

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót:

**- Wykonanie lokalnej naprawy powierzchni betonowych zaprawami niskoskurczowymi nakładanymi ręcznie niezależnie od warunków ich wykonywania dla robót podstawowych (tj. elementy nad terenem i/lub nad wodą).**

na drogowych obiektach inżynierskich zarządzanych przez:

**Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie.**

### 1.2 Zakres stosowania ST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogowych obiektach inżynierskich w ramach zadania:

**„Remont drogi wojewódzkiej nr 618 od km 39+445 do km 43+560 na terenie gminy Wyszaków, powiat wyszkowski”.**

### Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z **wykonaniem napraw uszkodzeń betonu, które mają charakter uszkodzeń powierzchniowych sięgających miejscowo na głębokość do 10 cm, za pomocą zapraw naprawczych.**

Poniższa ST dotyczy:

**Naprawy powierzchniowe wg niniejszej ST obejmują zarówno elementy nośne jak i nienośne, ale bez ingerencji w ich pracę statyczną.**

**Specyfikacja ta nie dotyczy innego rodzaju metod naprawy niż wymienione powyżej, np. iniekcyjnego sklejanie lub elastycznego wypełniania rys, naprawy powierzchni betonowej płaszczem żelbetowym.**

Zakres robót obejmuje:

**Niniejsza specyfikacja zakresem swym obejmuje wymagania stawiane materiałom i wykonywanej pracy i dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z:**

- Odkuciem skorodowanych betonów w naprawianych elementach**
- Odpowiednim przygotowaniem podłoża betonowego i odkrytych elementów stalowych**
- Przygotowaniem i wbudowaniem w naprawiane elementy, poszczególnych materiałów objętych zatwierdzonym systemem naprawczym tj.:**
  - Materiału do zabezpieczenia antykorozyjnego odkrytych elementów stalowych**
  - Warstwy szczepnej (mostka wiążącego)**
  - Warstwy naprawczej z zaprawy PCC**

*Przewidziano wykonanie przy zastosowaniu powyższego systemu naprawy ubytków i wykruszeń betonu powstałych w szczególności na:*

- Monolitycznych belkach gzymsowych*
- Elementach konstrukcyjnych ustrojów nośnych, dźwigarach głównych, płytach pomostów, poprzecznicach, wspornikach podchodnikowych, przegubach itp.*
- Elementach podpór, czyli korpusach, fundamentach, słupach, oczepach, ściankach żwirowych, ciosach podłożyskowych itp.*

### **1.3 Określenia podstawowe**

- 1.3.1 Naprawa – przywrócenie budowli lub jej części do akceptowalnego stanu poprzez odnowienie, wymianę lub reperację zużytych lub zdegradowanych części.
- 1.3.2 System naprawczy – system służący do naprawy ubytków betonu z otuleniem odkrytego zbrojenia i maksymalną ochroną przeciwkorozyjną
- 1.3.3 Zaprawy lub betony polimerowo-cementowe (PCC) – zaprawy lub betony hydrauliczne modyfikowane przez dodanie polimeru w ilości odpowiedniej do nadania specyficznych właściwości. Stosowane polimery obejmują m.in.:
  - żywice akrylowe, metakrylowe lub modyfikowane akrylowe w postaci proszków redyspergowalnych lub dyspersji wodnych,
  - polimery, kopolimery i terpolimery winylowe w postaci proszków redyspergowalnych lub dyspersji wodnych,
  - naturalne lateksy kauczukowe,
  - epoksydy.
- 1.3.4 Warstwa szczepna – składnik systemu naprawczego stosowany, aby poprawić przyczepność zapraw naprawczych do podłoża betonowego, w celu osiągnięcia stałego połączenia, odpornego w czasie użytkowania na wilgoć, silnie alkaliczne środowisko i inne obciążenia.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 2.

### **2.2 Materiały do wykonywania robót – system naprawczy**

Przyjęty system powinien składać się z następujących materiałów:

- Materiału do zabezpieczenia odkrytych powierzchni elementów stalowych,
- Materiału na warstwę szczepną (mostek wiążący).
- Zaprawy PCC

W zależności od zatwierdzonego systemu, do zabezpieczenia antykorozyjnego odkrytych powierzchni elementów stalowych oraz na warstwę szczepną może być stosowany jeden (ten sam) rodzaj materiału.

