INO pracownia projektowa Magdalena Wankowska
ul. Drukarska 47 / 9; 53-311 Wrocław

**TEMAT:** **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT REKONSTRUKCJI BALUSTRADY TARASU WIDOKOWEGO PAŁACU W KAMIEŃCU ZĄBKOWICKIM**

**OBIEKT:** PAŁAC W KAMIEŃCU ZĄBKOWICKIM

**ADRES:** UL. ZAMKOWA, 57-230 KAMIENIEC ZĄBKOWICKI,
DZIAŁKA NR 936/4, OBRĘB KAMIENIEC ZĄBKOWICKI

**INWESTOR:** GMINA KAMIENIEC ZĄBKOWICKI
57-230 KAMIENIEC ZĄBKOWICKI, UL. ZĄBKOWICKA 26

| BRANŻA | IMIĘ I NAZWISKO/NR UPRAWNIEŃ | PODPIS I PIECZĘĆ |
|---|---|---|
| Budowlano-konserwatorska | mgr inż.<br>Adam Marek<br>upr. 123/DOŚ/03 | mgr inż. Adam Marek<br>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi b.o. specjalności konstrukcyjno-budowlanej<br>nr ewid.: 123/DOŚ/03 |

sierpień 2014

## 1. Część ogólna

### 1.1 Obowiązki Inwestora

- Przekazanie dokumentacji - Inwestor przekazuje wykonawcy 1 egzemplarz dokumentacji projektowej oraz dziennik budowy
- Przekazanie placu budowy - Inwestor przekaże plac budowy we fragmentach i w czasie przedstawionym przez Wykonawcę (i zaakceptowanym przez Inwestora) programie realizacji inwestycji

Zawiadomienie właściwych organów, m.in. Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków oraz projektanta co najmniej na 7 dni przed rozpoczęciem robót.

### 1.2 Obowiązki Wykonawcy

Opracowanie projektu zagospodarowania placu budowy, projektu organizacji i zabezpieczenia robót w czasie trwania budowy. Stosownie do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego i osób zatrudnionych na terenie budowy, Wykonawca instaluje tymczasowe urządzenia zabezpieczające oraz harmonogram i terminarz wykonania robót - zaakceptowany przez Inwestora

Przejęcie placu budowy, zabezpieczenie i oznakowanie zgodnie z wymogami prawa budowlanego. Treść tablic i miejsce ustawienia należy uzgodnić z Inwestorem. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie placu budowy, od momentu przejęcia placu budowy do odbioru końcowego. W miarę postępu robót, plac budowy powinien być porządkowany, usuwane zbędne materiały, sprzęt i zanieczyszczenia.

Zorganizowanie terenu budowy

Zabezpieczenie dostawy mediów

Ochrona środowiska na placu budowy i poza jego obrębem powinna polegać na zabezpieczeniach przed:

- zanieczyszczeniem gleby przed szkodliwymi substancjami, a w szczególności: paliwem, olejem, chemikaliami.
- zanieczyszczeniem powietrza gazami i pyłami
- możliwością powstania pożaru
- niszczeniem drzewostanu i zieleni na terenie budowy i na terenie przyległym

Ochrona istniejących urządzeń podziemnych i naziemnych. Przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć wszelkie sieci i instalacje przed uszkodzeniem.

Pełna odpowiedzialność za opiekę nad wykonywanymi robotami, materiałami oraz sprzętem znajdującym się na placu budowy (od przejęcia placu do odbioru końcowego robót).

Odpowiedzialność za wszelkie zniszczenia i uszkodzenia własności publicznej i prywatnej.

W przypadku natrafienia w czasie wykopów na przedmioty mogące mieć wartość zabytkową lub archeologiczną, Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć te przedmioty, przerwać roboty i niezwłocznie powiadomić o tym fakcie

Inwestora, projektanta i władze konserwatorskie. Wznowić roboty stosownie do dalszych decyzji.

Zapewnienie zatrudnionym na budowie pracownikom odpowiedniego zaplecza socjalno-sanitarnego, nie dopuszczać do pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia.

