

Spis treści

1.	Część ogólna	2
1.1.	Nazwa zamówienia	2
1.2.	Przedmiot i zakres robót budowlanych	2
1.3.	Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych	3
1.4.	Informacje o terenie budowy	3
1.5.	Przekazanie placu budowy	3
1.6.	Zabezpieczenie interesów osób trzecich	4
1.7.	Wymagania dotyczące ochrony środowiska	4
1.8.	Bezpieczeństwo i higiena pracy	5
1.9.	Ochrona przeciwpożarowa	6
1.10.	Wymagania dotyczące organizacji ruchu	6
1.11.	Nazwy i kody robót	6
1.12.	Określenia podstawowe	6
2.	Wymagania dotyczące właściwości wyrobów	9
3.	Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn	10
4.	Wymagania dotyczące środków transportu	11
5.	Wymagania dotyczące wykonania robót	12
6.	Kontrola jakości, badania	23
7.	Wymagania dla obmiarów robót	25
8.	Zasady odbioru robót budowlanych	25
9.	Dokumenty odbioru robót	28

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dla remontu elewacji Bramy Bielańskiej w Cytadeli Warszawskiej- obiekcie administrowanym przez Muzeum Niepodległości w Warszawie.

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są przepisy i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem prac budowlanych i montażowych Bramy Bielańskiej w Cytadeli Warszawskiej, obejmujących w szczególności wymagania w zakresie właściwości materiałów, prawidłowości wykonania wszystkich rodzajów robót określonych zakresem robót ujętych w przedmiarze, wymagania dla stosowanych materiałów oraz użytego sprzętu i narzędzi.

Zakres prac dotyczy remontu elewacji Bramy Bielańskiej w Cytadeli Warszawskiej.

W zakres przewidywanych robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną wchodzi następujące prace budowlane.

- roboty przygotowawcze (usunięcie roślinności porastającej ściany i gzymsy)
- demontaż kabli, haków, trzpieni
- demontaż i zabezpieczenie metalowych elementów dekoracyjnych elewacji
- skucie tynków
- dezynfekcja powierzchni ścian
- oczyszczenie powierzchni ścian parą wodną pod ciśnieniem
- przemurowania
- wzmocnienia strukturalne
- wykucia zdegradowanych spoin
- uzupełnienie drobnych ubytków cegieł
- uzupełnienie spoin zaprawą mineralną
- hydrofobizacja powierzchni elewacji
- montaż elementów dekoracyjnych

Specyfikacja techniczna stosowana będzie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu, realizacji i odbiorze robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z robotami budowlanymi, konserwatorskimi i instalacyjnymi i obejmują:

- wymagania wykonawcze
- wymagania materiałowe
- technologię wykonania robót
- transport
- składowanie materiałów
- nadzór i odbiory

Wykonawca robót zobowiązany jest do zrealizowania wszystkich czynności niezbędnych do kompletnego wykonania przedmiotu zlecenia

1.3. Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Do prac towarzyszących związanych z pracami budowlano-konserwatorskimi należą:

- zabezpieczenie istniejących elementów istotnych wokół obiektu kubaturowego
- zabezpieczenie istniejących elementów wystroju obiektu liniowego
- montaż i demontaż rusztowań dla wykonania robót zewnętrznych lub wewnętrznych

Do robót tymczasowych należą:

- wykonanie zaplecza budowy i placów składowych materiałów budowlanych i sprzętu.
- wykonanie zabezpieczeń terenu wynikających z uzgodnionego projektu organizacji ruchu

1.4. Informacje o terenie budowy

Teren budowy obejmuje obszar ograniczony istniejącym zagospodarowaniem terenu Cytadeli Warszawskiej bezpośrednio przyległym do Bramy Bielańskiej.

Ponieważ zakres robót dotyczy budowy obiektu kubaturowego i liniowego teren budowy będzie obejmował najbliższy obszar wokół obiektu oraz teren zaplecza budowy.

Dla zajęcia i wygradzenia terenu budowy Wykonawca winien opracować projekt zagospodarowania placu budowy wraz z określeniem zajęcia niezbędnego terenu i uzgodnić z odpowiednimi władzami.

1.5. Przekazanie placu budowy

Przekazanie terenu budowy Wykonawcy następuje na podstawie podpisania przez strony umowy o wykonanie robót „Protokołu wprowadzenia wykonawcy na budowę”. Protokół przekazania podpisują Wykonawca, inspektor nadzoru i kierownik Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania robót aż do ich zakończenia i odbioru końcowego a w szczególności do:

- ogrodzenia terenu budowy i umiejscowienia bram wjazdowych i furtek wejściowych
- wyznaczenia dróg dojazdowych i transportowych dla materiałów i sprzętu
- ustawienia tymczasowych obiektów biurowych, magazynowych i socjalnych, gdy Zamawiający nie może udostępnić własnych wolnych pomieszczeń dla tych potrzeb
- wykonania przyłączy poboru mediów (woda, energia elektryczna, teletechnika) w miejscach wskazanych przez Zamawiającego.

1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem mienia lub własności osób trzecich.

Wszelkie uszkodzenia mienia lub własności osób trzecich Wykonawca jest zobowiązany naprawić lub odtworzyć zgodnie ze stanem pierwotnym na własny koszt.

Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia instalacji przechodzących przez teren budowy i zaplecza, jeżeli o ich przebiegu stanowi przekazana mu dokumentacja projektowa lub o jej przebiegu został poinformowany przez Zamawiającego.

W przypadku prowadzenia robót w bliskości urządzeń lub instalacji będących własnością osób trzecich Wykonawca obowiązany jest powiadomić właściciela tych urządzeń oraz Inspektora nadzoru o zamiarze prowadzenia robót.

1.7. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Wykonawca powinien zabezpieczyć wszystkie materiały stosowane w realizacji robót tak by nie oddziaływały niekorzystnie na środowisko naturalne.

Materiały sypkie winny być ogrodzone, przykryte i zabezpieczone przed oddziaływaniem atmosferycznym, zabezpieczone przed rozpuszczaniem i przedostawaniem się do gruntu.

Wykonawca winien zabezpieczyć teren budowy przed:

- możliwością powstania zagrożenia pożarowego,
- przekroczeniem obowiązujących norm hałasu
- zanieczyszczeniem cieków wodnych, gruntu i zbiorników wodnych przed zanieczyszczeniami ciekłymi, olejami, chemikaliami, substancjami szkodliwymi.

Wykonawca jest zobowiązany do odprowadzenia z terenu budowy wód oczyszczonych w osadnikach lub filtrach, pozbawionych zanieczyszczeń stałych i zawartości pyłów.

Wykonawcy nie wolno prowadzić robót w pobliżu granic zbiorników wodnych i cieków wodnych, chyba że uzyska na te prace zgodę służb i odpowiednich władz.

