**M.20.01.08 POWIERZCHNIOWE ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE BETONU POWŁOKĄ OCHRONNĄ PCC**

**1 WSTĘP**

**1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest wykonanie powierzchniowego zabezpieczenia antykorozyjnego betonu mostu w m. Jamy powłoką ochronną PCC betonu przy : remoncie drogi powiatowej Nr 1 137R klasy "L" relacji Jaślany – Józefów w km 0+010 - 0+036 i w km 0+051 – 4+000 w m. Jaślany i Józefów.

**1.2 Zakres stosowania**

SST Szczegółowa specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót w punkcie 1.1

**1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z powierzchownym zabezpieczeniem antykorozyjnym elementów betonowych mostu zaprawą PCC w ilości 3 kg/m2.

Zabezpieczeniu podlegają wszystkie odkryte powierzchnie betonu.

**1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D-M. 00.00.00 „Wytyczne ogólne”

1. PCC - zaprawa cementowa z dodatkiem żywicy syntetycznej szlam PCC, - j.w. lecz o uziarnieniu szkieletu mineralnego do 0,5 mm i zawartości cementu 50%.

1.4.2 Warstwa sczepna (podkładowa) warstwa zwiększająca przyczepność zaprawy naprawczej do podłoża betonowego.

1.4.3 Warstwa pośrednia- warstwa wykonawcza w celu osiągnięcia projektowej grubości wyprawy antykorozyjnej.

1.4.4 Warstwa zewnętrzna - warstwa zamykająca wyprawę antykorozyjną umożliwiająca uzyskanie różnych faktur i odcienie wyprawy.

1.4.5 NPCC - natryskiwana zaprawa cementowa z dodatkiem żywicy syntetycznej.

**1.5 Ogólne wymagania robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz ich zgodności z dokumentacją, Specyfikacjami Technicznymi oraz zaleceniami Inżyniera.

**2 MATERIAŁY**

Do wykonania robót należy użyć materiałów typu PCC lub NPCC należących do jednego systemu materiałowego posiadającego Aprobatę Techniczną lub ważne Świadectwo Dopuszczenia do stosowania wydane przez IBDiM

Materiały te muszą cechować się :

1. dobrą przyczepnością do podłoża,
2. minimalnym skurczem,
3. szczelnością,
4. odpornością na ścieranie.

**3 SPRZĘT**

**3.1 Ogólne wymagania dot. Sprzętu** podano w SST D-M. 00.00.00

**3.2 Wykonanie zabezpieczeń**

Do wykonania zabezpieczeń Wykonawca zobowiązany jest posiadać specjalistyczny

sprzęt przewidziany przez producenta materiałów np.:

1. betoniarka o pojemności 40 -100 l o wymuszonym działaniu,
2. wolnoobrotowe mieszadła do zapraw,
3. urządzenia do przygotowania powierzchni np. piaskownice, hydropiaskownice,
4. urządzenia do natrysku zapraw,
5. ręczne naczynia do aplikacji zapraw,
6. przyrządy laboratoryjne umożliwiające pomiary temperatury, wilgotności, wytrzymałości na odrywanie itp.

Sprzęt , maszyny i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

**4 TRANSPORT**

**4.1 Ogólne wymagania dot. Transportu**

Ogólne wymagania podane w SST D-M. 00.00.00 „ Wymagania ogólne” pkt. 4

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi zaakceptowanymi przez Inżyniera pod warunkiem zabezpieczenia przed deszczem dla składnika suchego zaprawy i mrozem dla płynu zarobowego. Składowanie materiałów musi również spełniać te warunki.

**5 WYKONANIE ROBÓT**

**5.1 Ogólne zasady wykonania robót** podano w SST D-M. 00.00.00. Wymagania Ogólne „pkt. 5

**5.2 Zakres robót**

**5.2.1 Warunki atmosferyczne**

Należy przestrzegać temperatur podłoża, otoczenia i materiałów podanych w kartach technologicznych

Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami w czasie deszczu i przy wilgotności przekraczającej 90%

**5.2.2 Przygotowanie podłoża**

Do wykonania prac przygotowawczych można przystąpić najwcześniej po 14 dniach od zabetonowania elementu.

Podłoże należy oczyścić metodą piaskowania lub hydropiaskowania celem usunięcia mleczka cementowego pozostałości środków antyadhezyjnych i innych zanieczyszczeń.

Ewentualne nierówności na połączeniach płyt szalunkowych należy zeszlifować. Wyokrąglić przez szlifowanie należy również ostre krawędzie na górnej powierzchni krawężnika.

Ubytki i uszkodzenia betonu należy uzupełnić zaprawą PCC.

Wytrzymałość na odrywanie metoda pull-off dobrze przygotowanego podłoża powinno wynosić min 1,5 MPa.

Przed nanoszeniem warstwy podkładowej podłoże powinno być nawilżone wodą i powierzchniowo przeschnięte ( matowe).

**5.2.3 Przygotowanie mieszanek**

Zaprawę (szlam) należy przygotować zgodnie z kartami technicznymi opracowanymi przez producenta.

Zaprawa powinna być przygotowana w mieszarkach o poj. 50-100l lub wolnoobrotowymi mieszadłami. Zabrania się używania do tego celu betoniarek wolnospadowych.

Zaleca się zużyć każdorazowo całą zawartość opakowania ze składnikami sypkimi , bez dzielenia go na porcje. Po wymieszaniu masa powinna być jednorodna bez smug i przebarwień. Ilość płynu zarobowego powinna mieścić się w granicach określonych kartą technologiczną, a konsystencja dogodna do aplikacji.

**5.2.4 Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego**

Wyprawę zabezpieczenia antykorozyjnego należy wykonać w trzech warstwach przy łącznym zużyciu materiału w ilości 3 kg/m2

warstwa sczepna - (podkładowa) w ilości 1,5 kg/m2 powinna być nakładana ostrym pędzlem lub szczotkami i mocno wcierana w podłoże.

warstwa zewnętrzna - w ilości 1,5 kg/m2 może być nanoszona szczotkami lub przy pomocy natrysku. Rodzaj faktury powinien być zaakceptowany uprzednio przez Inżyniera. Ze względu na niebezpieczeństwo zabrudzenia powierzchni zaleca się aby wszystkie warstwy wyprawy na jednym elemencie wykonane zostały w przeciągu max 1 tygodnia.

**5.2.5 Pielęgnacja**

Ze względu na możliwość pojawienia się rys skurczowych należy:

1. pamiętać o wstępnym zwilżeniu podłoża,
2. nie wykonywać warstw grubszych niż 1,5 mm (3 kg/m2),
3. chronić wyprawę przed nadmiernym nasłonecznieniem i wpływem wiatru przez osłonięcie folią, plandeką lub matami,
4. nie wykonywać robót w ekstremalnych warunkach pogodowych.

**6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać wyniki tych badań Inżynierowi. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki niezależnych badań wykażą, że badania Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier może polecić Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo może opierać się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z niniejszą specyfikacją. Całkowite koszty takich powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę.

Kontrola jakości obejmuje :

1. badania przydatności materiałów,
2. kontrolę wykonania robót.

**6.2 Badania i kontrola przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany przedstawić Inżynierowi do akceptacji aktualne świadectwa badań materiałów podstawowych wykonanych w ramach nadzoru wewnętrznego przez producenta (atesty materiałów). Ponadto Wykonawca obowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowania oraz właściwego przechowywania materiałów.

Za wbudowane materiały oraz badanie ich przydatności odpowiada Wykonawca

**6.2.1.** Przed przystąpieniem do robót winno podlegać kontroli m.in. właściwe przygotowanie podłoża w/g pkt. 5.2.1

**6.3. Badania w trakcie wykonania robót**

W trakcie prowadzenia robót należy w sposób ciągły kontrolować temperaturę :

1. otoczenia,
2. materiałów,
3. podłoża,
4. oraz wilgotność powietrza i podłoża.

Wykonawca wykonuje 5 pojedynczych pomiarów wytrzymałości na odrywanie zaprawy PCC od podłoża na każde 250 m2 powierzchni, przy czym minimalna liczba pomiarów niezależnie od wielkości powierzchni wynosi 5. Miejsca pomiarowe wskazuje Inżynier, a badanie wykonane jest w jego obecności. Pomiar wytrzymałości na odrywanie należy wykonać w/g PN-92/B-01814. Wartość średnia wytrzymałości na odrywanie zaprawy PCC od podłoża betonowego nie może być mniejsza niż 1,5 MPa, przy czym minimalna wartość pojedynczego pomiaru wynosi 1,0 MPa.

Jeżeli wartość pojedynczego oznaczenia jest niższa niż 1,0 MPa wówczas należy wykonać dodatkowe oznaczenia obok, w odległości ok. 1m. W przypadku gdy dodatkowe oznaczenie spełni warunek minimalnej wytrzymałości na odrywanie i równocześnie wartość średnia z wszystkich oznaczeń nie będzie niższa niż 1,5 MPa, to należy uznać, że warunek wytrzymałości na odrywanie został spełniony.

Zakres badań kontrolnych ustala Inżynier. W szczególności może on uznać za wystarczające raporty z badań wykonanych przez Wykonawcę.

**6.4. Zasady postępowania z wadliwie naprawianymi partiami**

Jeżeli poszczególne ubytki 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 ROBÓT**

**7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.7

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Obmiar powinien być wykonany na budowie w m2 zabezpieczonej powierzchni.

Obmiar robót odbywa się w obecności Inżyniera i wymaga jego akceptacji. Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowo wykonanych powierzchni nie wskazanych w dokumentacji projektowej z wyjątkiem dodatkowych powierzchni zaakceptowanych na piśmie przez Inżyniera.

**8 ODBIÓR ROBÓT**

**8.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „wymagania ogólne” pkt.8

Odbiorowi podlegają :

1. podłoże betonowe,
2. wykonane zabezpieczenie antykorozyjne betonu.

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

Roboty objęte niniejszą SST podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu (przewidywane pokrycie powierzchniowe warstwą ochronną).

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwe wykonanych warstw, bez hamowania postępu robót.

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót.

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie oględzin, pomiarów i wyników badań Wykonawcy

Inżynier zleci Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie uzupełniających badań i pomiarów wtedy gdy :

1. zakres lub częstotliwość badań Wykonawcy są niezgodne z niniejszą specyfikacją,
2. istnieją jakiekolwiek wątpliwości co do jakości robót lub rzetelności badań Wykonawcy.

Koszt tych badań ponosi Wykonawca tylko w przypadku gdy ich wyniki potwierdzą wątpliwości Inżyniera.

W przypadku stwierdzenia wad Inżynier ustali zakres do wykonania robót poprawkowych lub poleci zerwanie i wymianę na nową wadliwie wykonanej warstwy, w/g zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość. Roboty poprawkowe lub zerwanie i wymianę wadliwie wykonanej warstwy na nową. Wykonawca wykona na własny koszt w ustalonym terminie z Inżynierem.

**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**

Płatność za m2 zabezpieczonej powierzchni należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych, z ewentualnymi potrąceniami.

Cena jednostkowa wykonania zabezpieczenia metodą niniejszej SST obejmuje :

1. prace pomiarowe i inwentaryzacyjne uszkodzeń do naprawy zaakceptowane przez Inżyniera,
2. przygotowanie podłoża,
3. dostarczenie składników, wyprodukowanie mieszanki i jej transport na miejsce wbudowania,
4. wykonanie warstwy sczepnej (podkładowej),
5. wykonanie warstwy zewnętrznej
6. zatarcie płytkich ubytków,
7. pielęgnację wykonanych warstw,
8. przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji, uprzątnięcie terenu budowy i usunięcie resztek preparatów.

**10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-88/B-01807 - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zasady diagnostyki konstrukcji.
2. PN-92/B-01814 - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.
3. Projekt „Wymagań technicznych wykonania i odbioru napraw i ochrony powierzchniowej betonu w konstrukcjach mostowych” opracowany przez IBDiM.
4. Vademecum bieżącego utrzymania i odnowy drogowych obiektów mostowych tom 5.5 - wydany przez GDDM.
5. Normy związane wymienione w SST.