**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**M-09.00.00 Cienkowarstwowa nawierzchnia   
na bazie emulsji asfaltowo-polimerowej**

**REMONT OBIEKTU MOSTOWEGO W CIĄGU DROGI POWIATOWEJ NR 3313D, KM 3+198 W MIEJSCOWOŚCI CZERWIEŃCZYCE**

**1. Wstęp**

**1.2. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z wykonywaniem cienkowarstwowych nawierzchni na bazie kationowej emulsji asfaltowej modyfikowanej polimerami, ułożonej w systemie dwuwarstwowym na opasce bezpieczeństwa (kapa chodnikowa) mostu.

**1.2. Zakres stosowania SST.**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST.**

Roboty, których Specyfikacja dotyczy obejmuj wszystkie czynności mające na celu wykonywanie cienkowarstwowych nawierzchni na bazie emulsji asfaltowo-polimerowej gr. ok. 4-6 mm na chodnikach mostu, bez użycia barwników.

**1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST s zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i zdefinicjami podanymi w SST"Wymagania ogólne".

**1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST "Wymagania ogólne". Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i ich zgodność z dokumentacja projektow.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów**

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w SST„Wymagania ogólne” .

**2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu cienkowarstwowych nawierzchni z emulsji asfatowo-polimerowej według zasad niniejszej ST są :

* emulsja asfaltowa modyfikowana polimerami
* kruszywo – grys 2-4 lub 2-5 mm

**2.2.1. Wymagania**

Wszystkie w/w materiały powinny spełnia wymagania producenta, podane w kartach technologicznych systemu nawierzchnio-izolacji oraz w odpowiednich Aprobatach Technicznych IBDM.

**2.2.2. Składowanie materiałów**

Składowanie powinno odbywać się w oryginalnych, nie otwieranych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach. Temperatura składowania nie powinna by niższa od 0°C ani wyższa od + 30°C.

**3. Sprzęt.**

**3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

**3.2. Sprzęt do czyszczenia konstrukcji**

Podłoże pod nawierzchni powinno by starannie oczyszczone z luźnych materiałów mogących zmniejszyć przyczepność luźnych materiałów (pyłu, grysu), oleju, tłuszczu, pozostałości starych

powłok malarskich i mleczka cementowego. W zależności od rodzaju powierzchni, oczyszczenie należy wykonać przez piaskowanie oraz mycie ciśnieniowe wodą (hydromonitoring)

**3.3. Sprzęt do wykonywania nawierzchni**

Ułożenie nawierzchni nie jest skomplikowane i nie wymaga zastosowania specjalistycznego sprzętu.

Nakładanie emulsji należy wykonywać ręcznie z użyciem szczotek.

**4. Transport**

**4.1. Ogólne warunki transportu**

Ogólne warunki transportu podano w SST „Wymagania ogólne” .

**5. Wykonanie robót**

**5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

**5.2. Roboty przygotowawcze**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji sposób wykonania nawierzchni:

* rodzaj materiałów z uwzględnieniem wymogów podanych w pkt. 2 niniejszej ST,
* grubości warstw,
* sposób przygotowania powierzchni.

**5.3. Zakres wykonywanych robót**

**5.3.1. Przygotowanie podłoża**

Powierzchnie betonowe przewidziane do pokrycia emulsją należy oczyścić wg pkt 3.2.

Zużyte, zanieczyszczone cierniwo powinno by zbierane i wywożone na odpowiednie składowisko. Inspektor ma prawo dokonania odbioru oczyszczonych powierzchni i wyrażenia zgody na nanoszenie emulsji. Pył i kurz należy usunąć z oczyszczonych powierzchni bezpośrednio przed nanoszeniem pierwszej warstwy emulsji przy pomocy szczotek z włosia lub przy pomocy przedmuchiwania strumieniem suchego, odoliwionego powietrza bądź przy pomocy odkurzaczy przemysłowych.

**5.3.2. Nanoszenie powłok z emulsji asfaltowo-polimerowej**

Optymalne warunki układania nawierzchnio – izolacji to stabilna, bezdeszczowa pogoda, przy temperaturze otoczenia wynosz cej +10°C. Ważne jest, aby w trakcie wiązania emulsji temperatura powietrza nie spadła poniżej 0°C.

