

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z naniesieniem powłok malarskich na powierzchniach betonowych, w ramach budowy przedmiotowych obiektów.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie powłok malarskich na powierzchniach betonowych, a w szczególności na:

- odsłoniętych fragmentach przyczółków mostu i kładki technologicznej,
- zewnętrznych bocznych powierzchni ustroju nośnego mostu i kładki technologicznej,
- gzymsach mostu i kładki technologicznej,
- dźwigarach łukowych mostu.

W zakres robót wchodzi:

- zakup i dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- naniesienie powłoki malarskiej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.4.1. Powłoka malarska – warstwa sztucznie wytworzona na powierzchni betonu w celu nadania mu koloru.

1.4.2. Punkt rosy – temperatura podłoża, na którym wystąpi rosa przy określonej temperaturze i określonej wilgotności względnej powietrza.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Do wykonania powłok malarskich na powierzchniach betonowych można stosować wyłącznie materiały posiadające aprobatę techniczną IBDiM. Zaleca się zastosowanie sprawdzonych zestawów malarskich, renomowanych firm.

Wytrzymałość na odrywanie powłoki od podłoża betonowego powinna wg PN-92/B-01814 wynosić:

- dla konstrukcji sprężonych dla których należy stosować powłoki z minimalną zdolnością pokrywania zarysowań (nie więcej niż 0,15 mm):

wartość średnia: $\geq 1,5$ MPa,
wartość minimalna: 1,0 MPa

- dla pozostałych konstrukcji należy stosować powłoki z podwyższoną zdolnością pokrywania zarysowań (pokrywających rysy o rozwarości do 0,3 mm):

wartość średnia: $\geq 0,8$ MPa,
wartość minimalna: 0,5 MPa.

Grubość stosowanej powłoki powinna być zgodna z instrukcjami producenta i wymaganiami Aprobaty Technicznej dla danego materiału jednak nie mniejsza niż:

- dla materiałów elastycznych 300 μm oraz zapewniać zdolność przenoszenia rys do 0,3 mm, oraz współczynnik przenikania SD CO₂ minimum 70 m i SD H₂O maksimum 0,60 m.
- dla materiałów sztywnych 130 μm przy zachowaniu współczynników przenikania SD CO₂ minimum 420 m i SD H₂O maksimum 2,5 m.

Do zabezpieczenia antykorozyjnego betonu można stosować tylko materiały, którym nie upłynął czas przydatności do użycia.

Kolor zastosowanej powłoki malarskiej należy przyjąć na podstawie wymagań określonych przez Inwestora.

3. SPRZĘT

Wykonawca powinien dysponować następującym, sprawnym technicznie sprzętem:

- hydronetka,
- sprężarka powietrzna,
- aparat natryskowy do malowania,
- wałki, pędzle,
- rusztowania rurowe,
- termometry do badania temperatury podłoża.

4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Materiały należy przewozić w szczelnych i nieuszkodzonych opakowaniach, krytymi środkami transportu, chroniąc opakowania przed uszkodzeniami mechanicznymi i mrozem.

Przy przewozie należy stosować się do wymagań jak dla transportu materiałów toksycznych i łatwopalnych.

Materiały należy przechowywać w zamkniętych pojemnikach, w pomieszczeniach suchych i chłodnych, zabezpieczonych przed działaniem mrozu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji szczegółową specyfikację techniczną dla zaakceptowanych przez Inżyniera materiałów firmowych przeznaczonych do ww. prac oraz projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane.

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Przygotowanie powierzchni.

Powierzchnia betonu powinna być zdrowa, sucha, odpylona i wolna od elementów luźno związanych. Zatłuszczone miejsca powinny być przemyte rozpuszczalnikami organicznymi. Pozostający na powierzchni pył powinien być usunięty strumieniem sprężonego powietrza.

Przygotowane podłoże betonowe powinno się charakteryzować:

- a) wytrzymałością na ściskanie – min. 25 MPa (wg PN-74/B-06261),
- b) wytrzymałość na odrywanie zgodnie z PN-92/B-01814:

- dla powierzchni pokrywanych powłokami ochronnymi z minimalną zdolnością pokrywania zarysowań (konstrukcje sprężone):

wartość średnia: $R_{sr} \geq 1,5$ MPa,
wartość minimalna: $R_{p\text{ min}} 1,0$ MPa

- dla powierzchni pokrywanych powłokami ochronnymi z podwyższoną zdolnością pokrywania zarysowań (pozostałe konstrukcje żelbetowe):

wartość średnia: $\geq 0,8$ MPa,

wartość minimalna: 0,5 MPa.

- c) beton powinien znajdować się w stanie pyłosuchości - wilgotność względna betonu w podłożu nie powinna przekraczać 4%.

5.2.2. Warunki wykonywania robót

Wilgotność powietrza w trakcie nanoszenia powłok malarskich powinna być dostosowana do wymagań dla stosowanego materiału.

Roboty można wykonywać przy temperaturach powietrza i podłoża w granicach od min. $+10^{\circ}\text{C}$ do max. $+30^{\circ}\text{C}$, przy czym temperatura podłoża powinna być wyższa o 3° od temperatury punktu rosy.

Wykonywanie prac jest niedopuszczalne:

- we wczesnych godzinach rannych i późnych popołudniowych oraz gdy na powierzchniach konstrukcji występuje rosa,
- w czasie deszczu, mgły, śniegu, gradu i silnego wiatru (o sile ponad 4° Beauforta).

5.2.3. Nanoszenie powłok malarskich

Przygotowanie materiału powinno odbywać się wg wytycznych stosowania przygotowanych przez producenta.

Powłoki malarskie mogą być nanoszone pędzlem, wałkiem (najodpowiedniejszy jest wałek z krótkim włosiem baranim) lub natryskowo - zgodnie z zaleceniami producenta. Przy nanoszeniu natryskowym konieczne może być dodanie rozcieńczalnika, w zależności od stosowanego materiału i sprzętu.

Grubość naniesionej powłoki i liczba nanoszonych warstw zależy od zastosowanego materiału i powinna być określona przez producenta. Zazwyczaj powłoki nanosi się w dwóch warstwach (gruntującej i wierzchniej) o łącznej grubości nie mniejszej niż $130\text{ }\mu\text{m}$.

Należy zachować minimalny, wymagany dla stosowanego materiału odstęp czasowy między nanoszeniem kolejnych warstw, który zależy od warunków zewnętrznych (temperatury powietrza, wilgotności itp.).

Nałożone warstwy należy chronić przed wpływem deszczu, silnego wiatru oraz nasłonecznienia przez czas określony w aprobacie technicznej.

Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji i wytycznych podanych przez producenta odnośnie sposobu przygotowania materiałów, nakładania warstw, maksymalnej grubości warstw, odstępu czasowego pomiędzy nanoszeniem kolejnych warstw, itp.

5.3. Bezpieczeństwo robót i ochrona środowiska

Podczas wykonywania prac malarskich należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP. Wykonawca ma obowiązek wykonania i utrzymywania w dobrym stanie technicznym pomostów roboczych i innych urządzeń pomocniczych niezbędnych do wykonania robót.

W trakcie prowadzenia prac należy unikać wdychania oparów oraz kontaktu stosowanych materiałów ze skórą i oczami – zaleca się zabezpieczenie dróg oddechowych skóry i oczu.

Sposób prowadzenia prac nie może powodować skażenia środowiska. Resztek materiałów pozostałych w pojemnikach i po myciu przyrządów roboczych, nie wolno wylewać do kanalizacji. Wszelkie odpady Wykonawca zobowiązany jest usunąć z terenu robót i poddać utylizacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest przedstawić aktualne aprobaty techniczne IBDiM stosowanych materiałów oraz sprawdzić ich przydatność do stosowania, a w szczególności:

- datę produkcji,
- datę przydatności do stosowania,
- warunki przechowywania, stan opakowań,
- zgodność parametrów technicznych podanych w karcie materiału z wymaganiami niniejszej SST i określonymi w aprobacie technicznej.

W trakcie prowadzenia robót kontroli podlegają:

- a) stan przygotowania istniejącej powierzchni betonu – przygotowane podłoże betonowe musi spełniać wymagania wg pkt. 5.2.1. niniejszej SST,
- b) badanie wilgotności względnej podłoża, wg PN-85/B-04500,
- c) warunki technologiczne wykonywania robót (warunki atmosferyczne, liczba nanoszonych warstw, sposób nanoszenia powłoki, odstępy czasowe pomiędzy nanoszeniem poszczególnych warstw, itp.) – powinny odpowiadać wymaganiom wg pkt. 5.2.2. i 5.2.3. niniejszej SST,

W zakres kontroli wykonanej powłoki wchodzi:

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego poprzez wzrokową ocenę stanu całej powłoki,
- b) sprawdzenie grubości powłoki. Grubość określa się:
 - (1) metodą niszczącą poprzez wycinanie ostrym nożem i delikatne odspojenie powłoki; pomiaru dokonuje się suwmiarką z dokładnością do 0,1 mm; miejsca uszkodzone należy ponownie pomalować; należy wykonać 1 pomiar na każde 25 m² powłoki, lecz nie mniej niż 5 pomiarów na obiekcie; wyniki powinny być zgodne z wymaganiami niniejszej SST oraz aprobatą techniczną,
 - (2) kontrolując liczbę nanoszonych warstw;
- c) sprawdzenie wytrzymałości powłoki na odrywanie od podłoża wg PN-92/B-01814; należy wykonać 1 pomiar na każde 25 m² powłoki, lecz nie mniej niż 5 pomiarów na obiekcie; wyniki powinny być zgodne z wymaganiami niniejszej SST oraz aprobatą techniczną.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanej i odebranej powłoki malarskiej wielowarstwowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić aprobaty techniczne zastosowanych materiałów.

W trakcie prowadzenia robót odbiorowi podlegają:

- stan podłoża betonowego,
- każda warstwa naniesionej powłoki.

8.2. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy dokonuje się na podstawie protokołu z przeprowadzonych badań określonych w pkt. 6 niniejszej SST oraz protokołu z odbioru robót zanikających.

Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie warunki kontroli, pomiary i badania dały wyniki pozytywne. Odbioru dokonuje Inżynier i potwierdza go wpisem do Dziennika Budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest wykonanie i odbiór powłok malarskich. Cena jednostkowa obejmuje wszystkie niezbędne czynności i środki (włącznie z rusztowaniami) potrzebne do wykonania robót. W cenie jednostkowej mieszczą się również koszty badań i pomiarów, ubytki, odpady oraz oczyszczenie miejsca pracy i utylizacja odpadów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-92/B-01814 *Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.*
2. PN-74/B-06261 *Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.*
3. *Wymagania techniczne wykonania i odbioru napraw i ochrony powierzchniowej betonu w konstrukcjach mostowych. WTW nr X M/93. GDDP. Warszawa, 1993.*