### 2.2.1 Materiał do zabezpieczenia odkrytych powierzchni elementów stalowych

Jako zabezpieczenie antykorozyjne zbrojenia można stosować powłoki aktywne lub pasywne.

Odkryte zbrojenie oraz inne elementy stalowe (np. kotwy barier, balustrad i latarni, zawiesia urządzeń obcych, zawiesia kanalizacji deszczowej, przepusty rurowe itp.) w miejscach styku z materiałem naprawczym, należy zabezpieczyć materiałem wchodzącym w skład systemu naprawczego (np. jednoskładnikową zaprawą PCC/SPCC na bazie cementu, modyfikowaną polimerami z dodatkiem mikrokrzemionki o ile przeznaczona jest jako powłoka do zabezpieczenia antykorozyjnego zbrojenia wg wskazań i instrukcji producenta systemu naprawczego).

Materiał powinien odznaczać się silnymi właściwościami pasywującymi w stosunku do stali, a nałożony w min. dwóch warstwach powinien osiągnąć grubość min. 2 mm.

### 2.2.2. Warstwa szczepna - mostek wiążący.

Warstwę szczepną należy zastosować w celu zwiększenia przyczepności nakładanej zaprawy do naprawianego podłoża betonowego.

Materiał na warstwę szczepną, zarobiony do konsystencji szlamu powinien dawać się wetrzeć w podłoże betonowe za pomocą sztywnego pędzla.

Wymagane właściwości wykonanej warstwy szczepnej:

- Grubość .....  $\geq 0,5$  mm
- Przyczepność do podłoża betonowego  $\geq 1,5$  MPa
- Przyczepność do podłoża stalowego ...  $\geq 1,0$  MPa
- Wysoka odporność na działanie mrozu oraz penetrację wody, chlorków i soli odladzających

### 2.2.3. Zaprawa

Do strukturalnych napraw uszkodzonego betonu w elementach remontowanych obiektów oraz do wykonania grubych warstw reprofilacyjnych, należy zastosować odpowiednią zaprawę PCC.

Powinna to być zaprawa PCC zawierająca mikrokrzemionkę, dopuszczona do wielkopowierzchniowych napraw dynamicznie obciążonych elementów konstrukcji mostowych.

Wymagania szczegółowe dla stosowanej zaprawy:

- Wytrzymałość na ściskanie .....  $\geq 50$  MPa (po 28 dniach)
- Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu  $\geq 8$  MPa (po 28 dniach)
- Przyczepność do podłoża .....  $\geq 2,5$  MPa (po 28 dniach)
- Wysoka odporność na działanie mrozu oraz penetrację wody, chlorków i soli odladzających

### 2.3 Akceptacja materiałów naprawczych

Wyroby do wykonywania napraw muszą być przed ich planowanym wbudowaniem zaakceptowane przez Przedstawiciela Zamawiającego / Inspektora Nadzoru

Ponadto mogą być przyjęte do realizacji robót, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej,
- są w oryginalnie zamkniętych opakowaniach,
- są oznakowane w sposób umożliwiający pełną identyfikację,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,

- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2020 poz. 215 ze zm.), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
  - niebezpieczne składniki systemu i/lub materiały pomocnicze, w zakresie wynikającym z Ustawy o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (Dz. U. nr 11, poz. 84 z późniejszymi zmianami), posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej, opracowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. nr 140, poz. 1171 z późniejszymi zmianami),
  - opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. nr 173, poz. 1679, z późniejszymi zmianami),
  - spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia prac powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).
- Niedopuszczalne jest stosowanie do wykonywania prac materiałów nieznanego pochodzenia.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

#### 3.2 Sprzęt do wykonywania robót

Do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją należy stosować sprzęt przewidziany przez producenta materiałów systemu naprawczego oraz sprzęt ogólnobudowlany, w tym:

- Sprzęt umożliwiający wykonanie czyszczenie strumieniowo-ściernie konstrukcji (śrutowanie, piaskowanie lub hydromonitoring),
- Sprzęt do odspajania skorodowanego betonu oraz do wycinania zbędnych elementów stalowych (zawiesi i dystansów) osadzonych w naprawianych elementach,
- Sprzęt do bruzdowania,
- Betoniarkę o wymuszonym działaniu,
- Wolnoobrotowe mieszadło,
- Szttywne pędzle do malowania zbrojenia i nanoszenia warstwy szczepnej,
- Kielnie, drewniane packi, listwy wyrównujące, łąty wibracyjne,
- Termometr elektroniczny do pomiaru temperatury powietrza i podłoża betonowego,
- Przyrząd do badania warstwy na odrywanie,
- podnośnik.