### *1.3 Materiały i sprzęt*

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia

Przechowywanie i składowanie materiałów - w sposób zapewniający ich właściwą jakość i przydatność do robót

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

Sprzęt stosowany do wykonywania robót powinien gwarantować jakość robót określoną w dokumentacji projektowej, normach i warunkach technicznych i ST (specyfikacji technicznej). Dobór sprzętu wymaga akceptacji Inwestora.

### *1.4 Transport*

Dobór środków transportu, wymaga akceptacji Inwestora. Każdorazowo powinny posiadać odpowiednie wyposażenie stosownie do przewożonego ładunku, stosując się do ograniczeń obciążeń osi pojazdów.

### *1.5 Wykonywanie robót*

Wszystkie roboty objęte kontraktem powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, dokumentacją projektową, udzielonymi pozwoleniami na budowę i uzgodnieniami konserwatorskimi, a także wymaganiami technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w projekcie. Odpowiedzialność za jakość wykonywania wszystkich rodzajów robót wchodzących w skład zadania w całości ponosi Wykonawca.

Wykonawca ustanawia Kierownika budowy posiadającego przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (do kierowania, nadzoru i kontroli robót budowlanych), który odbył co najmniej 2-letnią praktykę zawodową na budowie przy zabytkach nieruchomych wpisanych do rejestru zabytków.

### *1.6 Dokumenty budowy*

W trakcie realizacji Kontraktu Wykonawca jest zobowiązany prowadzić, przechowywać i zabezpieczyć minimum następujące dokumenty budowy:

- dziennik budowy,
- księgę obmiarów,
- dokumenty badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- atesty jakościowe wbudowanych elementów,
- protokoły odbiorów robót,

Pomiary i wyniki badań powinny być prowadzone na odpowiednich formularzach, podpisywanych przez Inwestora i Wykonawcę. Dziennik budowy powinien być prowadzony ściśle wg wymogów obowiązującego Prawa Budowlanego, przez Kierownika budowy.

Księga obmiaru jest dokumentem budowy, w którym dokonuje się okresowych wyliczeń i zestawień wykonanych robót w układzie asortymentowym zgodnie z

kosztorysem ślepym. Księgę obmiaru prowadzi Kierownik budowy, a pisemne potwierdzenie obmiarów przez Inwestora stanowią podstawę do obliczeń.

### *1.7 Kontrola jakości robót*

Za jakość wykonywanych robót oraz zastosowanych elementów i materiałów - odpowiedzialny jest Wykonawca robót. W zakresie jego obowiązków przed przejęciem terenu budowy jest opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inwestora projektu organizacji robót zawierającego: możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne oraz zamierzony sposób wykonania robót zgodnie z projektem i sztuką budowlaną. Projekt organizacji robót powinien zawierać:

- terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie,
- oznakowanie placu budowy (zgodnie z BHP),
- wykaz maszyn i urządzeń oraz ich charakterystykę,
- wykaz środków transportu,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót,
- wykaz zespołów roboczych z podaniem ich kwalifikacji i przygotowania praktycznego,
- opis sposobu i procedury kontroli wewnętrznej dostarczanych na budowę materiałów, sprawdzania i cechowania sprzętu podczas prowadzenia robót,
- sposób postępowania z materiałami nie odpowiadającymi wymaganiom.

W zakresie jakości materiałów Wykonawca ma obowiązek :

- wyegzekwować od dostawcy materiały odpowiedniej jakości,
- przestrzegać warunków transportu i przechowywania materiałów dla zachowania odpowiedniej ich jakości,
- określić i uzgodnić warunki dostaw dla rytmiczności robót,
- prowadzić bieżące kontrole jakości otrzymywanych materiałów,
- wszystkie roboty i materiały powinny być zgodne z projektem lub ich zmiana uzgodniona z projektantem.

Badania kontrolne - mogą być przeprowadzone w przypadku zakwestionowania przez Inwestora wyników badań jako niewiarygodnych. Koszty obciążają Inwestora jeśli wyniki potwierdzają się i spełniają wymogi norm. W przeciwnym wypadku koszty ponosi Wykonawca.