Wykonawcy z terenu budowy nie wolno odprowadzać zanieczyszczeń lotnych do atmosfery. Urządzenia stosowane do robót muszą posiadać dokumenty stwierdzające nie przekraczanie norm i stężeń dopuszczalnych określonych przepisami.

Prowadzenie robót w terenach miejskich lub zabudowanych musi być zgodne z przepisami i wymaganiami określającymi dopuszczalny dla danego obszaru poziom hałasu.

Wykonawca nie może stosować urządzeń i maszyn przekraczających normy poziomu hałasu.

Przekroczenie norm poziomu hałasu może spowodować wstrzymanie robót.

Wykonawca nie przestrzegający przepisów i wymagań dotyczących ochrony środowiska, określonych ustawami i przepisami ogólnymi oraz wymaganiami określonymi w otrzymanej od zamawiającego dokumentacji projektowej, ponosi odpowiedzialność prawną i karną oraz jest zobowiązany do przywrócenia stanu pierwotnego środowiska naturalnego.

1.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ujętych w dokumentach urzędowych oraz wszelkich wymagań określonych szczegółowo w przekazanej przez Zamawiającego dokumentacji projektowej.

Wykonawca ma obowiązek wyposażyć teren budowy i miejsca pracy w niezbędny sprzęt, odzież ochronną i obuwie, osobiste wyposażenie niezbędne przy wykonywaniu specjalistycznych robót.

Wykonawca jest zobowiązany do przeszkolenia pracowników w zakresie obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przekazać pracownikom informacje o zagrożeniach mogących wystąpić na poszczególnych stanowiskach pracy.

Wykonawca winien kontrolować aktualność badań lekarskich pracowników, oraz aktualność szkoleń w zakresie przepisów bhp.

1.9. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania obowiązujących przepisów ochrony przeciwpożarowych.

Wykonawca jest zobowiązany do wyposażenia terenu budowy i jej zaplecza w niezbędny zgodny z wymaganiami i zakresem prowadzonych prac sprzęt p. poż.

Składowanie materiałów łatwopalnych winno być wydzielone i odpowiednio oznaczone, w pobliżu składowania tych materiałów winien być ustawiony odpowiedni sprzęt ochrony p. poż.

1.10. Wymagania dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca jest zobowiązany do oznaczenia terenu budowy zgodnie z projektem organizacji ruchu uzgodnionym z odpowiednimi władzami.

Zobowiązany jest do zainstalowania wszelkich zabezpieczeń i oznaczeń dla pojazdów oraz ruchu pieszego.

Przy pracach terenowych lub prowadzeniu wykopów należy zabezpieczyć miejsce do mycia kół pojazdów wyjeżdżających z terenu budowy.

Konsekwencje z nieodpowiedniego, niezgodnego z projektem organizacji ruchu oznakowania terenu obciążają Wykonawcę.

1.11. Nazwy i kody robót

Podstawowe kody CPV dla zakresu przewidzianych robót

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45453100-8 Roboty renowacyjne

45262521-9 Roboty murarskie w zakresie fasad

45262522-6 Roboty murarskie

45442100-8 Roboty malarskie

45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe pozostałe

45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

1.12. Określenia podstawowe

STWiORB – specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – opracowanie zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót,

Dokumentacja projektowa stanowiąca opis przedmiotu zamówienia na roboty budowlane – dokumentacja składająca się z przedmiaru robót, STWiORB, oraz projektu budowlanego dla robót dla, których jest wymagane uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę,

Obiekt budowlany – należy przez to rozumieć:

- budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- obiekt małej architektury.

Budynek – 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.

Roboty budowlane – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Remont – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiącego bieżącej konserwacji.

Urządzenia budowlane – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne.

Teren budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Aprobata techniczna – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Dziennik budowy – dokument opatrzony pieczęciami odpowiednich urzędów z ponumerowanymi stronami, służący do dokonywania wpisów istotnych wydarzeń zaistniałych w czasie realizacji zadania budowlanego, rejestrowania dokonanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i korespondencji pomiędzy Inspektorem nadzoru inwestorskiego, Kierownikiem budowy i Projektantem.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca uprawnienia do kierowania robotami i prowadzenia działań na budowie w imieniu Wykonawcy.

Wyrób budowlany – 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, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Rejestr obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

Materiały – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Odpowiednia zgodność – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Polecenie Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z wykonywaniem robót budowlanych.

Przedmiar robót – należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

Ustalenia techniczne – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatach technicznych i specyfikacjach technicznych,

Wykonawca – przyjmujący zamówienie na wykonanie inwestycji, robót lub remontów

Zamawiający – udzielający zamówienie Wykonawcy do którego należy; przekazanie dokumentacji projektowej, wskazanie i przekazanie placu budowy, zapewnienie nadzoru autorskiego i inwestorskiego.

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoznaczne z:

- Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania Rozporządzeniem MSWiA z dnia 04.03.1999 (Dz.

U. Nr 22 poz. 209) a w przypadku braku normami państwowymi,

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych wydanymi przez COBRTI Instal
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie przy opisywaniu poszczególnych robót.

Roboty są zaprojektowane i muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji.

Nie wyszczególnienie w opracowaniu jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania przy realizacji prac.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Wszystkie wyroby budowlane stosowane do wykonania robót budowlano-instalacyjnych powinny spełniać wymagania norm, posiadać certyfikaty, świadectwa dopuszczenia, aprobaty techniczne lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wykonania projektowanych robót. Dotyczy to przede wszystkim zgodności materiałów z normami polskimi (PN), normami branżowymi (BN).

Wykonawca powinien wykonać przedmiot umowy z materiałów z zastosowaniem najlepszych materiałów dla wyszczególnionego zakresu robót podstawowych i specjalistycznych.

Propozycje materiałowe, próbki materiałów, ich kolorystyka lub zamiana na inny rodzaj wymaga akceptacji Zamawiającego.

Wyroby budowlane powinny odpowiadać co do jakości wymogom dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonych w artykule 10 ustawy Prawo Budowlane.

Wszystkie zastosowane do wbudowania materiały powinny być fabrycznie nowe, nie powinny być wcześniej użyte, winny odznaczać się najwyższą jakością.

Powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów w warunkach nie pogarszających ich parametrów technicznych i jakościowych.

Przy wykonywaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji należy stosować między innymi następujące materiały:

Materiały budowlane (specjalne tynki, zaprawy i impregnaty) np.firmy Remmers, Caparol, Sto.

Blacha ocynkowana

Materiały konserwatorskie: różne (kity, szpachle, farby)

Uwaga:

Ewentualna zamiana materiałów lub wyrobów specjalistycznych, dobranych dla rozwiązań systemowych zastosowanych w projektach jest możliwa wyłącznie po akceptacji nadzoru autorskiego.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Sprzęt wykorzystywany do wykonania robót musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących przepisach oraz spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów budowlanych oraz aranżacji wnętrz.