Do prac związanych z odspojeniem skorodowanego betonu należy stosować sprzęt posiadający atesty i instrukcje użytkowania.

Użyty przez Wykonawcę sprzęt lub narzędzia powinny zapewniać ciągłość prac oraz uzyskanie wymaganej jakości robót.

Wykonawca, na żądanie Przedstawiciela Zamawiającego / Inspektora Nadzoru zobowiązany na jest do próbnego użycia sprzętu w celu sprawdzenia jego przydatności, które powinno odbywać się w jego obecności.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

#### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 4

##### **4.2 Szczegółowe wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami poruszającymi się po drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Materiał powinien być pakowany, transportowany i przechowywany w oryginalnych opakowaniach producenta (plastikowych pojemnikach lub workach papierowych). Jeżeli w skład systemu wchodzi wyroby zaklasyfikowane jako niebezpieczne, sposób magazynowania musi uwzględniać ochronę zdrowia człowieka i bezpieczeństwa oraz ochronę środowiska, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. nr 140 poz. 1171 z późniejszymi zmianami).

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych. Cementowe i polimerowo-cementowe wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C, o ile karta techniczna nie mówi inaczej. Kompozycje żywiczne (jeżeli wchodzi w skład systemu) powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +10°C a poniżej +30°C, o ile karta lub aprobaty techniczne wyrobu nie mówi inaczej. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10. Dla pozostałych materiałów wiążące są zalecenia producenta.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

Okres przydatności do stosowania materiałów przechowywanych w oryginalnie zapakowanych, nieuszkodzonych opakowaniach, w temperaturze od +5°C do +25°C wynosi zwykle ok. 12 miesięcy od daty produkcji.

Materiał należy przewozić krytymi środkami transportu chroniąc opakowania przed uszkodzeniami mechanicznymi i wilgocią.

#### 4.3 Składowanie

Materiały należy przechowywać w oryginalnych zamkniętych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach, w temperaturze zalecanej przez producenta lecz nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +35°C.

Dopuszczalny czas składowania zgodnie z instrukcją producenta.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 5.

Temperatura podłoża i materiału w czasie obróbki powinna zawierać się w granicach określonych w kartach opisowych i na opakowaniach danego materiału.

Nie wolno wykonywać robót w czasie deszczu oraz przy silnym nasłonecznieniu. Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji przygotowania, aplikacji i pielęgnacji wyrobu.

#### 5.2 Przygotowanie powierzchni betonu

W zakres przygotowania podłoża w miejscu przewidywanej naprawy, wchodzi następujące prace:

- Usunięcie powłok izolacyjnych, ochronnych i pielęgnacyjnych oraz wszelkich powierzchniowych zanieczyszczeń
- Usunięcie starego mleczka cementowego i słabo związanych warstw betonu
- Usunięcie szkodliwych substancji mogących mieć wpływ na połączenie nakładanych materiałów z betonem lub na korozję betonu lub stali zbrojeniowej
- Odkucie otuliny betonowej, widocznych, skorodowanych prętów
- W przypadku widocznych rys, do Wykonawcy robót należy – w ramach przygotowania powierzchni – ich szczegółowa inwentaryzacja, delikatne rozkucie (otwarcie) oraz oczyszczenie strumieniowo-ściernie.
- Oczyszczenie odstłoniętych prętów zbrojeniowych i innych elementów stalowych z rdzy do metalicznie błyszczącej powierzchni do stopnia Sa 2,5
- Oczyszczenie podłoża betonowego z wody pyłów i luźnych części

Podłoże musi być czyste, szorstkie, chłonne i wystarczająco nośne.

Etap przygotowania podłoża polegający na odkuciu skorodowanego betonu należy wykonać pod nadzorem Przedstawiciela Zamawiającego / Inspektora Nadzoru.

W przypadku konieczności odkucia betonu na znacznym obszarze, przekraczającym wartości progowe określone w opisie przedmiotu zamówienia należy przerwać roboty i bezzwłocznie zawiadomić Przedstawiciela Zamawiającego/Inspektora Nadzoru.