### *1.8 Obmiar robót*

Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu faktycznie wykonanych robót i wbudowanych materiałów. Obmiar robót wykonuje Wykonawca i wyniki zamieszcza w księdze obmiarów. Obmiar obejmuje roboty zawarte w kontrakcie oraz roboty dodatkowe. Roboty są podane w jednostkach zgodnych z kosztorysem ślepym.
Obmiar powinien być wykonany w sposób jednoznaczny i zrozumiały, dla robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, dla robót zakrywanych - przed ich zakryciem. Obmiary skomplikowanych powierzchni i kubatur powinny być uzupełnione szkicami w księdze obmiarów lub dołączone do niej w formie załącznika.

### *1.9 Odbiór robót*

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z umową oraz określenie ich wartości technicznej.

Odbiór robót zanikających - jest to ocena ilości i jakości robót, które po zakończeniu podlegają zakryciu, przed ich zakryciem, lub po zakończeniu robót , które w dalszym procesie realizacji zanikają.
Odbiory częściowe - jest to ocena ilości i jakości, które stanowią zakończony element całego zadania, wyszczególniony w harmonogramie robót.
Odbiór końcowy - jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót wchodzących w zakres zadania budowlanego oraz końcowe rozliczenie finansowe.
Odbiór ostateczny - (pogwarancyjny) - jest to ocena zachowania wymaganej jakości poszczególnych elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

### *1.10 Dokumenty do odbioru robót*

Do odbiorów częściowych i do odbioru końcowego Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

- dokumentację projektową
- dziennik budowy i księgi obmiaru
- wymagane prawem atesty i certyfikaty na zastosowane materiały budowlane
- sprawozdanie techniczne
- dokumentację powykonawczą

Sprawozdanie techniczne powinno zawierać:

- przedmiot, zakres i lokalizację wykonanych robót,
- zestawienie zmian wprowadzonych do pierwotnej, zatwierdzonej dokumentacji projektowej oraz formalną zgodę Inwestora na dokonywane zmiany,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót

### *1.11 Tok postępowania przy odbiorze*

Roboty do odbioru Wykonawca zgłasza zapisem w Dzienniku budowy i jednocześnie przekazuje Inwestorowi końcową kalkulacją kosztów przy odbiorze końcowym.
Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora. Ilość i jakość zakończonych robót komisja stwierdza na podstawie operatu kalkulacyjnego oraz oceny stanu faktycznego i oceny wizualnej. Komisja stwierdza zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz z protokołami dotyczącymi wprowadzanych zmian.
W przypadku stwierdzenia przez Komisję nieznacznych odstępstw od dokumentacji projektowej w granicach tolerancji i nie mających większego wpływu na cechy eksploatacyjne - dokonuje się odbioru.
W przypadku stwierdzenia większych odstępstw, mających wpływ na cechy eksploatacyjne dokonuje się potrąceń jak za wady trwałe. Wykonawca ma możliwość usunięcia wad w terminie wyznaczonym przez Inwestora.
Jeśli Komisja stwierdzi, że jakość robót znacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej - to roboty te wyłącza z odbioru.
Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w Umowie i w Harmonogramie rzeczowo-finansowym.

## 2. Roboty zabezpieczające (45100000-8).

### 2.1. Przedmiot
Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przygotowaniem i zabezpieczeniem frontu robót przy rekonstrukcji balustrady tarasu widokowego pałacu w Kamieńcu Ząbkowickim. Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

### 2.2. Zakres robót
- Ogrodzenie terenu budowy.
- Oznakowanie miejsc pracy i stref niebezpiecznych.
- Ustawienie daszków zabezpieczających przy przejściach.
- Rozebranie ww. elementów i uprzątnięcie placu budowy.

### 2.3. Materiały
- Piktogramy i tablice informacyjne.
- Ogrodzenia tymczasowe.
- Krawędziaki, deski, płyty OSB, maty trzcinowe, śruby i gwoździe.