W zależności od potrzeb wykonawca winien zapewnić następujący sprzęt do wykonania robót:

- samochód dostawczy lub skrzyniowy umożliwiający transport materiałów i urządzeń
- narzędzia pneumatyczne lub elektryczne
- narzędzia konserwatorskie specjalistyczne

Wszystkie narzędzia i urządzenia używane do realizacji zadania winy spełnić wymagania Polskich Norm, przepisów i wymagań BHP, winny być sprawne technicznie i zapewniać bezpieczeństwo obsługujących je pracowników i osób postronnych.

Ilość zastosowanych maszyn i sprzętu winna zapewnić pracę bezkolizyjną, gwarantującą sprawność wykonywanych prac i terminowa realizację zadań.

Sprzęt i maszyny należy utrzymywać w dobrym stanie technicznym i gotowości do wykonywania pracy, należy przestrzegać terminów wykonania przeglądów i kontroli technicznej potwierdzającej ich stan techniczny.

Sprzęt, maszyny lub urządzenia używane przez Wykonawcę nie spełniające wymagań technicznych mogą być na wniosek Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do wykonywania robót.

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia na żądanie Zamawiającego dokumentów potwierdzających stan techniczny urządzeń i sprzętu i dopuszczenie do użytkowania.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Środki transportu użyte do transportu materiałów muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu kołowym i innych związanych, jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom dróg oraz pracownikom na terenie budowy.

Rodzaj i ilość środków transportu muszą zapewniać możliwość prowadzenia prac zgodnie z dokumentacją projektową, przepisami bezpieczeństwa pracy, warunkami realizacyjnymi zadania oraz przepisami o ruchu drogowym obowiązującym w sąsiedztwie budowy.

Środki transportu muszą zapewniać dostarczenie materiałów gwarantujących utrzymanie wymaganej jakości, gwarantujące nieuszkodzenie oryginalnych opakowań lub zniszczenie materiałów.

Transport winien odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta materiałów budowlanych, urządzeń, wyposażenia, osprzętu i innych wyrobów niezbędnych dla realizacji zadania.

Wykonawca jest zobowiązany do usuwania z terenu budowy i trasy przejazdu wszelkich zanieczyszczeń powstałych w procesie transportu materiałów i urządzeń.

Podstawowe środki transportu :

- samochód dostawczy do 1,0 t
- samochód skrzyniowy do 5 t
- wózek widłowy niskiego podnoszenia do 1,5 t
- wózki ręczne

Rozładunek, magazynowanie i składowanie winno być realizowane zgodnie z zaleceniami producentów materiałów, wyrobów i urządzeń.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Opis konstrukcji obiektu.

Ściany nośne – zewnętrzne i wewnętrzne wykonane są w konstrukcji murowanej z cegły pełnej na zaprawie wapiennej i wapienno-cementowej. W ścianach występuje sieć kanałów wentylacji grawitacyjnej. Ościeża okien od strony zewnętrznej ukształtowano w formie otworów strzelniczych.

Stropy i sklepienia – nad lochami piwnicznymi, nad schodami do lochów , nad zewnętrznymi klatkami schodowymi i nad przejazdem bramnym występują ceglane sklepienia beczkowe. Natomiast nad salami parteru dawne wartownie /występują sklepienia krzyżowe.

Schody - wewnętrzne do lochów wykonane z cegły, schody zewnętrznych klatek schodowych / północnej i południowej /prowadzące na górny poziom bramy oraz schody w galerii między kolumnami wykonane są z kamienia.

Dachy - nad przejazdem bramnym i dawnymi wartowniami zalega gruntowa pokrywa porośnięta trawą, natomiast nad lochami usytuowanymi poza samą Bramą nawierzchnia cementowa.

Elewacje - od strony zewnętrznej twierdzy murowane z cegły i pozostawione bez tynkowania dodatkowo wyposażone w elementy ozdobne w postaci gzymsów pasowych i konsolowych, parapetów , opasek i cokołów kamiennych oraz drobnych żeliwnych odlewów ozdobnych. Elewacje od strony twierdzy , elewacje przejazdu bramnego , elewacje zewnętrznych klatek schodowych są tynkowane. Kolumny i kapitele są wykonane z kamienia naturalnego. Attyki nad kolumnadą i ścianą kurtynową posiadają obróbkę blacharską z blachy cynkowej.

Otoczenie – teren wokół obiektu jest bardzo zróżnicowany. Środkiem przebiega ulica z nawierzchnią z kostki granitowej. Od strony twierdzy teren jest częściowo utwardzony w postaci betonowych chodników a na pozostałej powierzchni otaczających skarp są trawniki i zieleń parkowa. Od strony zewnętrznej- po obu stronach drogi przejazdowej / ulicy Czujnej / do obiektu przylegają skarpy i dno fosy.

5.2. Stan zachowania poszczególnych elewacji

Elewacja od strony wschodniej o powierzchni ceglanej z kamiennymi elementami detalu architektonicznego wykazuje znaczny stopień destrukcji. Na stan ten decydujący wpływ mają niszczące czynniki związane z ekspozycją , materiałem oraz brakami związanymi ze stałym dozorem i konserwacją.

Drobna roślinność zasiedla wszystkie płaszczyzny poziome detalu architektonicznego. Również ściany w wielu miejscach są porośnięte trawą. Praktycznie cała płaszczyzna elewacji wymaga głębokich działań naprawczych.

W licznych miejscach zaznaczył się wpływ silnych zawilgoceń związanych z wodami opadowymi i podsiąkaniem wód gruntowych.

W całej elewacji nad gzymsami kamiennymi tworzy się wyraźna strefa zawilgoceń. Sprzyja ona powstawaniu czarnych nawarstwień siarczanowych a także zasiedleniu tych partii przez kolonie mikroorganizmów.

Attyka znajdująca się nad drugą kondygnacją jest w najgorszym stanie. Głębokim spękaniem konstrukcji muru towarzyszą tu rozległe uszkodzenia partii przypowierzchniowych wątku ceglanego. Przyczyną takiego stanu rzeczy jest przenikanie wód opadowych poprzez nieszczelności pokrycia korony muru a także usytuowanie sprzyjające znacznym wahaniom termicznym. Sytuację pogarsza fakt istnienia szczelnych tynków cementowych na zachodniej ścianie drugiej kondygnacji wymuszając migrację soli do powierzchni ceglanej elewacji od strony wschodniej.

Dolne partie ścian po bokach przejazdu bramnego są pokryte solnymi wykwitami i wyługowaniami. Stały kontakt z wodami gruntowymi sprzyja porastaniu tych partii przez drobną roślinność. Poza podwyższonym stale poziomem wilgotności, powodującej wymywanie spoiwa wapiennego wątku ceglanego, organizmy te wrastając systemem korzennym osłabiają mechanicznie strukturę podłoża.