Powierzchnię po odkuciu należy bezwzględnie oczyścić np. strumieniowo-ściernie.

Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek usterki to powinno być ono usunięte według zasad określonych przez Przedstawiciela Zamawiającego/Inspektora Nadzoru.

Do usuwania stref niewłaściwego betonu, można stosować wszystkie metody mechaniczne, fizyczne lub chemiczne, pod warunkiem, że nie zostanie naruszona struktura pozostałego betonu w naprawianym elemencie.

Nie dopuszcza się do tego typu prac stosowania udarowych młotów wyburzeniowych.

Powierzchnia betonu przygotowana do naprawy systemem naprawczym nie może zawierać lokalnych wgłębień ani wystających fragmentów (aby nie występowały nagłe

zmiany grubości nakładanej warstwy zaprawy). Ubytki powinny posiadać regularne kształty o równych krawędziach.

Minimalna wysokość krawędzi ubytku powinna wynosić 10 mm.

Powierzchnia elementu po czyszczeniu powinna być odpylona strumieniem sprężonego powietrza lub przy użyciu odkurzacza przemysłowego albo w razie zastosowania mycia wodą pod ciśnieniem musi być oczyszczona, a następnie osuszona np. sprężonym powietrzem.

Wilgotność podłoża, na którym nakładane są materiały, powinna spełniać wymagania zgodnie z "Wytycznymi stosowania" tych materiałów.

### 5.3 Przygotowanie mieszanek

Przygotowanie poszczególnych materiałów opisane powinno być dokładnie w informacjach technicznych o produktach.

Po wymieszaniu zaczyny oraz masy szpachlowe powinny być jednorodne bez smug.

Mieszanie należy prowadzić do chwili usunięcia wszystkich grudek i uzyskania konsystencji nadającej się do właściwej obróbki.

### 5.4 Wykonanie robót.

#### 5.4.1 Zabezpieczenie odkrytego zbrojenia oraz innych elementów stalowych.

Odstonętą stal zbrojeniową oraz pozostawiane fragmenty zawiesi i dystansów, w miejscach styku z materiałem naprawczym, należy oczyścić np. metodą strumieniowo-ścierną do Sa 2,5.

Materiał antykorozyjny powinien zostać zarobiony do konsystencji gęstego szlamu wolnego od jakichkolwiek zbryleń.

Bezpośrednio po zarobieniu, materiał nanosić pędzlem na odkrytą stal w kilku warstwach, natychmiast po oczyszczeniu stali, do osiągnięcia powłoki o minimalnej grubości 2 mm, bezpośrednio przed narzutem zapraw reperacyjnych.

Jeżeli naprawa betonu (wypełnienia ubytku) następowała będzie w terminie późniejszym, to bezpośrednio przed tą operacją należy nałożyć jeszcze jedną warstwę świeżego materiału antykorozyjnego.

Podłoże stalowe przed nałożeniem materiału powinno być suche.

#### 5.4.2 Warstwa szczepna - mostek wiążący.

W celu zwiększenia przyczepności właściwej zaprawy naprawczej (reprofilacyjnej) do podłoża betonowego, przed jej nałożeniem, należy wetrzeć w podłoże sztywnym pędzlem, zarobiony do konsystencji szlamu, odpowiedni materiał systemowy, który stanowił będzie warstwę szczepną.

Podłoże może być lekko wilgotne, w żadnym wypadku mokre.

Czas obróbki i liczba nanoszeń zależne od użytego materiału.

#### 5.4.3 Nakładanie warstwy zaprawy naprawczej.

*Przygotowanie zaprawy naprawczej:*

Poszczególne komponenty mieszanki tj. sucha zaprawa i płyn zarobowy, powinny być fabrycznie przygotowane, w pojemnikach o zawartości, pozwalającej na proste dobranie składników dla uzyskania mieszanki o odpowiedniej konsystencji.

Najczęściej odbywa się to w ten sposób, że do odpowiedniej pojemności naczynia wlewa się określoną część płynu zarobowego z jednego pojemnika, następnie wysypuje się stopniowo cały proszek suchej zaprawy (z drugiego pojemnika) ciągle mieszając mieszadłem wolnoobrotowym. Dodając pozostałą część płynu zarobowego (pozostałego w pojemniku), dąży się do osiągnięcia wymaganej konsystencji zaprawy naprawczej. Jeżeli potrzebna jest mieszanka bardzo spoista, należy lekko zredukować ilość płynu, gdy konieczna jest mieszanka bardziej ciekła, zwiększyć ilość płynu zarobowego. Optymalny czas mieszania określa producent mieszanki. Przygotowywać tylko taką ilość materiału, którą jest się w stanie wbudować w przeciągu określonego przez producenta czasu. Nie wolno rozrzedzać płynem zarobowym materiału, który zaczął wiązać.

