jeżeli te badania potwierdzą zastrzeżenia Inspektora Nadzoru, to koszt tych badań obciąża Wykonawcę a zakwestionowany materiał Wykonawca wyłącza z wbudowania.

Kontroli podlegają:

- Zmycie i odtłuszczenie powłoki poddanej renowacji
- Stan pozostawianych powłok malarskich podlegających renowacji
- Przygotowanie powierzchni do malowania
- Wykonanie każdej warstwy nowej powłoki malarskiej

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiaru jest 1m<sup>2</sup> [metr kwadratowy] renowacji powłoki malarskiej, zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów i oceny wizualnej.

Do odbioru robót, Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie oględzin i pomiarów.

Odbiorowi podlegają roboty objęte niniejszą ST po ich całkowitym zakończeniu w zakresie zgodnym z zapisami opisu przedmiotu zamówienia.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej ST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty objęte niniejszą ST do zgodności z wymaganiami kontraktu i przedstawić je do ponownego odbioru.

Podstawą odbioru jest pisemne stwierdzenie przez Inspektora Nadzoru w odpowiednim protokole odbioru robót, zakończenia wszystkich robót związanych z renowacją powłoki malarskiej, zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest przyjęcie przez Zamawiającego, wykonanych przez Wykonawcę, robót podstawowych oraz wszystkich robót towarzyszących wynikających z warunków realizacji i objętych niniejszą ST, potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru w protokole odbioru robót konserwacyjnych.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### 10.1 Normy

PN-ISO 8501-1 Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania nie zabezpieczonych podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok (kolorowe wzorce)

ISO 8502-3 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Ocena pozostałości kurzu na powierzchniach stalowych przygotowanych do malowania. Metoda taśmy przylepnej. ISO 8502-6 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Badania wyrywkowe rozpuszczalnych zanieczyszczeń. Metoda Bresla.

ISO 8502-9 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów.

Badania służące do oceny czystości powierzchni.

ISO 8504-2 Obróbka strumieniowo-ścierna

ISO 2808: 1997 Wyroby lakierowe. Określenie grubości powłok.

ISO 2431: 1993 Wyroby lakierowe. Określenie czasu wpływu przy pomocy kubków

ASTM D 3359:1997 Oznaczenie przyczepności powłoki do podłoża metodą taśmy.

ISO 12944- 7: 1997 Wyroby lakierowe. Zabezpieczenie stali przed korozją ochronnymi zestawami malarskimi.

PrPN-ISO 4628 Farby i lakiery. Zniszczenia powłok malarskich.

### 10.2 Inne dokumenty

1. Instrukcja producenta materiału i aprobaty techniczna