Cała powierzchnia elewacji ceglanej nosi ślady rozlicznych napraw. W obecnym stanie nie spełniają one swej funkcji. Można wyróżnić partie stosunkowo nowych przemurowań opłaszczowania, ale wykonane materiałami złej jakości.

Cegły ulegają korozji a do murowania i spoinowania użyto mocnych zapraw cementowych. Większą część ścian pokrywają resztki zapraw i kitów. Zachowały się też resztki unifikacji w postaci łuszczących się powłok barwnych. Istotnym negatywnym elementem jest oddziaływanie sklepień nad pierwszą kondygnacją budynku. Prawdopodobnie nieszczelne izolacje poziome doprowadziły do wnikania wód opadowych w konstrukcję ścian elewacji i stropów pomieszczeń. Efektem tego są wyjątkowo mocne wysolenia w obrębie spoin pasa pod gzymsem konsolowym. Uszczelniające nawarstwienia i krystalizujące pod nimi związki chemiczne przyczyniły się do złuszczenia 30-40% powierzchni muru.

Stan zachowania poszczególnych elementów wystroju kamieniarskiego jest różny i zależy od umiejscowienia i rodzaju kamienia z jakiego został wykonany.

Ogólnie można stwierdzić, że najgorzej zachowały się elementy gzymsu wykonane z kremowego piaskowca prawdopodobnie z grupy szydlowieckich. Materiał ten charakteryzuje się znaczną porowatością, niejednorodnością struktury i wrażliwym spoiwem (wapnistym i wapnisto-krzemionkowym) łatwo wypłukiwanym przez „kwaśne” deszcze.

Dodatkowym czynnikiem niszczącym jest fakt, że elementy te stanowią rodzaj sącza kumulującego rozpuszczalne sole transportowane z muru ścian. W znacznej części elementy te pokryte są czarnymi, grubymi nawarstwieniami siarczanowymi. Naskorupienia te powodują uszczelnienie powierzchni ograniczając „oddychanie” kamienia.

W następstwie tego zjawiska pod warstwami nawarstwień krystalizują sole osłabiając strukturę skały. To samo zjawisko można zaobserwować w cokołach łuków arkad drugiej kondygnacji, klinowych zwornikach oraz gzymsie wspartym na konsolowych wspornikach.

Ściany parteru dekorują okładziny i profile opaskowe wykonane z różowo – czerwonego piaskowca. Kamień ten można zaliczyć do grupy piaskowców kieleckich np. „Tumlin”. Charakteryzują się one podwyższoną odpornością na destrukcyjne działanie czynników atmosferycznych. Mają również bardziej zwartą jednorodną strukturę.

Większość zniszczeń powstała w wyniku działania mechanicznego być może jeszcze z czasów wojny. Ślady napraw wskazują na wieloetapowość działań. Część uzupełnień kamiennych jest w zadawalającym stanie i wymaga jedynie drobnych napraw.

Okolice przejazdu bramnego są natomiast mocno uszkodzone. Zniszczenia te powstały w wyniku ruchu komunikacyjnego i niewłaściwej eksploatacji (ślady po kolizjach z samochodami ciężarowymi). Niepokoii fakt, że część tych ubytków powstała wyraźnie niedawno co powinno zdecydować o wyznaczeniu innych dróg dojazdu do budynków usytuowanych na terenie cytadeli.

Elewacja zachodnia z elementami wystroju w stylu „egipskim” pokryta jest w przeważającej części wyprawami tynkarskimi. Jedynie po bokach portalu przejazdu bramnego umieszczono po dwie pary piaskowcowych kolumn z kapitelami w kształcie kwiatów lotosu. Kolumnady ustawiono na cokołach ujmujących schody zewnętrznych klatek schodowych.

Wszystkie elementy : stopnie, posadzki i cokoły kolumn wykonano z czerwonego piaskowca. Powierzchnie pionowe noszą ślady obróbki dłutem płaskim tzw. „szlakowanie”. Trzony kolumn składają się z trzech bębnow i wykonano je z żółto-kremowego piaskowca, prawdopodobnie szydlowieckiego, podobnie jest z kapitelami. Trzony są fakturowane dłutowaniem w układzie szlakowania pionowego, natomiast kapitele zdobi płaskorzeźbiony ornament palmetowy.

Stan zachowania kolumn nie nasuwa obaw. Powierzchnie pokryte są wprawdzie nawarstwieniami ale ich grubość jest niewielka. Zastanawiającym zjawiskiem jest fakt pokrycia dolnych bębnow kolumn barwną powłoką (o charakterze szlamu), której cel zastosowania nie jest jasny. Być może chodziło o upodobnienie kolorystyki kamienia do cokołów i schodów. Jest prawdopodobne też, że pod powłoką tą starano się ukryć naturalne przebarwienia kamienia wynikające z kontaktu z podsiąkania kapilarnego z gruntu.

Stan cokołów i schodów jest fatalny. Rozległe ubytki formy powstałe na drodze udaru mechanicznego uzupełniają czarne nawarstwienia i grube zachlapania zaprawami tynkarskimi. Rozmiar i charakter zniszczeń kwalifikuje te elementy do gruntownego remontu.

Część posadzek wymaga ponownego przełożenia i ustabilizowania podłoża.

Tynk na ścianach nosi ślady licznych lokalnych napraw.

W chwili obecnej praktycznie wszystkie partie ścian kwalifikują się do wymiany tynków. Można stwierdzić licznie występujące odspojenia, spękania, pudrowania wypraw i złuszczenia pobiał. Wykonane przepony izolacyjne jeśli nawet ustabilizowały sytuację wilgotności murów to wpływają negatywnie na odbiór estetyczny całości.

W dolnej części elewacji będzie trzeba zastosować tynki renowacyjne mające za zadanie „uzdrowienie” struktury muru, w pozostałych tynki systemowe w oparciu o zaprawy trasowe wolne od wad typowych zapraw cementowych.

Niedawny problem zawilgocenia przyczynił się do zasiedlenia murów przez kolonie mikroorganizmów. Widoczne jest to zwłaszcza na sklepieniach i ścianach klatek schodowych.

Jednym z podstawowych zadań wstępnego etapu prac będzie zatem wykonanie wielokrotnych zabiegów biobójczych w obrębie ścian elewacji i pomieszczeń.

Północne ościeże bramy pokryto w niedawnym czasie tynkiem systemowym na siatce z maty szklanej naprawiając lokalne uszkodzenie. Efektem tego działania jest pojawienie się „łaty” szpecącej budynek.

Stan pozostałych elewacji tak w części północnej jak i nadbudowy od strony dachu jest zbliżony do zachodniej i działania jakimi należy je objąć są podobne. Istotnym czynnikiem dodatkowym jest odwodnienie dziedzińca północnego co wydaje się być podstawowym warunkiem skuteczności prac konserwatorskich przy elewacji.