*Ręczne nakładanie zaprawy naprawczej:*

Mieszanek należy nanosić warstwami „świeże na świeże” na aktywną jeszcze pod względem klejenia warstwę szepną.

Wbudowanie zaprawy powinno nastąpić bezpośrednio po wymieszanu.

Zaprawę nanosić ręcznie, z wykorzystaniem drewnianej pacy tynkarskiej.

W przypadku ubytków na powierzchniach pionowych, należy przewidzieć deskowanie lub na powierzchnie te nanosić preparat w procesie natryskiwania.

Warstwa zaprawy powinna być jednorodna, bez rakowin i pustek powietrznych.

W przypadku nakładania materiału w kilku warstwach (dotyczy głębokich ubytków), kolejną warstwę nakładać po stwardnieniu poprzedniej.

Nie nakładać materiału w temperaturach poniżej +5°C (temperatura otoczenia i podłoża).

Sposób pielęgnacji naprawionych stref wg producenta materiałów.

*Pielęgnacja:*

Ze względu na możliwość pojawienia się rys skurczowych odkryte powierzchnie betonu wymagają ochrony przed szybkim wysychaniem. Unikać wpływu wysokich temperatur oraz przeciągów powietrznych, utrzymywać wilgoć (poprzez pokrycie ich folią, plandekami lub matami)

Pielęgnacja powinna trwać minimum 5 dni. Obowiązują zasady pielęgnacji materiałów budowlanych wiązanych cementem.

## **5.5 Bezpieczeństwo robót i ochrona środowiska.**

W czasie wykonywania robót należy chronić skórę i oczy przed zapyleniem. Należy używać ubrań, okularów i rękawic ochronnych. Należy przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa pracy podanych przez producenta.

Materiał w stanie sypkim nie powinien dostać się do kanalizacji, gruntu ani wód gruntowych. Należy zawsze doprowadzić do związania resztek materiału przy użyciu około 15÷20% wody. Materiał związany może być usuwany jak zwykły gruz betonowy. Zabezpieczenie robót prowadzonych przy odbywającym się ruchu drogowym na obiekcie lub pod obiektem, należy do Wykonawcy.

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

Wykonanie i rozbiórkę rusztowań, pomostów roboczych, podnośników, użycie środków pływających i innych urządzeń pomocniczych, niezbędnych do wykonania lub zabezpieczenia robót, należy do Wykonawcy robót.

Za bezpieczeństwo w czasie trwania prac odpowiada Wykonawca



## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości obejmuje między innymi:

- Badania przydatności materiałów
- Kontrolę wykonywania robót

### 6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.), potwierdzające zgodność materiałów z wymaganiami niniejszej specyfikacji.

Wszystkie dokumenty oraz ewentualne wyniki badań Wykonawca zobowiązany jest dokumentować i przedstawić do akceptacji przed rozpoczęciem robót.

Kontrolę wytwarzania materiałów prowadzi producent w ramach nadzoru wewnętrznego.

Przed zastosowaniem materiałów Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić:

- nr produktu,
- stan opakowań materiału,
- warunki przechowywania materiału,
- datę produkcji i datę przydatności do stosowania.

Dodatkowo po otwarciu pojemnika z materiałem Wykonawca powinien ocenić jego wygląd.

Podczas przygotowywania materiałów do użycia należy sprawdzać zachowanie proporcji mieszania składników i zachowania czasu mieszania składników. Należy też kontrolować zachowanie czasu nakładania materiałów i odstępy czasowe pomiędzy układaniem kolejnych warstw.

Za sprawdzenie przydatności materiałów oraz jakości wbudowania odpowiada Wykonawca.