### 2.4. Sprzęt
Młotki, piły, samochód transportowy o masie do 3,5 tony.

### 2.5. Transport
Ręczny, taczki, samochodowy.

### 2.6. Wykonanie robót
- W związku z zabytkowym charakterem obiektu oraz niezinwentaryzowanymi sieciami podziemnymi prace należy wykonywać ostrożnie, z zaleceniem nie stosowania ciężkiego sprzętu.
- Inwestor oczekuje zapewnienia ciągłej dostępności do obiektu dla zwiedzających, stąd Wykonawca jest zobowiązany do wytyczenia i ochrony traktu komunikacyjnego dla pieszych, zabezpieczonego przed wszelkimi możliwymi zagrożeniami przez pełen okres prowadzenia robót.

### 2.7. Kontrola jakości
Polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki i sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu.

### 2.8. Jednostka obmiaru
Długość (m), ilość (szt.), powierzchnia ($m^2$).

### 2.9. Odbiór robót
Inwestor na podstawie zapisów w dzienniku budowy

### 2.10. Podstawa płatności
Zapisane w dzienniku budowy po odbiorze robót

### 2.11. Przepisy związane

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach - Rozp. Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dnia 28.03.72 - Dz. U. Nr. 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami.

## 5. Rekonstrukcja z wykorzystaniem materiałów historycznych (45453000-7)

### 5.1. Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie rekonstrukcji z wykorzystaniem materiałów historycznych balustrady tarasu widokowego pałacu w Kamieńcu Ząbkowickim. Specyfikacja Techniczna stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót.

### 5.2. Zakres robót

- wykonanie programu konserwatorskiego przez dyplomowanego konserwatora dzieł sztuki specjalizującego się w renowacji kamienia.
- rekonstrukcja z wykorzystaniem szczątkowo zachowanych na terenie kompleksu reliktów dawnej balustrady.

### 5.3. Materiały

- Woda.
- Preparat do usunięcia powłok malarskich, np. Keim Dispensionsentferner lub porównywalny.
- Preparat dezynfekcyjny, np. Boramon lub porównywalny.
- Preparat wzmacniający, np. Remmers Funcosil Steinfestiger 300 lub porównywalny.
- Preparat czyszczący na bazie roztworu węglanu amonu.
- Specjalistyczne pasty czyszczące i polerskie.
- Gąbki czyszczące i papiery ścierne o różnej gradacji.
- Kamienie szlifierskie.
- Materiał kamienny o fakturze i kolorze zbliżonym do historycznego, np. marmur biała Carrara lub porównywalny.
- Kotwy ze stali nierdzewnej fi 20mm.
- Żywice syntetyczne o wysokich parametrach wytrzymałościowych wraz z dodatkami, np. kompozycje akrylowe, epoksydowe lub poliestrowe.

Warunki przyjęcia materiałów na budowę:

Wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z wymogami i charakterystyką podanymi w dokumentacji technicznej i specyfikacji
- są w oryginalnie zamkniętych opakowaniach
- są oznakowane w sposób umożliwiający identyfikację
- termin przydatności do zastosowania wyrobów wymienionych w specyfikacji musi upływać po terminie wbudowania tych materiałów.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

### 5.4. Sprzęt

Do wykonywania robót należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

- do przygotowania podłoża – młotki, przecinaki, szczotki druciane, odkurzacze, myjki wysokociśnieniowe, szlifierki oscylacyjne i taśmowe,
- do przygotowania klejów i zapraw – czyste naczynia, wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, mieszalniki,
- do nakładania klejów i zapraw – specjalistyczne aplikatory, tradycyjne

narzędzia (pędzle, szpachelki),
- do obróbki fleków i uzupełnień - specjalistyczne piły, dłutowniki, frezarki i szlifierki do marmuru.

### *5.5. Transport*

Materiały mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego. Ładunek powinien być zabezpieczony przed przesuwaniem i przewracaniem.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie.

Prace załadunkowe i rozładunkowe należy przeprowadzać z zachowaniem odpowiednich przepisów BHP.

### *5.6. Wykonanie robót*

Prace powinny zostać wykonane lub ciągły sposób nadzorowane przez dyplomowanego konserwatora dzieł sztuki.

*Czyszczenie:*

Należy usunąć:

- luźne i niezwiązane cząstki, kurz itp. Zanieczyszczenia usunąć przez oczyszczenie przy pomocy szczotek, miotełek oraz mycie wodą i parą wodną pod ciśnieniem itp.
- zanieczyszczenia olejowe, tłuste plamy itp. zabrudzenia. W zależności od charakteru zanieczyszczeń można to wykonać mechanicznie, przez zmycie wodą z dodatkiem detergentu lub stosując inne specjalistyczne środki.
- zanieczyszczenia biologiczne (mchy, glony, wykwity) usunąć np. przez pokrycie preparatami dezynfekcyjnymi o odczynie neutralnym lub zasadowym i zmycie wodą pod ciśnieniem.

Szczegółowy sposób czyszczenia kamienia określi program konserwatorski. Dobre rezultaty, poza specjalistycznymi preparatami, których wykorzystanie jednak muszą poprzedzić próby, może przynieść strumień gorącej wody (temperatura wody 90-100°C) lub pary wodnej (temperatura pary wodnej rzędu 150°C), choć nie jest skuteczny w każdym przypadku (dotyczy to zwłaszcza czarnych, szczelnych nawarstwień). Najnowszymi metodami są metody hydrodynamiczne, jednakże przy wykorzystaniu specjalnego ścierniwa (dobranego pod względem ostrości i twardości) oraz dyszy pozwalających na regulowanie nie tylko ciśnienia lecz i kształtowanie strumienia czyszczącego.

W przypadku metod chemicznych do usuwania ciemnych lub czarnych nawarstwień stosuje się gotowe preparaty na bazie amonu oraz kwasu fluorowodorowego. Tego typu preparaty mają postać roztworów lub tiksotropowych past nakładanych bezpośrednio na przeznaczoną do czyszczenia powierzchnię. Stosowanie tych preparatów może jednak następować tylko w uzasadnionych przypadkach, gdy zastosowanie czyszczenia wodą jest nieskuteczne.

Niezależnie od rodzaju zastosowanego preparatu należy zawsze przeprowadzić w niewidocznym lub mało widocznym miejscu nie tylko próbę skuteczności (konieczne tu będzie doświadczalne dobranie odpowiedniego stężenia roztworu czyszczącego) lecz i obserwacja czy nie pojawiają się skutki uboczne w postaci np. przebarwień czy zaplamień.

Metody chemiczne należy stosować w ostateczności. Po oczyszczeniu powierzchnie należy starannie zmyć wodą pod ciśnieniem, lub zastosować dodatkowe zabiegi wskazane przez program konserwatorski.

*Przygotowanie klejów i zapraw naprawczych:*

Przy przygotowywaniu klejów i zapraw na bazie żywic syntetycznych należy mieć na względzie konieczność zachowania reżimu technologicznego wynikającego ze specyfiki użytych materiałów, generalnie:

- przygotowywać mieszanki preparatów ograniczone do przewidywanego miejscowego zużycia ze względu na stosunkowo krótki możliwy czas aplikacji i obróbki,
- ze względu na reakcję egzotermiczną (wzrost temperatury) zalecane mieszanie w płaskich naczyniach elektryczną mieszarką do zapraw w porcjach maksymalnie 2kg,
- przygotowaną mieszankę mieszać przez 2 minuty, do uzyskania jednorodnej, homogenicznej masy, odczekać ok. 1 minuty i jeszcze raz przemieszać,
- do aplikacji używać specjalnego sprzętu – aplikatorów ciśnieniowych, szpachelek, pędzli itp. Sprzęt należy czyścić bezpośrednio po użyciu.

Zalecana temperatura powietrza i podłoża podczas nanoszenia i wiązania wynosi od +15°C do +20°C, prace powinno prowadzić się w dobrze wentylowanych pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed wpływem warunków atmosferycznych.

Przygotowany klej lub zaprawę naprawczą należy zużyć w ciągu ok. 30min od momentu przygotowania lub wcześniej, w zależności od wytycznych producenta.

*Rekonstrukcja:*

Stosowanie zapraw naprawczych do korekcji geometrii podłoża (powierzchniowego wyrównywania) powinno być ograniczone do minimum, elementy należy rekonstruować generalnie z wykorzystaniem fleków z materiału kamiennego zbliżonego do historycznego.

Kamień historyczny należy wzmocnić powierzchniowo preparatem opartym na estrach kwasu krzemowego, np. Remmers Steinfestiger 300 lub porównywalny, zgodnie z zaleceniami producenta.

*Szczególne wymagania:*

Prawidłowo wykonana rekonstrukcja powinna spełniać następujące wymagania:

- geometria elementów powinna być zgodna z projektem a odchyłki wymiarowe, równość powierzchni winny mieścić się w zakładanej tolerancji,
- powierzchnia warstwy wzmacniającej powinna być jednolita, bez smug, przebarwień i wykwitów,
- niedopuszczalna jest obecność pęcherzy w zaprawie naprawczej,
- niedopuszczalna jest obecność rys i spękań w materiale kamiennym nowym.

*Dokumentacja:*

- Wykonawca jest zobowiązany do dokumentowania prac konserwatorskich przed, w trakcie i po zakończeniu prac, zarówno fotograficznie jak i opisowo i przekazać dokumentację konserwatorską Inwestorowi po zakończeniu robót.
- Odbioru ostatecznego robót dokona Komisja Konserwatorska wyznaczona przez Inwestora w obecności przedstawicieli Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca prace konserwatorskie dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności

wykonania robót z programem prac konserwatorskich i decyzjami Komisji Konserwatorskich.

### *5.7. Kontrola jakości*

Sprawdzenie wymiarów i odchyłek, zachowania zaleceń technologicznych producenta materiałów i zgodności z projektem. Wymaga się maksymalną grubość spoin fleków 1mm, odchyłki od prostoliniowości krawędzi płaszczyzn 2mm/m.

### *5.8. Jednostka obmiaru*

Obmiar robót określa się w m2 powierzchni i m3 objętości, przyjmując rzeczywiste wymiary elementów.

### *5.9. Odbiór*

Przy odbiorze należy sprawdzić wymagania dotyczące robót w zakresie:

- prawidłowości usunięcia nawarstwień i zanieczyszczeń,
- estetyki i dopasowania połączeń,
- zgodności zastosowanych materiałów i wyrobów z projektowanymi lub przewidzianymi programem konserwatorskim,
- prawidłowości wykonania warstw reprofilacyjnych z zapraw naprawczych, styczności powierzchni i krzywizn

Ponadto Wykonawca powinien przekazać:

- wyniki badań uzupełniających,
- program prac konserwatorskich i książki obmiarów,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności zastosowanych materiałów zgodnie ze specyfikacją i projektem,
- dokumentację powykonawczą konserwatorską i fotograficzną.

### *5.10. Podstawa płatności*

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

### *5.11. Przepisy związane*

| | |
|---|---|
| PN-72/B-06190 | Roboty kamieniarskie. Okładzina kamienna. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze. |
| PN-B-06191:1997 | Roboty kamieniarskie. Elementy kotwiące do osadzenia okładziny kamiennej. |
| PN-B-06710:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane ze skał węglanowych do lastryko i suchych mieszanek do tynków szlachetnych. |
| PN-75/C-04630 | Woda dla celów budowlanych. Wymagania i badania". |

Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. O ochronie zabytków i opiece nad zabytkami / Dz. U. Nr 162 z 17.09.2003 r. Poz. 1568./

## 7. Roboty odtworzeniowe z betonu cementowo-polimerowego (45454100-5).

### 7.1. Przedmiot
Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie robót odtworzeniowych z betonu cementowo-polimerowego balustrady tarasu widokowego pałacu w Kamieńcu Ząbkowickim. Specyfikacja techniczna stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót.

### 7.2. Zakres robót
- Wykonanie form (szalunków) do poszczególnych elementów balustrad.
- Wykonanie elementów prefabrykowanych poszczególnych elementów balustrad.
- Montaż - odtworzenie balustrad z elementów prefabrykowanych.

### 7.3. Materiały
- Wielorazowego wykorzystania formy poszczególnych elementów balustrad.
- Preparaty antyadhezyjne.
- Kompozycje cementu białego z dodatkami organicznymi (polimerami) modyfikującymi właściwości materiałowe – konieczne uzyskanie akceptacji próbek przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.
- Kotwy ze stali nierdzewnej fi20mm.
- Żywice syntetyczne o wysokich parametrach wytrzymałościowych wraz z dodatkami, np. kompozycje akrylowe, epoksydowe lub poliestrowe.

### 7.4. Sprzęt
Nosidła i podnośniki, pojemniki do mieszania zapraw (kompozycji), mieszalniki, wiertarki, wiertła, młotki, szczotki, odkurzacze przemysłowe, aplikatory zapraw (kompozycji), poziomice zwykłe i laserowe.

### 7.5. Transport
Samochód ciężarowy, wózki, rozładunek i transport ręczny oraz nosidłami i podnośnikami.
Czas trwania transportu, dobór środków i organizacja powinny gwarantować, że do miejsca wbudowania elementy prefabrykowane zostaną dostarczone bez żadnych uszkodzeń.

### 7.6. Wykonanie robót
- Zaleca się wykonanie poszczególnych elementów balustrad w zakładzie prefabrykacji. Wymaga się pobrania próbek kostkowych betonu zgodnie z normą PN-EN 12350-1 oraz PN-EN 206-1:2003.
- Kotwy łączące należy oczyścić w celu zapewnienia dobrej przyczepności betonu i stali. Należy usunąć z powierzchni prętów zanieczyszczenia smarami, farbą olejną itp.
- Montaż elementów powinien nastąpić po sprawdzeniu braku uszkodzeń, przebarwień, pęcherzy, raków, przerw roboczych itp. Elementy łączyć na kotwy wklejane kompozycją na bazie żywicy syntetycznej.
- Przed przystąpieniem do mocowania, powinna zostać stwierdzona przez Inspektora Nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robot poprzedzających:
  - prawidłowość wykonania zabezpieczeń przed upadkiem ludzi i materiałów,

- zgodność geometrii wykonanych elementów z projektem,
- prawidłowość rozmieszczenia elementów.

- Nie dopuszcza się do prowadzenia prac w warunkach zimowych, w temperaturach poniżej 0°C.
- Dopuszczalne odchylenie od prostoliniowości krawędzi płaszczyzn 2mm/m.
- Wytrzymałość betonu na ściskanie powinna odpowiadać minimum klasie C25/30.
- Elementy powinny być chronione przed uderzeniami, obciążeniami oraz drganiami.

### 7.7. Kontrola jakości

Przy odbiorze należy sprawdzić wymagania dotyczące robót w zakresie:

- sprawdzenie cech wytrzymałościowych betonu,
- zgodności zastosowanych materiałów i wyrobów z projektowanymi,
- geometrii elementów,
- estetyki i dopasowania połączeń,
- styczności powierzchni i krzywizn

### 7.8. Jednostka obmiaru

Objętość ($m^3$) i ciężar (kg).

### 7.9. Odbiór

Roboty odbiera Inspektor Nadzoru w obecności kierownika budowy.

### 7.10. Podstawa płatności

Zgodnie z obmiarem, po odbiorach poszczególnych robót i wpisach do dziennika budowy.

### 7.11. Przepisy związane

| | |
|---|---|
| PN-EN 15564:2008 | Prefabrykaty z betonu, beton modyfikowany żywicą |
| PN-EN 206-1 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |
| PN-EN 934-2 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 2: Domieszki do betonu. |
| PN-EN 12350-1 | Badania mieszanki betonowej. Część 1. Pobieranie próbek. |
| PN-EN 12390-2 | Badania betonu. Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych. |
| PN-EN 12390-3 | Badania betonu. Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania. |
| PN-EN 13791 | Ocena wytrzymałości betonu na ściskanie w konstrukcjach i prefabrykowanych wyrobach betonowych |
| PN-B-30000:1988 | Cement portlandzki. |
| PN-B-30001:1988 | Cement portlandzki z dodatkami. |