Ceglana elewacja muru od strony południowej jest najlepiej zachowana i wymaga standartowych działań zabezpieczających zbieżnych z zakresami elewacji wschodniej. Podobnie jak przy dziedzińcu północnym problem odprowadzenia wód opadowych jest tu również aktualny.

Opis zniszczeń konstrukcyjnych

Zdecydowana większość zaistniałych zniszczeń, to powierzchniowe zniszczenia materiałów i elementów nie zagrażające obecnie konstrukcji obiektu, niektóre z nich mają miejscowe znaczenie konstrukcyjne.

Zniszczenia elementów o miejscowym znaczeniu konstrukcyjnym są następujące:

- pęknięcia muru attyki nadbramowej na wschodniej stronie.
- korozja odsłoniętej, dolnej półki belek stalowych nadproża nad kolumnami portalu. Tynk pokrywający nadproże, zakrywający stan nadproża, jest popękany. Ocena stanu konstrukcji nadproża oraz zasięgu korozji belek będzie możliwa po skuciu tynku.
- na ścianach, w szeregu miejsc występują pęknięcia tynku
W obecnym stanie nie jest wiadome czy pod pęknięciem tynku nie ukrywa się pęknięcie ściany. Ocena stanu konstrukcji ścian, w miejscach widocznych pęknięć tynku będzie możliwa po skuciu tynku.

5.3. Zakres prac remontowych elewacji

Zakres prac przewidzianych remontem elewacji obejmuje:

- roboty przygotowawcze (usunięcie roślinności porastającej ściany i gzymsy)
- demontaż kabli, haków, trzpieni
- demontaż i zabezpieczenie metalowych elementów dekoracyjnych elewacji
- skucie tynków
- dezynfekcja powierzchni ścian
- oczyszczenie powierzchni ścian parą wodną pod ciśnieniem
- przemurowania
- wzmocnienia strukturalne
- wykucia zdegradowanych spoin
- uzupełnienie drobnych ubytków cegieł
- uzupełnienie spoin zaprawą mineralną
- hydrofobizacja powierzchni elewacji
- montaż elementów dekoracyjnych

5.4. Wymagania szczegółowe (część szczegółowa SST)

5.4.1. Prace wstępne

Po ustawieniu rusztowań systemowych na elewacjach przeznaczonych do remontu należy dokonać dokładnego przeglądu całej elewacji. Istniejące tynki należy delikatnie skuć tak, aby nie uszkodzić muru. Całą elewację oczyścić z pozostałości tynku przy użyciu szczotek, naciąg spoiny w celu lepszej przyczepności nowej wyprawy tynkarskiej. Wykonać zabezpieczenia konstrukcyjne zgodnie z zaleceniami.

Nie zniszczyć ukrytych w bruzdach elewacji przewodów instalacji elektrycznych i teletechnicznych. Te, które jeszcze nie zostały należyście ukryte lub wiszą swobodnie schować pod tynk przy udziale specjalistów branżowych.

Powierzchnie ścian zmyć wodą pod kontrolowanym ciśnieniem.

Wykonać zabiegi dezynfekcji metodą oprysku lub pędzlowania. Proponuje się użycie preparatu Sto Primm Fungal firmy Sto, po potwierdzeniu skuteczności w trakcie badań specjalistycznych.

5.4.2. Prace tynkarskie

Na oczyszczoną elewację nałożyć nową warstwę tynku składającą się z warstwy wyrównawczej i tynku właściwego zatartego na ostro.

W przypadku tynków do wysokości podsiąkania 2-2,5 m nad poziomem gruntu oraz na sklepieniach korytarzy klatki schodowej zastosować tynk renowacyjny spełniający normy WTA.

W przypadku potwierdzenia wysokiego stopnia zasolenia założenie tynku w kolejności:

- wzmocnienie podłoża – preparatem Grudnex Sto
- obrzutka- Remmers Spezial Vorspritzmortel
- tynk podkładowy magazynujący – Remmers Grundputz
- tynk końcowy- Remmers Sanierputz Stara Biel
- mineralna szpachlówka powierzchniowa –Remmers Feinputz

W przypadku pozostałych powierzchni można pominąć warstwę tynku magazynującego Remmers Grundputz.

Po wykonaniu prac tynkarskich miejsca narażone na większe nasiąkanie wody należy zaimpregnować stosując rozpuszczalnikowy środek do impregnacji z możliwością głębokiej penetracji.

Przed przystąpieniem do prac malarskich całość elewacji należy pokryć preparatem gruntującym o działaniu wzmacniająco - hydrofobizującym.

5.4.3. Konserwacja elementów kamiennych elewacji

- wstępna dezynfekcja preparatem dobranym na podstawie wyników badań.

Przewiduje się użycie preparatu StoPrimm Fungal firmy Sto po potwierdzeniu skuteczności w toku badań specjalistycznych.

- zmycie powierzchni wodą pod ciśnieniem.

- usunięcie szkodliwych nawarstwień metodą strumieniowania mgławicowego z odpowiednio dobranym ciśnieniem i kruszywem.

- wykucie wadliwych częściowo zdegradowanych uzupełnień (zaprawy cementowe, kity mineralne, żle dobrane pod względem kolorystyki i faktury fleki kamienne).

- miejscowe doczyszczenie mechaniczne odsłoniętych partii.

- dezynfekcja preparatem dobranym na podstawie wyników badań specjalistycznych.

- odsolenie powierzchni w przypadku potwierdzenia zasadności działań przez badania chemiczne. Zastosowanie metod w oparciu o zjawisko migracji do rozszerzonego środowiska. Proponuje się okłady celulozowe z wodą destylowaną.

- kotwienie odspojonych partii kamienia przy użyciu beznaprężeniowych klamer i bolców ze stali nierdzewnej i włókna węglowego osadzonych masami epoksydowymi na bazie Akepox 1000 prod. Akemi lub mineralnymi Trass-Kalk-Verpressmortel firmy Tubag.

- klejenie spękanych elementów masą spajającą na bazie żywic epoksydowych na bazie Akepox 1000 prod. Kemi modyfikowanych wypełniaczem kwarcowym.

- wypełnienie pustek w miejscach uzasadnionych względami konstrukcyjnymi np. "kieszeni" za okładzinami, mineralnymi preparatami iniekcyjnymi. Przewiduje się użycie Aida Bohrlochsuspension firmy Remmers lub Trass-kalk –Verpressmortel Tubag.

- uzupełnienie ubytków flekami kamiennymi o odpowiednio dobranych parametrach, kolorystyce i fakturze, osadzonymi masami spajającymi na bazie żywic epoksydowych modyfikowanych wypełniaczem kwarcowym. Żywica epoksydowa Akepox 1000 firmy Kemi.