### 6.3 Badania w trakcie wykonania robót

Podczas wykonywania robót objętych niniejszą specyfikacją należy wykonać następujące kontrolne badania:

- Przygotowanie podłoża
- Badanie grubości naniesionej powłoki szczepnej
- Wizualny stan powłoki antykorozyjnej na zbrojeniu
- Badanie grubości wykonanej reprofilacji ubytku

Ponadto kontroli podlega zachowanie warunków technologicznych podczas naprawy tj.:

- Temperatura materiałów, podłoża i powietrza
- Sprzęt oraz czas mieszania materiałów
- Pielęgnacja wykonanej warstwy
- Wymiary geometryczne naprawianych ubytków

#### **6.4 Badania i kontrola po wykonaniu robót**

Kontroli podlega stopień wypełnienia ubytków oraz równość powierzchni.

W przypadku wątpliwości Przedstawiciel Zamawiającego/Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy robót przedstawienia badań stopnia przyczepności napraw do podłoża.

Zakres badań kontrolnych ustala Przedstawiciel Zamawiającego/Inspektor Nadzoru.

W szczególności może on uznać za wystarczające raporty z badań wykonywanych przez Wykonawcę.

#### **6.5 Kontrola wykonanych robót**

W przypadku wątpliwości po wykonaniu robót Przedstawiciel Zamawiającego/Inspektor Nadzoru może zażądać dodatkowo od Wykonawcy, przedstawienia wyników badań:

- Wytrzymałości zastosowanego materiału na ściskanie,
- Wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu dla zapraw z grupy PCC,
- Wytrzymałości nałożonej warstwy materiału na odrywanie od podłoża (w przypadku większych powierzchniowo uzupełnień) określonej metodą "pull-off".

#### **6.6 Zasady postępowania z wadliwie naprawionymi partiami**

Jeżeli poszczególne ubytki lub reprofilacja, będą wykonywane źle to warstwa wadliwie wykonana będzie zerwana i wymieniona na nową na koszt Wykonawcy. Podobnie postąpi się w przypadku nieosiągnięcia przez próbki określonych parametrów.

### **7. OBMIAR**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 8.

#### **7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>3</sup> naprawianej konstrukcji betonowej.

### **8. ODBIÓR**

#### **8.1 Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 8.

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

Roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorom częściowym podlegają:

- Podłoże betonowe,
- Wykonanie naprawy i zabezpieczenie prętów zbrojeniowych,
- Wykonanie warstwy szczepnej,
- Wykonana naprawa ubytku lub reprofilacja powierzchni.

#### **8.3 Odbiór częściowy robót.**

Odbiór robót należy przeprowadzić zgodnie z pkt 8.3 ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 9.

### 9.2 Cena jednostki obmiarowej.

Cena jednostkowa wykonania lokalnej naprawy powierzchniowej betonu uwzględnia:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zapewnienie niezbędnego personelu, sprzętu i materiałów;
- montaż, utrzymanie i demontaż drabin, rusztowań oraz pomostów;
- wynajęcie i pracę samochodu z wysuwanym pomostem lub koszem;
- ograniczenie ruchu pod obiektem lub na obiekcie w trakcie robót;
- montaż, utrzymanie i demontaż czasowej organizacji ruchu;
- wykonanie robót, o których mowa w pkt. 5 niniejszej ST;
- wykonanie niezbędnych badań i sprawdzeń,
- uprzątnięcie strefy robót,
- koszty związane z wywozem i utylizacją odpadów powstałych w trakcie realizacji robót,
- koszty związane z odbiorem robót oraz przygotowaniem i dostarczeniem dokumentów odbiorowych,
- koszty robocizny, koszty pośrednie, koszty zakupu materiałów, koszty pracy sprzętu, zysk, podatki obligatoryjne oraz koszty związane z ryzykiem wykonania robót poprawkowych (usunięcia wad i usterek) oraz naprawy ewentualnych uszkodzeń powstałych w trakcie robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1504-1 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 1: Definicje

PN-EN 1504-2 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 2: Systemy ochrony powierzchniowej betonu

PN-EN 1504-3 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne.

PN-EN 1504-4 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 4: Łączenie konstrukcyjne

PN-EN 1504-6 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 6: Kotwienie stalowych prętów zbrojeniowych.

PN-EN 1504-7 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 7: Ochrona zbrojenia przed korozją.

PN-EN 1504-9 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 9: Ogólne zasady dotyczące stosowania wyrobów i systemów.

PN-EN 1504-10 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 10: Stosowanie wyrobów i systemów na placu budowy oraz sterowanie jakością prac

PN-EN 12190 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie zaprawy naprawczej