

## **M.20.01.05. OKŁADZINA KAMIENNA**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładziny kamiennej w ramach realizacji zadania: **"Przebudowa wiaduktu drogowego nad linią kolejową Jelenia Góra - Zgorzelec w ciągu ul. Goduszyńskiej w Jeleniej Górze wraz z dojazdami."**

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. L1.1

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie okładziny kamiennej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w SST .DM.00.00.00.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową (wykonana przez Wykonawcę), ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST .DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

## **2. Materiały**

#### **2.1. Kamień naturalny.**

Do wykonania okładziny kamiennej oraz imitacji otworów rynien odwadniających należy zastosować elewacyjne płyty granitowe z powierzchnią licową obrobioną przez płomieniowanie, zaakceptowaną przez Konserwatora Zabytków.

Wszystkie materiały kamienne spełniać muszą wymagania techniczne określone Normami Polskimi w zakresie:

- wytrzymałości na ściskanie
- nasiąkliwości
- mrozoodporności
- wytrzymałości na wyłamywanie

Wykonawca robót kamieniarskich przedstawi wyniki badań w podanym wyżej zakresie dla realizowanych dostaw materiałów.

#### **2.2. Zaprawa**

Zaprawa do wypełniania spoin wg PN-90/B-14501.

#### **2.3. Preparaty ochrony kamienia**

Wykonaną okładzinę należy zabezpieczyć środkami impregnującymi kamień. Preparat powinien spełniać następujące warunki:

- nie odbarwiać użytego materiału kamiennego

- nie uszczelniać struktury kamienia
- zapewniać minimum 10-letnią ochronę kamienia
- zabezpieczać przed porastaniem grzybów i porostów
- zwiększać mrozoodporność
- odporność na działanie promieni UV (nie odbarwiać się)
- wodoodporność oraz odporny na działanie czynników atmosferycznych – odporność na działanie oleju

#### **2.4 Kotwy metalowe.**

Do połączenia okładziny kamiennej z podłożem powinny być stosowane odpowiednie elementy kotwiące, wykonane z prętów stalowych odpornych na korozję. Przewiduje się zastosowanie prętów okrągłych wykonanych ze stali nierdzewnej  $\varnothing 10,0$  długości  $150 \pm 200$  mm minimum 2 kotwy na jeden metr bieżącej fugi poziomej (w zależności od szerokości szczeliny pozostawianej między ustawionymi elementami kamiennymi a ścianą). Zginanie elementów kotwiących po ich zabezpieczeniu przed korozją jest zabronione. Do wklejenia kotew należy stosować żywicę chemoutwardzalną dwuskładnikową.

#### **2.5 Zaprawa klejowa**

Wysokoelastyczny wodo i mrozoodporny klej do mocowania kamienia naturalnego zgodny z normą PN-EN 12004 KLASA C2TE

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST M.00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 3.

Sprzęt do wykonania robót musi uzyskać akceptację Inżyniera.

### **4. TRANSPORT**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST M.00.00.00

Roboty związane z wykonaniem oblicówki należy prowadzić przy temperaturze powietrza nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  i nie wyższej niż  $+25^{\circ}\text{C}$ .

Do wykonawcy robót należy również opracowanie projekt, rysunki robocze na wykonanie i osadzenie okładziny. Projekt ten wymaga uzgodnienia Inżyniera i Konserwatora Zabytków.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00.

Materiały wbudowane muszą spełniać wymagania zawarte w punkcie 2 niniejszej ST .

#### **6.2. Kontrola jakości wykonania**

Dokładność wykończenia oblicówki.

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją ułożenia okładzin,
- sprawdzenie odbiorów podłoża i materiałów w tym: o sprawdzenie, jakości materiału po sprowadzeniu na teren budowy, o sprawdzenie jakości montażu i precyzji powierzchni po montażu, – sprawdzenie dokładności spoin wg normy PN-72/B-06190,

- sprawdzenie estetyki
  - sprawdzenie poprawności osadzenia kotew
  - jednolitości i czystości powierzchni,
  - sprawdzenie jednorodności materiału – wskazanie ewentualnych ubytków, pęknięć, otworów,
- etc

Szerokość spoin pomiędzy elementami dostosować do spoin istniejących. Spoiny winny być zalane zaprawą cementową na pełną grubość elementów.

Wszystkie prace, materiały podlegające ochronie konserwatorskiej należy na bieżąco uzgadniać z Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków Delegatura w Jeleniej Górze.

Badanie gotowej okładziny powinno polegać na sprawdzeniu:

- prawidłowości przebiegu spoin przez naciągnięcie sznurka wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych i pomiar odchyłań (sprawdzanych za pomocą poziomnicy i pionu) – prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny przez przyłożenie w prostokątach do siebie kierunkach łaty kontrolnej długości 2 m
- wizualnym szerokości styków i prawidłowości ich wypełnienia
- jednolitości barwy elementów kamiennych

Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu robót oraz sprawdzenie prawidłowości wykonania okładziny:

- a) Sprawdzenie przygotowania elementów kamiennych, ich ustawienia lub ułożenia oraz zakotwienia, należy przeprowadzać na podstawie zapisów w dzienniku budowy.
- b) Sprawdzenie grubości spoin oraz prawidłowości ich przebiegu i wypełnienia, należy dokonać poprzez oględziny zewnętrzne, a w przypadkach budzących wątpliwości przez pomiar z dokładnością do 2 mm.
- c) Sprawdzenie prostoliniowości i prawidłowości układu spoin w okładzinie należy przeprowadzać przez naciągnięcie cienkiego sznura lub drutu wzdłuż dwóch dowolnie wybranych spoin na całą ich długość i pomiar odchyłek z dokładnością do 2 mm. Kierunek prostokątów należy sprawdzić przez przyłożenie do tego sznura lub drutu kątownika murarskiego i pomiar odchyłań z dokładnością do 2 mm.
- d) Sprawdzenie dylatacji należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru w celu stwierdzenia zgodności ich wykonania z ustaleniami zawartymi w niniejszej ST

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00.

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> powierzchni.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00.

Odbiorowi podlegają:

- roboty przygotowawcze (odbior międzyoperacyjny)
- roboty objęte ST po ich całkowitym zakończeniu (odbior końcowy)

Podstawą odbioru międzyoperacyjnego jest pisemne stwierdzenie przez Inżyniera w dzienniku budowy wykonania robót określonego rodzaju, zgodnie z projektem technicznym opracowanym przez Wykonawcę Robót oraz wymaganiami zawartymi w ST. Podstawą odbioru końcowego jest pisemne stwierdzenie przez Inżyniera w dzienniku budowy zakończenia wszystkich robót związanych z wykonaniem okładziny kamiennej i spełnienie wymagań określonych w niniejszej ST oraz innych warunków określonych przez Inżyniera a dotyczących tych robót. Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni wykonaną okładzinę należy uznać za zgodną z wymaganiami. W przypadku, gdy jakiegokolwiek sprawdzenie dało wynik ujemny, należy albo całość odbieranych robót okładzinowych, albo tylko ich niewłaściwie wykonaną część, uznać za niezgodną z wymaganiami normy i niniejszych warunków. W razie uznania całości robót za niezgodne z wymaganiami normy, należy ustalić czy trzeba całkowicie lub częściowo odrzucić roboty, czy też po dokonaniu poprawek możliwe jest doprowadzenie ich do zgodności z wymaganiami normy, a następnie przedstawienie do ponownego odbioru, którego wynik jest ostateczny.

## 8.2 Kryteria oceny, jakości i odbioru wykonanej okładziny z kamienia naturalnego

Do odbioru całości zakończonych robót okładzinowych wykonawca obowiązany jest przedstawić dokumentację techniczną projektową powykonawczą, uwzględniającą wymagania odpowiednich norm i określającą rodzaj, typ i odmianę osadzania oraz ewentualne specjalne wymagania techniczne i dekoracyjne, jak również:

- a) stwierdzenie prawidłowego wykonania robót międzyoperacyjnych (protokoły z odbiorów międzyoperacyjnych)
- b) protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia stwierdzające, jakość użytych materiałów (atesty). Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od dokumentacji i niniejszej ST, które nie naruszają postanowień w/w dokumentów a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu oraz są udokumentowane zapisem dokonanym w dzienniku budowy potwierdzonym przez nadzór techniczny, albo innym równorzędnym dowodem.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją (dokumentacją przygotowaną przez Wykonawcę) powinno być przeprowadzane przez porównanie wykonanej okładziny kamiennej z zatwierdzonymi projektami oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru. Sprawdzenie podłoża powinno być przeprowadzone na podstawie protokołu badania międzyoperacyjnego, zawierającego stwierdzenie właściwej, jakości i prawidłowego ukształtowania podłoża zgodnie z wymaganiami. Sprawdzenie materiałów należy w czasie odbioru okładziny przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy oraz przedłożonych przez dostawcę zaświadczeń (atestów) z kontroli, jakości materiałów, stwierdzających zgodność użytych elementów kamiennych i innych materiałów z wymaganiami niniejszej ST, dokumentacji oraz z właściwymi normami przedmiotowymi.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m<sup>2</sup> powierzchni obliczania według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- zakup, dostarczenie w miejsce wbudowania i magazynowanie niezbędnych materiałów, konstrukcji lub wyrobów potrzebnych do wykonania robót objętych ST - zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
  - wykonanie niezbędnej dokumentacji roboczej, obejmującej m.in. sposób montażu oraz zakotwienia elementów kamiennych okładziny
  - uzgodnienie zakresu robót, materiałów i prac z Konserwatorem Zabytków
  - przygotowania podłoża,
  - wykonanie i montaż kotew ze stali nierdzewnej
  - wykonanie oblicówki z kamienia z odpowiednich elementów kamiennych,
  - spoinowanie wbudowanych elementów kamiennych
  - wykonanie powłoki ochronnej kamienia wraz z ich zakupem,
  - pielęgnację powierzchni,
  - koszt wykonania i rozbiórki niezbędnych rusztowań i pomostów roboczych wykonanych wg własnej dokumentacji Wykonawcy.
  - uporządkowanie miejsca pracy.
- Cena uwzględnia odpady i materiały pomocnicze.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-11203 Elementy kamienne; płyty do okładzin pionowych zewnętrznych wewnętrznych.  
 PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.  
 PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.  
 PN-B-11205:1997 Elementy kamienne.  
 PN-B-06191 Roboty kamieniarskie, elementy kotwiące do osadzania okładzin kamiennych  
 PN-72/B-06190 Roboty kamieniarskie okładzina kamienna, wykonania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.  
 BN-86/6747-10 Elementy płytowe z kamienia naturalnego. Płyty do okładzin pionowych zewnętrznych i wewnętrznych.  
 BN-90/6799-01 Roboty kamieniarskie. Elementy kotwiące do osadzenia okładziny kamiennej.