- wypełnienie fug i uzupełnienie drobnych ubytków systemowymi zaprawami mineralnymi. Masy mineralne w systemie Funcosil Restauriermörtel i Funcosil Restauriermörtel Fein firmy Remmers. Kolorystyka dobrana indywidualnie do otoczenia.
- miejscowa unifikacja kolorystyczna w oparciu o preparaty krzemooorganiczne. Funcosil Historic Lasur i Funcosil WS firmy Remmers.
- hydrofobizacja powierzchni preparatami krzemooorganicznymi. Steifestiger SNL i WS firmy Remmers.

5.4.4. Konserwacja elementów metalowych oraz nowe elementy

Do tej grupy należy zaliczyć elementy żeliwne wystroju elewacji frontowej opisane w p.3 programu konserwatorskiego, dwie istniejące metalowe furtki oraz kraty okienne. Istniejące zabezpieczenie górnej kondygnacji w postaci niekompletnej balustrady należy zdemontować i wykonać nową, zgodnie z rysunkiem roboczym, tak jak pokazano na rysunku elewacji frontowej.

Starą balustradę przy schodach zdemontować i wykonać nową jak wyżej.

5.4.5. Konserwacja elewacji ceglanej

- usunięcie roślinności porastającej ściany i gzymsy oraz roślinności na styku z gruntem (głównie str. wschodnia).
- demontaż zbędnych elementów takich jak kable, wsporniki metalowe, haki, trzpienie, drewniane elementy przy użyciu dłut i elektronarzędzi z zachowaniem właściwych środków ostrożności bez osłabiania podłoża.
- demontaż i zabezpieczenie metalowych elementów dekoracji ścian, celem przeprowadzenia kompleksowych działań konserwatorskich w wyspecjalizowanej firmie.
- zabiegi dezynfekcyjne powierzchni ścian a na fragmentach szczególnie zawilgoconych, wykonanie ich w cyklu wydłużonym, preparatami dobranymi w oparciu o wyniki badań. Proponuje się zastosowanie preparatu Sto Pimm Fungal firmy Sto, po potwierdzeniu skuteczności w badaniach specjalistycznych. Oczyszczenie powierzchni przez zmycie parą wodną pod kontrolowanym ciśnieniem lub metodą strumieniowania mgławicowego.
Prace winny poprzedzić próby na obiekcie a wykonanie samej czynności z zachowaniem szczególnej ostrożności w celu uniknięcia uszkodzenia spieku cegieł. Miejscowe odsolenie partii w oparciu o wyniki badań specjalistycznych.
Zastosowanie okładów celulozowych i wody destylowanej lub Funcosil Entsalzungskompresse firmy Remmers.

- przemurowania i wzmocnienia strukturalne, uzupełnienie dużych ubytków muru w miejscach wskazanych na rysunkach, Kotwy wklejane oraz iniekcje z kotwami wklejanymi i zbrojone prętami.

Kotwy wklejane, iniekcje z kotwami wklejanymi, wraz z poziomym zbrojeniem w spoinach z zastosowaniem kotew HILTI typ HIT HY 50 z prętami \varnothing 8 mm o długości nośnego zakotwienia w cegle min. 8 cm z żywicą na bazie modyfikowanych epoksyakrylanów oraz HILTI typ HVU HAS z prętami \varnothing 8 mm. Iniekcje preparatem Trass-kalk –Verpressmortel Tubag. Ostateczny zakres oraz indywidualny dobór rozwiązań będzie opracowany w trakcie prac po ustawieniu rusztowań. (Decyzje będą podejmowane indywidualnie, dla każdego miejsca przez nadzór techniczny, rejestrowane fotograficznie oraz szkicem i notatką w dzienniku budowy).

- wzmocnienie osłabionych, osypujących się partii cegieł preparatem Funcosil Steinfestiger OH lub Funcosil KSE300E.

- przemurowania zewnętrznego płaszczka, w miejscach wskazanych na rysunkach, decyzję podejmuje nadzór techniczny na podstawie bezpośredniej analizy stanu technicznego danego miejsca poddanego remontowi, z rejestracją w dzienniku budowy. Nowy mur będzie połączony ze starym na starannie wykonane strzępia.

Do przemurowań będzie użyta zaprawa Tubag Trass-verkstein-mortel w wersji białej, lub Trass- zementmortel oraz cegła o odpowiednio dobranych parametrach i walorach estetycznych.

- wykucie zdegradowanych spoin do głębokości 1,5-2 cm i pozostałych z poprzednich prac remontowych spoin cementowych.

- uzupełnienie drobnych ubytków w obrębie cegieł zaprawą renowacyjną Funcosil Restauriermortel Fein w kolorystyce dobranej indywidualnie do otoczenia.

- uzupełnienie spoin szerokoporową zaprawą mineralną z dodatkiem trasu. Funcosil Fugenmortel z trasem , Funcosil Fugenmortel –bez cementu-w okolicach osłabionych cegieł firmy, Historic Kalkspatzenmortel firmy Remmers lub Trass – Kalk- Fugensaniermortel Tubag

- hydrofobizacja powierzchni preparatem Funcosil Steinfestiger SL i SNL , firmy Remmers.

- montaż metalowych elementów (po zabiegach konserwatorskich)

5.4.6. Stolarka okienna i drzwiowa

Nie przewiduje się wykonywania żadnych prac związanych ze stolarką okienną i drzwiową

5.4.7. Prace malarskie

Po wykonaniu prac tynkarskich całość elewacji należy pokryć farbą elewacyjną. Farby te muszą posiadać własności hydrofobowe i być całkowicie paroprzepuszczalne. W praktyce najczęściej stosuje się farby silikonowe lub sylikatowe pod względem technologicznym posiadające właściwości dyfuzyjne, utrudniające jednocześnie wnikanie wody opadowej i szkodliwych związków chemicznych, pozwalając jednocześnie na odprowadzenie wilgoci z muru.

Przed przystąpieniem do malowania należy pomalować fragment ściany o wymiarach ok. 1,0 x 1,0 m w dobrze oświetlonym miejscu i przedstawić do akceptacji Nadzoru Autorskiego. Przedstawiona w części graficznej dyspozycja kolorystyczna jest wstępna.

Ostateczny projekt kolorystyki należy zatwierdzić na podstawie wykonanych prób na elewacjach z udziałem przedstawiciela Urzędu Konserwatorskiego

Do prac malarskich należy również malowanie balustrad na kolor grafit półmat.

Do malowania balustrad można przystąpić po wcześniejszym oczyszczeniu i zabezpieczeniu elementów metalowych.

Kolorystyka dobrana według palety firmy Remmers.