Układanie nawierzchnio – izolacji nie jest ograniczone poziomem wilgotności powietrza lub podłoża, niemniej jednak, w przypadku nadejścia opadów atmosferycznych w trakcie jej układania, należy przerwać roboty i zabezpieczyć ułożoną nawierzchnię , przykrywając ją folią lub rozstawiając nad nią namiot.

Emulsja dostarczana jest na miejsce wykonania nawierzchnio – izolacji w oryginalnych beczkach 200-litrowych lub, na życzenie klienta, 20-litrowych i 30-litrowych.

Do momentu użycia, beczki z emulsją powinny by szczelnie zamknięte i nie należy ich narażać na nasłonecznienie oraz wysokie temperatury. Emulsję należy również chronić przed przemrożeniem lub wyschnięciem. Maksymalny czas przechowywania emulsji w wyżej wymienionych warunkach wynosi 6 miesięcy. Tuż przed użyciem emulsji, należy ją każdorazowo dokładnie wymieszać w beczce mieszadłem wolnoobrotowym, aż do uzyskania jednorodnej konsystencji.

Kruszywo dostarczane jest w 40-kilogramowych workach, na ofoliowanych paletach o standardowej masie 1000 kg. Uziarnienie kruszywa warstwy górnej nie może być większe od uziarnienia kruszywa warstwy dolnej.

Zużycie emulsji wynosi od 2,2 kg/m² do 3,0 kg/m², w zależności od struktury podłoża i uziarnienia kruszywa. Zastosowanie kruszyw o zwiększonej gęstości powoduje wzrost zużycia emulsji o 20-25%. Nawierzchnio – izolacja układana jest w dwóch warstwach. Ułożenie nawierzchni nie jest skomplikowane i nie wymaga zastosowania specjalistycznego sprzętu.

Na odpowiednio przygotowanym podłożu, przy pomocy szczotek, nanoszona jest pierwsza warstwa emulsji bitumicznej w ilości ok. 1,2 kg/m² podłoża. Warstwę mokrej emulsji należy niezwłocznie posypać kruszywem łamanym w ilości ok. 8 kg/m² powierzchni, przy czym warstwa emulsji leżącej pod kruszywem powinna być nadal widoczna. Nawierzchnię należy następnie dwukrotnie wałować ręcznym walcem drogowym, tak aby kruszywo było lekko wciśnięte w emulsję.

Po związaniu pierwszej warstwy nawierzchni, należy z niej zmieść nadmiar kruszywa.

Następnie, na pierwszej warstwie nawierzchni należy dokładnie i równomiernie rozprowadzić drugą warstwę emulsji asfaltowej w ilości ok. 1,5 kg/m² powierzchni. Drugą warstwę emulsji należy niezwłocznie zasypać kruszywem o uziarnieniu nie większym niż w pierwszej warstwie, w ilości ok. 12 kg/m² powierzchni.

Całość należy dokładnie wałowa ręcznym walcem drogowym. Po związaniu emulsji należy zmieść nadmiar kruszywa z nawierzchni.

W czasie miesięcy letnich, nawierzchnio – izolacja nadaje się do użytku już po 24 godzinach od nało enia. Wiosną i jesienią czas schnięcia może by dłuższy z uwagi na większą wilgotność otoczenia i niższą temperaturą powietrza.

**5.3.3. Warunki dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy**

Prace związane z wykonaniem nawierzchni z emulsji stwarzają zagrożenie dla zdrowia pracowników, należy więc przestrzegać poniższych zaleceń odnośnie wykonywania prac:

-przy pracach związanych z czyszczeniem powierzchni i nakładaniem emulsji należy przestrzegać zasad BHP. Pracownik powinien by zaopatrzony w kombinezon roboczy ,czapkę , okulary ochronne, rękawice gumowe, kask.

**6. Kontrola jakości robót**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” .

**6.2. Sprawdzenie jakości materiałów**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi do akceptacji Aprobaty Techniczne i Deklaracje Zgodności na stosowane materiały. Materiały nie spełniające wymogów norm przedmiotowych należy wyeliminować.

**6.3. Sprawdzenie przygotowania powierzchni do pokrycia emulsją**

Ocena przygotowania powierzchni polega na wizualnej ocenie stopnia jej czystości oraz sprawdzeniu wymaga zawartych w p. 5.3.1.

**6.4. Kontrola nakładania emulsji**

Kontrola nakładania emulsji winna przebiegać pod kątem poprawności użytego sprzętu i techniki nakładania materiału oraz przestrzegania zaleceń dotyczących warunków pogodowych oraz przestrzegania czasu schnięcia.

**6.5. Sprawdzenie jakości wykonanych powłok**

Ocen jakości wykonanych powłok wykonuje się po wykonaniu poszczególnych warstw nawierzchniowych. Ocen dokonuje się pod kątem grubości warstw, zużycia materiałów oraz równości wykonania powłok.

**7. Obmiar robót**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST "Wymagania ogólne".

**7.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostka obmiaru jest 1 metr kwadratowy [m2] cienkowarstwowej nawierzchni z emulsji asfaltowo-polimerowej.

**7.3. Szczegółowe zasady obmiaru**

Obmiar powinien by wykonany na budowie w obecności Inspektora i wymaga jego akceptacji. Roboty dodatkowe wykonane przez Wykonawce bez pisemnej zgody Inspektora nie mogą stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

**8. Odbiór robót.**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST "Wymagania ogólne".

**8.2. Szczegółowe warunki odbioru robót.**

Roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie badania

* pomiary odnośnie ilości i jakości robót dały wyniki pozytywne. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem.

**9. Podstawy płatności.**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w SST "Wymagania ogólne".

**9.2. Cena jednostki obmiarowej.**

Cena wykonania 1 m2 nawierzchni z emulsji asfaltowo-polimerowej obejmuje:

* zakup i dostarczenie wszystkich czynników produkcji,
* czyszczenie konstrukcji,
* wykonanie powłok przewidzianych w Dokumentacji Projektowej i specyfikacji,
* przeprowadzanie badań przewidzianych w specyfikacji,
* dostosowanie si do warunków pogodowych oraz do wymaganych przerw między poszczególnymi operacjami (warstwami),
* zabezpieczenie otoczenia przed szkodliwym oddziaływaniem robót na środowisko, przechodniów i przejeżdżające pojazdy drogowe,
* zabezpieczenie wykonanych powłok w trakcie ich schnięcia przed skutkami opadów atmosferycznych, zanieczyszczeń oraz oddziaływania przejeżdżających pojazdów,
* zapewnienie odpowiednich warunków przechowywania materiałów
* zabezpieczenie odpowiednich warunków bezpieczeństwa i higieny pracy,

-uporządkowanie miejsca robót,

- utylizacje ewentualnych odpadów i pozostałości.

**10. Przepisy związane**

Nie występują .

**Szczegółowa Specyfikacja Techniczna**

***Remont nawierzchni mostu w km 4+954,05 w ramach remontu drogi pow. nr 1622 K D bie - Szczyrzyc – Dobra, etap II***

**Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni betonowej powłok ochronn .**

**1. Wst p.**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej s wymagania dotycz ce wykonania i odbioru robót zwi zanych z wykonaniem powłoki ochronnej powierzchni betonu na bazie ywic akrylowych na powierzchni kapinosów mostu.

**1.2. Zakres stosowania SST**

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

**1.3. Zakres robót obj tych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotycz zasad prowadzenia robót zwi zanych z wykonaniem powłoki ochronnej betonu na powierzchni kapinosów mostu.

**1.4. Okre lenia podstawowe**

**1.4.1. Antykorozyjne zabezpieczenie betonu –** impregnacja hydrofobowa poprzez ograniczenie lub wyeliminowanie działania agresywnego czynników atmosferycznych lub wody.

**1.4.2. Powłoka** - warstwa wykonana z materiałów ciekłych, upłynnionych nanoszonych na odpowiednio przygotowane podło e za pomoc technik malarskich.

**1.4.3. Pozostałe okre lenia** podane w niniejszej SST s zgodne z obowi zuj cymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne" .

**1.5. Ogólne wymagania dotycz ce robót**

Ogólne wymagania dotycz ce robót podano w SST „Wymagania ogólne" .

**2. Materiały**

**2.1. Ogólne wymagania dotycz ce materiałów**

Ogólne wymagania dotycz ce materiałów podano w SST „Wymagania ogólne" .Stosowane materiały powinny posiada Aprobat Techniczn Instytutu Badawczego Dróg i Mostów.

**2.2. Materiały do wykonania zabezpieczenia powierzchniowego betonu**

Materiałami do wykonania zabezpieczenia powierzchniowego według zasad niniejszych SST s :

1. warstwa gruntuj ca, nie utrudniaj ca dyfuzji pary wodnej. Jest to jedno komponentowy materiał o wła ciwo ciach nas czaj cych. Zawiera rozpuszczalniki i substancje o wła ciwo ciach wodoodpornych.
2. warstwa powierzchniowa, do zewn trznego zabezpieczania powierzchni betonu. Jest to jednoskładnikowy bezbarwny materiał powłokowy na bazie ywicy akrylowej, odporny na działanie czynników atmosferycznych.

Wszystkie w/w materiały powinny spełnia wymagania producenta, podane w kartach technologicznych systemu powłok ochronnych oraz w odpowiednich Aprobatach Technicznych IBDM.

**2.3. Składowanie materiałów**

Składowanie powinno odbywa si w oryginalnych, nie otwieranych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach. Temperatura składowania nie powinna by ni sza od 0°C ani wy sza od + 30°C. Trwało materiałów wynosi 12 miesi cy przy wła ciwym składowaniu.

**3. Sprz t**

**3.1. Ogólne wymagania dotycz ce sprz tu**

Ogólne wymagania dotycz ce sprz tu podano w SST „Wymagania ogólne" .

**3.2. Sprz t do wykonania zabezpieczenia powierzchni betonu**

**3.2.1. Oczyszczenie powierzchni betonu**

Oczyszczenie powierzchni betonu nale y wykona za pomoc piaskowania lub hydro piaskowania. Pracownicy wykonuj cy te prace powinni przestrzega przepisów bhp i posiada odpowiednie kombinezony ochronne.

**3.2.2. Zabezpieczenie powierzchniowe**

Zabezpieczenie powierzchniowe betonu nale y wykona r cznie, przy pomocy ogólnie dost pnego sprz tu tj. p dzli i wałków malarskich.

**4. Transport**

**4.1. Ogólne wymagania dotycz ce transportu**

Ogólne wymagania dotycz ce transportu podano w SST "Wymagania ogólne" .

**4.2. Szczegółowe wymagania dotycz ce transportu**

Materiały do wykonania zabezpieczenia powierzchniowego betonu mog by przewo one dowolnymi rodkami transportu.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne" .

**5.2. Technologia wykonania robót**

**5.2.1. Prace przygotowawcze**

Prace przygotowawcze obejmuj zakup i dostarczenie na budow odpowiedniego sprz tu i materiałów do wykonania naprawy. Materiały nale y dostarczy w oryginalnych opakowaniach.

**5.2.2. Przygotowanie podło a**

Podło e betonowe powinno by wolne od cz ci lu nych, pyłów, olejów, kurzu i innych elementów obni aj cych przyczepno . Ewentualne wykwity wapienne, resztki soli, farby itp. musz by usuni te. Oczyszczenie powierzchni betonu nale y wykona przez piaskowanie, lub strumieniem wody z piaskiem.

**5.2.3. Wykonanie warstwy gruntuj cej**

Materiał do gruntowania dostarczany jest w pojemnikach w stanie gotowym do u ycia. Gruntowanie powierzchni przeprowadza si p dzlem zwracaj c uwag na równomierne pokrycie powierzchni. Gruntowanie podło a nale y przeprowadzi w jednej warstwie.

**5.2.4. Wykonanie warstwy nawierzchniowej**

Materiał powłoki ochronnej ma by nakładany na wcze niej wykonanej warstwie gruntuj cej.

**5.2.5. Technologia nakładania**

Odpowiednio przygotowane podło e betonowe nale y pokry powłok ochronn . Preparat

dostarczany jest jako produkt gotowy do u ycia, który przed nakładaniem nale y dokładnie

wymiesza . Do mieszania nale y u ywa mieszalnika wolnoobrotowego. rodek mo e by nakładany

r cznie, wałkiem lub p dzlem ewentualnie mechanicznie za pomoc odpowiedniego sprz tu do

natrysku hydrodynamicznego. Przy natryskiwaniu do materiału mo na doda około 7 - 10 %

odpowiedniego rozcie czalnika. Czas oczekiwania od momentu zagruntowania podło a do wykonania

powłoki ochronnej wynosi min. 5h.

**5.3. Warunki atmosferyczne**

Nale y unika bezpo redniego oddziaływania promieni słonecznych podczas nakładania materiałów. Temperatura podło a podczas nakładania powłok nie powinna by ni sza ni +5° C i nie wy sza ni +25° C . Zalecane s jednak temperatury powy ej +8°C, przy wzgl dnej wilgotno ci powietrza poni ej 80 % dla materiałów na bazie ywic. Bezpo rednio po nało eniu powłok nale y chroni powierzchnie przed nasłonecznieniem, silnym wiatrem i deszczem.

**6. Kontrola jako ci robót**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jako ci robót**

Ogólne zasady kontroli jako ci robót podano w SST „Wymagania ogólne" .

**6.2. Pomiary i badania szczegółowe**

Kontrola materiałów polega na sprawdzeniu ich przydatno ci do stosowania. Kontroli podlegaj :

1. data produkcji
2. data przydatno ci do stosowania
3. warunki przechowywania
4. stan opakowa

Kontroli podlega powinno zachowanie warunków technologicznych podczas nakładania powłoki, tj.

1. temperatura materiałów, podło a i powietrza;
2. wilgotno podło a;
3. sprz t oraz czas mieszania materiałów;
4. piel gnacja wykonanej warstwy.

**7. Obmiar robót**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne" .

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostka obmiarow dla robót zwi zanych z wykonaniem powłoki ochronnej powierzchni betonu jest l m2.

**7.3. Szczegółowe zasady obmiaru**

Obmiar powinien by wykonany na budowie w obecno ci Inspektora i wymaga jego akceptacji. Roboty dodatkowe wykonane przez Wykonawce bez pisemnej zgody Inspektora nie mog stanowi podstawy do roszcze o dodatkow zapłat .

**8. Odbiór robót**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne" .

**8.2. Odbiór robót zanikaj cych i ulegaj cych zakryciu**

Odbiorowi robót zanikaj cych i ulegaj cych zakryciu podlegaj :

1. przygotowanie powierzchni betonu do zabezpieczenia,
2. wykonanie kolejnych warstw zabezpieczenia powierzchniowego,
3. piel gnacja wykonanego zabezpieczenia.

Roboty uznaje si za wykonane zgodnie z Dokumentacja projektowa i wymaganiami Inspektora je eli wszystkie badania i pomiary odno nie ilo ci i jako ci robót dały wyniki pozytywne. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem.

**9. Podstawy płatno ci**

**9.1. Ogólne ustalenia dotycz ce podstaw płatno ci**

Ogólne ustalenia dotycz ce podstaw płatno ci podano w SST „Wymagania ogólne" .

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena jednostki obmiarowej (wg 7.2.) dla ka dej z prac obj tych specyfikacja obejmuje:

1. zakup, dostarczenie na budow i przygotowanie niezb dnych materiałów,
2. dostarczenie wszystkich innych czynników produkcji,
3. oczyszczenie powierzchni betonu,
4. wykonanie warstwy gruntujacej,
5. wykonanie powłoki ochronnej powierzchni betonu.

**10. PRZEPISY ZWI ZANE**

1. PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i elbetowe.Klasyfikacja i okre lenie rodowisk.
2. PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymało ciowych.
3. PN-92/B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i elbetowe. Metoda bada przyczepno ci powłok ochronnych.

1. PN-82/C-81551 Wyroby lakierowe. Oznaczanie g sto ci wyrobów lakierowych i farb graficznych.
2. Karty technologiczne systemów do naprawy i ochrony betonu.
3. Aprobaty Techniczne IBDiM. Materiał powłokowy do ochrony konstrukcji betonowych.