5.4.8. Obróbki blacharskie

Istniejące obróbki blacharskie pokrywające zwieńczenie elewacji frontowej i wewnętrznej / od strony twierdzy / wykonane z blachy cynkowej prawdopodobnie w latach 60 tych XX wieku są w dobrym stanie . Jednak na ze względu na okres powstania / ponad 30 lat /użytkowania oraz duży zakres prac remontowo – konserwatorskich przewidzianych w naszym projekcie należy przyjąć propozycję ich wymiany / do ustalenia z Inwestorem / ewentualnie przy realizacji prac elewacyjnych należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem, dokładnie przejrzeć w trakcie prac i dokonać miejscowych napraw w uzgodnieniu z Nadzorem Autorskim.

5.4.9. Roboty konstrukcyjne

Przemurowanie płaszcz (zewnątrznej warstwy muru grubości od pół do jednej cegły) z kotwami.

Przemurowanie płaszcz wykonuje się wycinając mechanicznie lub wykuwając ręcznie pojedyncze cegły, wycinając uszkodzone spoiny, w sposób nie powodujący uszkodzeń w środkowej części muru.

W co 3-iej spoinie umieszcza się kotwy, mające za zadanie wzmacniać mechanicznie stałą wiązaną i spajanie muru za pomocą zaprawy.

Do przemurowania stosować zaprawę cementowo wapienną z niewielką ilością cementu (cement : wapno : piasek – 1 : 2 : 10), stosując ciasto wapienne leżakowane minimum 2 lata lub właściwą do przemurowań zaprawę do napraw murów o przyczepności $\geq 1,5$ MPa. Nie należy stosować wapna hydratyzowanego.

Przemurowanie płaszcz z kotwami i poziomym zbrojeniem.

Przemurowanie płaszcz z kotwami wklejanymi oraz poziomym zbrojeniem w spoinach wykonuje się analogicznie.

W co 3-ej spoinie poziomej należy umieszczać kotwy oraz pręty poziome # 8 lub ciągłe paski siatki „ciętociągnionej”, ocynkowanej (Zn 5 μ m), grubości 1 mm.

Pręty poziome lub paski siatki winny mieć długość minimum 2 metry, będąc zakotwionymi po 1 metrze długości z każdej strony pęknięcia. Rysy lub pęknięcia w części środkowej muru wypełnić iniekcją. Zaleca się stosować dodatkowo kotwy wklejane w środkową część muru, w siatce 40 cm(poziomo) x 30 cm(pionowo), których pręty łączą z nowym murem.

Przemurowanie ścian.

Przemurowania ścian na części lub całej grubości z kotwami oraz poziomym zbrojeniem wykonać analogicznie jw. Nowy mur połączyć ze starym na starannie wykonane strzępia, długości ca $1/2 \div 1/3$ cegły, w co 3 spoinie umieszczając kotwy oraz pręty zbrojenia # 8 lub ciągłe paski siatki „ciętociągnionej” Wskazane jest wzmacniać połączenie nowego muru ze starym kotwami wklejanymi, w siatce 40 cm (poziomo) x 30 cm (pionowo) cm, których pręty łączą ze zbrojeniem i z nowym murem.

Kotwy wklejane

Kotwami wklejanymi są wywiercone w murze otwory, wypełnione żywicą, na bazie modyfikowanych poliuretanów mogących wiązać i twardnieć w warunkach wilgotnych, z osadzonymi na długości otworu prętami ze stali ocynkowanej (Zn 5 μ m) lub nierdzewnej (np chromoniklowej), # ≥ 6 mm. Otwory winny być wywiercone w zasadzie na całej grubości osłabionej części muru oraz dodatkowo na długości zapewniającej nośne zakotwienie kotwy i w całości wypełnione żywicą. Długość zapewniająca nośne zakotwienie żywicy zależy od rodzaju kotwy i rodzaju zastosowanej żywicy. Przykładowymi, właściwymi kotwami do stosowania w ceglach są kotwy wklejane HILTI typ HIT HY 50 z prętami # 8 mm o długości nośnego zakotwienia w cegle min. 8 cm z żywicą na bazie modyfikowanych poliuretanów lub równoważne. Przykładowymi, właściwymi kotwami do stosowania w spoinach między ceglami są kotwy wklejane HILTI typ HVU HAS z prętami # 8 mm o długości nośnego zakotwienia zwiększonej w stosunku do zaleceń HILTI podanych w zaleceniach dla podłoża betonowego wynoszącego 8 cm.

Stosowanym tu spoiwem jest żywica winylowo-uretanowa z utwardzaczem bez styrenów.

Dla wzmocnienia wiązania muru i przenoszenia sił ściskających, długość zakotwienia w spoinie należy zwiększyć 2-krotnie, do 16 cm. Dla przenoszenia sił poprzecznych, długość zakotwienia w spoinie należy -zwiększyć 3 - krotnie, do 24 cm.

5. 5. Wymagania dotyczące wykonania robót

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami normami, warunkami technicznymi wykonania robót i przepisami obowiązującymi w punkcie 9.

Przed przystąpieniem do robót Inwestor przekaze Wykonawcy:

- projekt budowlano-wykonawczy z pozwoleniem na budowę;
- dziennik budowy;
- plac budowy;
- miejsce na zagospodarowanie zaplecza budowy

Wykonawca w miejscu widocznym na wysokości nie mniejszej niż 2,0 m powinien umieścić tablicę informacyjną określającą:

- numer pozwolenia na budowę;
- adres i nr telefonu właściwego organu nadzoru budowlanego;
- nazwę, adres i numer telefonu wykonawcy robót;
- imiona i nazwiska oraz numery telefonów kierownika budowy i inspektorów nadzoru;
- numery telefonów alarmowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI, BADANIA

Kontrola jakości robót winna być przeprowadzana na bieżąco przez Inspektorów Nadzoru.

Przedmiotem kontroli winna być zgodność z wymaganiami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji technicznej.

Wykonawca opowiada za kontrolę jakości robót, jakość materiałów sprzętu, narzędzi i urządzeń stosowanych w trakcie wykonywania robót.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów, przeprowadzania pomiarów w okresach gwarantujących wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami określonymi w niniejszej Specyfikacji.

Wykonawca powinien posiadać dokumenty potwierdzające spełnienie norm i potwierdzające poddanie okresowym badaniom stosowane w trakcie robót przyrządy pomiarowe.

Wykonawca ponosi koszty certyfikacji i kalibracji stosowanych przyrządów i urządzeń pomiarowych, oraz jest zobowiązany do przedstawiania na żądanie Wykonawcy próbek wbudowywanych materiałów.

Wszelkie badania i pomiary winny być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm lub procedurami określonymi w dokumentacji projektowej lub specyfikacji odbioru robót.

W szczególności podczas realizacji robót budowlano-montażowych należy zwracać uwagę i przestrzegać:

domiarów, wytyczeń, przebiegu rurociągów tras kablowych, przewodów instalacyjnych;

wymagań technologii wykonywanych robót określonych przez dostawcę produktu takich jak gramatura, temperatura zewnętrzna powietrza, zachowanie proporcji poszczególnych składników;

dokładności wymiarowej wykonania robót ziemnych, murowych, wykończeniowych, lokalizacji urządzeń;

wykonania prób technicznych rurociągów, materiałów, osprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia wszystkich określonych procedurami, przepisami i dokumentacją projektową badań i prób i załączyć protokoły tych badań do dokumentacji powykonawczej przekazywanej wraz z protokołem końcowym odbioru robót.

Zamawiający jest uprawniony do kontroli jakości materiałów, próbek, technologii ich wytwarzania, kierunku pochodzenia, a w przypadku stwierdzenia niezgodności sprzeciwić się wbudowaniu materiału lub urządzenia.

Zamawiający ma prawo dopuścić do wbudowania tylko te materiały i urządzenia które posiadają certyfikat zgodności, aprobatę techniczną, certyfikat lub znak bezpieczeństwa wystawione przez uprawnione jednostki certyfikacyjne krajowe lub zagraniczne. Materiały nie posiadające wymienionych dokumentów nie mogą być użyte w procesie realizacji zadania.

7. WYMAGANIA DLA OBMIARÓW ROBÓT

Obmiaru robót należy dokonać na podstawie przedmiaru opracowanego wraz z dokumentacją projektową (projektem budowlano-wykonawczym).

Obmiar robót jest wykonywany przez Wykonawcę i przedstawiany Zamawiającemu do akceptacji. Procedurę obmiaru przeprowadza się po kolejnym etapie zrealizowanych robót lub z częstotliwością określoną w umowie i warunkującą rozliczenie finansowe etapu robót wykonanych.

Warunkiem niezbędnym i koniecznym dla akceptacji wykonanych robót jest dokonanie i przedstawienie Zamawiającemu obmiaru robót zanikających. Obmiaru robót zanikających dokonuje się w trakcie wykonywania tych robót.

W przypadku obmiaru robót nietypowych dla objętości lub powierzchni należy do obmiarów dołączyć dodatkową dokumentację potwierdzającą prawidłowość ich wykonania.

Jednostką obmiarową jest:

- dla robót rozbiórkowych m^3
- dla robót murowych m^3
- dla robót wykończeniowych m^2
- dla osprzętu, szt.
- dla prac konserwatorskich dcm^3

8. ZASADY ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

W procesie realizacji robót wyróżniamy następujące rodzaje odbioru:

- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór końcowy
- odbiór ostateczny

Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Jest to odbiór wszystkich robót które w trakcie realizacji zadania ulegają zakryciu. Stanowią one najczęściej niezależny etap w procesie budowy lub remontu.

Należy go wykonać po zakończeniu robót zanikających w trakcie realizacji kolejnych prac wynikających z harmonogramu robót. Należy go dokonać tak by nie wstrzymywać lub zakłócać innych wykonywanych robót.

Odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu dokonuje nadzór Zamawiającego na zgłoszenie odbioru przez Wykonawcę zapisem w dzienniku budowy.

Na żądanie Zamawiającego Wykonawca ma obowiązek odkryć, odkopać lub dokonać czynności umożliwiających dokonanie oceny ich wykonania w przypadku nie zgłoszenia ich do odbioru przed wykonaniem kolejnych prac.

Odbiorowi robót zanikających podlegają między innymi:

- odbiór materiałów na budowie
- wykonanie wykopów
- wykonanie izolacji
- wzmocnienia konstrukcji
- połączenia rurociągów
- wykonanie przejść przez przegrody
- zabezpieczenia ppoż. konstrukcji
- ułożenie kanałów i przepustów
- próby szczelności

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy dotyczy głównie oceny wykonanych części robót stanowiących etap w realizacji prac.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru danej branży na zgłoszenie pisemne wykonawcy odnotowane w dzienniku budowy.

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy dotyczy całości wykonanych robót pod kątem ich rzeczywistego zakresu, ilości, jakości oraz wartości.

Zakończenie prac i zgłoszenie do odbioru jest dokonane w postaci wpisu do dziennika budowy i pisemnym powiadomieniu Zamawiającego.

Odbioru końcowego dokonuje powołana przez Zamawiającego komisja odbioru. Odbiór końcowy przez komisję odbioru dokonywany jest przy udziale Wykonawcy.

Komisja ocenia zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową, ilością określoną w przedmiarze robót, jakością określoną w warunkach odbioru, rodzajem i klasą wbudowanych materiałów i urządzeń.

Komisja ma prawo przerwać czynności odbiorowe, określić zakres robót poprawkowych i termin ich wykonania.

Komisja odbioru ma prawo odrzucić wykonanie robót jako niezgodne z zakresem, lub obniżyć wartość robót w przypadku niemożności usunięcia usterek lub dokonania naprawy wykonanych robót

Odbiorowi końcowemu podlegają:

- ostatecznie wykonane roboty budowlane
- jakość połączeń i podłączenia urządzeń technologicznych
- sprawność urządzeń,

Dokumentem końcowym zakończenia robót jest protokół zdawczo-odbiorczy podpisany przez strony umowy.

Załącznikami do protokołu są:

- protokoły odbiorów częściowych
- protokoły prób i pomiarów
- dziennik budowy
- dokumentacja powykonawcza
- instrukcje obsługi urządzeń
- protokoły sprawności zadziałania instalacji
- karty gwarancyjne dla wbudowanych urządzeń
- inwentaryzacja geodezyjna dla robót zewnętrznych

Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót polegających na usunięciu wad i usterek zgłoszonych Wykonawcy przy odbiorze końcowym i wpisanych do protokołu zdawczo-odbiorczego.

Dotyczy on również wszystkich robót wykonywanych w okresie obowiązującej gwarancji udzielonej przez Wykonawcę.

9. DOKUMENTY ODBIORU ROBÓT

9.1. Dokumentacja projektowa

Dokumentem odbioru robót jest dokumentacja projektowa ,która była podstawą dla uzyskania pozwolenia na budowę.

9.2. Ustawy i rozporządzenia

Ustawa. Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r z późniejszymi poprawkami .

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 202/04 poz. 2072)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75),z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.(Dziennik Ustaw nr 121) .

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.Dz. U. Nr 121 z 16.06.2003r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej;

9.3. Normy

Polskie normy budowlane i instalacyjne

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

PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.

PN-B-12011:1997 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.

- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
- PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-97/B-30003 Cement murarski 15.
- PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25.
- PN-86/B-30020 Wapno.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
- PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-EN 771-6:2002 Wymagania dotyczące elementów murowych. Elementy murowe z kamienia naturalnego.
- PN-B-11205:1997 Elementy kamienne.
- PN-72/B-06190 Roboty kamieniarskie. Okładzina kamienna. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
- PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkaidowe.
- PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe.
- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
- PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.

OPRACOWAŁ: