

## M 20.01.09. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE POWIERZCHNI BETONOWYCH

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni betonu.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z:

### REMONTEM MOSTU PRZEZ rz. SŁUPIĘ w km 1 + 050 DROGI WOJEWÓDZKIEJ nr 39125 CHARNOWO – GAŁĘZINOWO

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze antykorozyjnego zabezpieczenia powierzchni betonowych nie stykających się z gruntem i obejmują:

- Gzymsy i spód wspornika	⇒	70,2 m <sup>2</sup>
- Oczep ścianki szczelnej	⇒	43,8 m <sup>2</sup>
- Przyczółki	⇒	64,0 m <sup>2</sup>
- Filary	⇒	122,0 m <sup>2</sup>
<b>Razem:</b>		<b>300,0 m<sup>2</sup></b>

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi polskimi normami.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM-00.00.00. "Wymagania ogólne". Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z PW, i poleceniami Inspektora.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST DM-00.00.00. "Wymagania ogólne"

### 2.2. Rodzaje materiałów do wykonania zabezpieczenia powierzchni betonowych

Do zabezpieczenia powierzchni betonowych nie stykających się bezpośrednio z gruntem należy użyć powłoki ochronnej o "podwyższonych zdolnościach pokrywania zarysowań na powierzchniach nie obciążonych ruchem". Powłoka ta powinna posiadać grubość min. 1,5 mm oraz odznaczać się następującymi cechami:

- $W_t$  max = 0,3 mm - maksymalna rozwarłość rys spowodowana zmianami temperatury
- $W_t$  min = 0,1 mm - minimalna rozwarłość rys spowodowana zmianami temperatury
- $DW_r$  = 0,1 mm - zakres dynamicznych zmian rozwarłości rys spowodowany obciążeniem ruchomym.

Wymagania:

- opór dyfuzji dla  $CO_2$  - 50 m oporu dyfuzji słupa powietrza,
- wytrzymałość na odrywanie od podłoża wg PN-92/B-01814: wartość średnia >1,0 MPa,  
wartość minimalna >0,6 MPa

Tego rodzaju zabezpieczenie oddziałuje na beton w następujący sposób:

- redukuje nasiąkliwość powierzchniową betonu
- redukuje wchłanianie substancji szkodliwych
- zwiększa odporność na mróz i mgłą solną
- uniemożliwia dyfuzję CO<sub>2</sub> (uniemożliwia karbonizację otuliny zbrojenia)
- uniemożliwia dyfuzję pary wodnej (oddychanie betonu)
- pokrywa rysy o rozwarości do 0,3 mm

Z uwagi na to, iż na rynku krajowym pojawiło się wiele preparatów firm zagranicznych spełniających ww wymagania, dopuszcza się zastosowanie jednego z nich odznaczającego się wysokimi walorami ochronno-dekoracyjnymi, np. KENITEX, który posiada aprobatę techniczną wydaną przez IBDiM.

### 2.3. Składowanie materiałów

Warunki przechowywania materiałów nie mogą powodować utraty cech powłoki lub obniżenia ich jakości.

## 3. SPRZĘT

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST DM-00.00.00. "Wymagania ogólne".

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

Podstawowy sprzęt do wykonania robót:

- termometr do pomiaru temperatury powietrza
- termometr elektroniczny do pomiaru temperatury podłoża
- pojemniki do przygotowania preparatu
- mieszarka wolnoobrotowa (400 obr/min) z odpowiednią końcówką do mieszania
- piaskarka do piaskowania powierzchni na sucho
- sprężarka pneumatyczna do czyszczenia sprężonym powietrzem
- pistolet natryskowy do natryskiwania na powierzchnie pionowe i sufitowe
- pędzle
- listwa gumowa lub aluminiowa

Sprzęt musi być dostosowany do rodzaju użytego preparatu.

## 4. TRANSPORT

Ogólne warunki transportu podano w ST DM-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, jednak należy przestrzegać zaleceń BHP odpowiednich dla danego preparatu.

Sposób transportu nie może powodować obniżenia jakości materiałów na powłoki zabezpieczające.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonywania robót podano w ST DM-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Zabezpieczenie antykorozyjne preparatem ochronnym może być wykonywane tylko przez Wykonawcę zaopatrzonego w odpowiednie wyposażenie i przez personel, od robotników poprzez brygadzystów na personelu kierowniczym skończony, posiadającym odpowiednie przeszkolenie w zakresie wykonywania powłok ochronnych betonu w konstrukcjach mostowych materiałami na bazie żywic syntetycznych. Specjalistyczne przeszkolenie powinno być potwierdzone uzyskaniem odpowiedniej aprobaty IBDiM. Dokumenty potwierdzające spełnienie wymagań w stosunku do personelu Wykonawcy zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi.

### 5.2. Warunki i zakres wykonania robót

Oczyszczenie podłoża odpowiednio do stosowanej metody ochrony powierzchniowej oraz wilgotność podłoża musi odpowiadać wymaganiom podanym w aprobacie technicznej dla danego preparatu.

Podczas robót temperatura podłoża i materiałów nie może być niższa od 8° C i musi być wyższa o min. 3° C od temperatury punktu rosy (według: "Wymagania techniczne wykonania i odbioru napraw i ochrony powierzchniowej betonu w konstrukcjach mostowych", WTW nr XM/93 opracowane przez IBDiM Warszawa 1993 r., Tablica Nr 12.1).

Impregnowanie podłoża odpowiednim Primerem firmowym wg aprobaty technicznej przy pomocy pędzla przy użyciu około 0,10 ÷ 0,25 kg/m<sup>2</sup> w zależności od właściwości absorpcyjnych powierzchni betonowej.

Natryskiwanie warstw preparatu dla uzyskania grubości warstwy ochronnej 1,5 mm (zwykle 2 warstwy) przy zużyciu ok. 0,35 kg preparatu na 1 m<sup>2</sup> powierzchni (dokładna ilość zależna od rodzaju preparatu)

Optymalny zakres temp. w jakich należy wykonać zabezpieczenie wynosi od +5 do 25oC.

Nie wolno prowadzić prac w czasie deszczu.

Należone warstwy ochrony powierzchniowej betonu należy chronić przed wpływem deszczu, intensywnego wiatru oraz nasłonecznienia przez czas określony w aprobacie technicznej.

Należy ściśle przestrzegać warunków wykonania określonych w aprobacie technicznej IBDiM.

Należy przestrzegać warunków BHP.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM-00.00.00. "Wymagania ogólne". pkt. 6

Kontrola jakości robót obejmuje:

- a) sprawdzenie kwalifikacji personelu Wykonawcy
- b) stwierdzenie posiadania przez Wykonawcę Świadectwa Dopuszczenia do Stosowania preparatu w budownictwie mostowym
- c) stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie:
  - atestu producenta
  - nie przekroczenia dopuszczalnego okresu magazynowania
- d) kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni do natryskiwania, podłoże musi być trwałe i wolne od wszelkiego rodzaju zabrudzenia kurzem, olejami i tłuszczami.
- e) wizualną ocenę wykonanego pokrycia. Ocenia się jednorodność wykonania i stwierdza brak pęcherzy lub odspojień, względnie uszkodzeń.
- f) oznaczenie właściwej grubości powłoki:

Grubość powłoki powinna wynosić min. 1,5 mm  $\pm$ 10%. Grubość tą określa się jako średnią arytmetyczną z pięciu pomiarów w miejscach wskazanych przez Inspektora. Grubość określa się metodą niszczącą przez wycinanie ostrym nożem i delikatne odspojenie powłoki. Pomiaru dokonuje się suwmiarką o dokładności 0,1 mm. Miejsca wycięte należy oczyścić i ponownie pokryć preparatem. Wykonać należy 1 pomiar na każde 25 m<sup>2</sup> powierzchni. Uzyskane wyniki należy porównać do grubości minimalnej i maksymalnej określonej w aprobacie technicznej. Jeżeli jeden z pomiarów jest mniejszy niż grubość minimalna lub większy niż grubość maksymalna, to należy wykonać pomiar dodatkowy w odległości 1 m. Jeżeli ten drugi pomiar będzie się mieścił w granicach grubości, to należy uznać, że ogólna grubość powłoki spełnia wymagania.

- g) sprawdzenie wytrzymałości na odrywanie:

Określenie wytrzymałości wykonuje się za pomocą przyrządu do oznaczania wytrzymałości na odrywanie w miejscach wskazanych przez Inspektora. Przyjmuje się 1 pomiar na każde 25m<sup>2</sup> powierzchni. Badanie przeprowadza się zgodnie z normą PN-92/B-01814, a wynik wpisuje się do Dziennika Budowy. Wytrzymałość na odrywanie powinna wynosić:

wartość średnia 1,5 MPa,

wartość minimalna 1,00 MPa (lub wartość średnia 1,0 MPa, a wartość minimalna 0,6 MPa).

## 7. OBMIAR

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST DM-00.00.00. "Wymagania ogólne". pkt. 7

Jednostką obmiaru jest m<sup>2</sup> zabezpieczonej antykorozyjnie powierzchni na podstawie PW.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM-00.00.00. "Wymagania ogólne". pkt. 8

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej.

Odbiorowi podlega:

- odbiór materiału (preparatu) ochronnego
- odbiór powierzchni podłoża
- odbiór wykonanego zabezpieczenia antykorozyjnego na podstawie:
  - stwierdzenia zgodności zakresu z Dokumentacją Projektową
  - oceny wizualnej
  - pomiaru grubości
  - pomiaru wytrzymałości na odrywanie

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólną podstawę płatności podano w ST DM-00.00.00. "Wymagania ogólne". pkt. 9

Płatność - za ilość m<sup>2</sup> zabezpieczonej powierzchni betonu zgodną z pkt. 1.3. i oceną jakości wykonanych robót.

Cena obejmuje:

Zakup i dostarczenie materiałów, wykonanie odpowiednich rusztowań zwykłych lub podwieszonych, przesuwanych po-  
dłużnie lub poprzecznie wraz z postępowaniem robót, przygotowanie powierzchni betonu, naniesienie preparatu antykorozyjnego,  
wykonanie badań, rozbiórka rusztowań, oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE****10.1. Normy**

- PN-88/B-01807 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zasady diagnostyki  
konstrukcji  
PN-92/B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje żelbetowe i betonowe. Metoda badania  
przyczepności powłok ochronnych

**10.2. Inne dokumenty**

1. „Wymagania techniczne wykonania i odbioru napraw i ochrony powierzchniowej betonu w konstrukcjach mostowych”.  
WTW nr XM/93 Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych. Warszawa 1993 r.

## M-20.01.10. SCHODY SKARPOWE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru schodów skarpowych na nasypach przy obiektach mostowych.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z:

**REMONTEM MOSTU PRZEZ rz. SŁUPIĘ w km 1 + 050 DROGI WOJEWÓDZKIEJ  
nr 39125 CHARNOWO – GAŁĘZINOWO**

#### 1.3. Zakres robót objętych ST,

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze:

- schodów skarpowych od strony Charnowa	⇒	4,4	m
- schodów skarpowych od strony Niestkowa	⇒	3,4	m
<b>Razem:</b>		<b>7,8</b>	<b>m</b>

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST *DM-00.00.00. Wymagania ogólne*.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z PW i ST.

Schody zaprojektowano jako prefabrykowane. Można je wykonać „na mokro” - w zależności od możliwości Wykonawcy.

Zmianę tę należy uzgodnić z Inspektorem.

### 2. MATERIAŁY

Schody skarpowe zaprojektowano z prefabrykatów betonowych (beton B30) z jednostronną poręczą. Pierwszy stopień wraz z fundamentem wykonywany jest „na mokro” z betonu B30.

Przy wykonaniu schodów skarpowych oprócz prefabrykatów występują następujące materiały:

- ♦ żwir lub pospółka na wykonanie podsypki pod stopnie prefabrykowane
- ♦ mieszanka betonowa B30 do wykonania najniższego stopnia monolitycznego odpowiadająca wymaganiom specyfikacji *M-13.00.00. Beton konstrukcyjny*
- ♦ rury stalowe  $\varnothing 60,3/5$  - na pochwyt poręczy
- ♦ rury stalowe  $\varnothing 60,3/5$  - na słupki poręczy
- ♦ rury stalowe  $\varnothing 30/3,2$  - na wypełnienie poręczy
- ♦ darń do umocnienia skarpy przy schodach

### 3. SPRZĘT

Sprzęt używany do wykonania podsypki i układania stopni musi być zaakceptowany przez Inspektora.

### 4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie prefabrykatów i materiałów do wykonania schodów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie schodów skarpowych powinno przebiegać w następujący sposób:

- ♦ w istniejącej skarpie nasypu należy wykonać koryto o odpowiedniej głębokości i szerokości nieznacznie większej od stopnia prefabrykowanego oraz wykonać wykop, pod pierwszy stopień wykonywany „na mokro”.

- ◆ przy właściwym zagęszczeniu nasypu nie powinno być problemów z utrzymaniem pionowych ścianek bocznych koryta wykopu
- ◆ wykonanie i zagęszczenie podsypki pod pierwszy stopień
- ◆ wykonanie pierwszego stopnia częściowo w deskowaniu
- ◆ sukcesywne układanie i zagęszczanie podsypki kolejnych stopni
- ◆ zasypanie wszystkich szczelin
- ◆ umocnienie skarpy przy samych schodach za pomocą darniny
- ◆ zamontowanie poręczy

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w ST *DM-00.00.00. Wymagania ogólne. pkt. 6*

Kontrolę betonu w prefabrykatach oraz pierwszego stopnia wykonywanego „na mokro” wykonuje się wg *M-13.00.00. Beton konstrukcyjny*.

Kontrolę zagęszczenia podsypki zgodnie z PN-68/B-06050.

W czasie wykonywania schodów należy kontrolować położenie prefabrykatów tak, aby schody zachowały projektowane pochYLENIE i prostoliniowość biegu.

## 7. OBMIAR

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST *DM-00.00.00. Wymagania ogólne. pkt. 7*

Jednostką obmiaru jest mb schodów prefabrykowanych lub wykonanych na mokro o określonej szerokości i konstrukcji zgodnej z PW i ST.

## 8. ODBIÓR KOŃCOWY

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST *DM-00.00.00. Wymagania ogólne. pkt. 8*

Roboty do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót i odnotowany w Dzienniku Budowy.

Jeżeli wszystkie badania dały wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami i Inspektor dokonuje wpisu o ich przyjęciu w Dzienniku Budowy.

Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą, ST i przedstawić je do ponownego odbioru.

Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST *DM-00.00.00. Wymagania ogólne. pkt. 9*

Cena obejmuje:

Dostarczenie potrzebnych materiałów, zakup lub wykonanie we własnym zakresie prefabrykatów, wykonanie wykopów, ułożenie schodów i zamontowanie poręczy, wykonanie umocnienia skarpy w sąsiedztwie schodów, uporządkowanie terenu.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-68/B-06050. Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

M-13.00.00. Beton konstrukcyjny.

## M-20.01.11. ŚCIEKI SKARPOWE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścieków skarpowych na nasypach przy obiektach mostowych.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z:

### REMONTEM MOSTU PRZEZ rz. SŁUPIĘ w km 1 + 050 DROGI WOJEWÓDZKIEJ nr 39125 CHARNOWO – GAŁĘZINOWO

#### 1.3. Zakres robót objętych ST,

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze:

- ścieków skarpowych od strony Charnowa $4,0 + 4,0 =$	⇒	8,0	m
- ścieków skarpowych od strony Niestkowa	⇒	3,5	m
	<b>Razem:</b>	<b>11,5</b>	<b>m</b>
- wykonanie studzienek osadnikowych z kręgów betonowych $d = 1000$ mm głęb. 1,5 m	⇒	3	szt.
- ułożenie rurociągów z PCW $\varnothing 150$ mm – $9,0+8,0+8,0 =$	⇒	25	m

i obejmują:

- wykonanie podbudowy z betonu B10,
- ułożenie ścieków drogowych,
- wykonanie z betonu B30 łącznika ściekowego i dolnego ujęcia wody,
- wykonanie narzutu kamiennego przy wylocie ścieku na teren,
- darniowanie skarpy na płask,
- wykonanie fundamentu grub. 20 cm pod studzienki z kręgów betonowych  $d = 100$  cm,
- ustawienie kręgów betonowych studzienki osadnika  $d = 100$  cm,
- wykonanie rurociągu z PCW  $\varnothing 150$  mm od studzienki osadnika do odbiornika wód ściekowych z mostu,

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty powinny być wykonane zgodnie z PW i ST.

## 2. MATERIAŁY

Ścieki skarpowe wykonuje się z prefabrykatów betonowych określonych w Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych karta 01.25.

Przy wykonaniu ścieków skarpowych oprócz prefabrykatów występują następujące materiały:

- ♦ żwir lub pospółka na wykonanie podsypki pod elementy wykonywane na mokro
- ♦ podsypka cementowo-piaskowa 1:4 pod elementy prefabrykowane
- ♦ mieszanka betonowa B30 do wykonania łącznika ściekowego i dolnego ujęcia wody odpowiadająca wymaganiom M-13.00.00. *Beton konstrukcyjny.*
- ♦ narzut kamienny o wymiarze kamienia  $15 \div 30$  cm przy wylocie ścieku na teren
- ♦ darń do umocnienia skarpy przy samym ścieku
- ♦ kręgi betonowe  $d = 1000$  mm wraz z pokrywą nadstudzienną żelbetową
- ♦ rury PCW  $\varnothing 150$  mm

### 3. SPRZĘT

Sprzęt używany do wykonania podsypki i układania elementów prefabrykowanych musi być zaakceptowany przez Inspektora.

### 4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania schodów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie ścieku skarpowego:

- ◆ w poboczu drogi, skarpie nasypu i na wylocie ścieku należy wykonać koryto o odpowiedniej głębokości i szerokości
- ◆ wykonanie i zagęszczenie podsypki pod elementem wylotu ścieku wykonywanym „na mokro”
- ◆ sukcesywne układanie warstw podsypki cementowo-piaskowej i kolejnych elementów prefabrykowanych
- ◆ wykonanie betonowego łącznika ściekowego
- ◆ umocnienie skarpy bezpośrednio przy ścieku darniną
- ◆ wykonanie wykopu i fundamentu pod studzienkę osadnika
- ◆ zapuszczenie kręgów betonowych osadnika z przycięciem prostokątnych otworów wlotowych ścieku i okrągłych wylotowych dla rurociągów z PCW
- ◆ wykonanie wykopów liniowych o ścianach pionowych pod rurociągi, ułożenie rurociągów i zasypanie wykopów

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w ST *DM-00.00.00. Wymagania ogólne. pkt. 6*

Kontrola betonowania elementów „na mokro” i wytwarzanie prefabrykatów wg *M-13.00.00. Beton konstrukcyjny*

Kontrolę zagęszczenia podsypki prowadzić zgodnie z PN-68/B-06050.

W czasie wykonywania ścieków należy kontrolować położenie prefabrykatów tak, aby ściek zachował projektowany spadek i prostoliniowość.

### 7. OBMIAR

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST *DM-00.00.00. Wymagania ogólne. pkt. 7*

Jednostką obmiaru jest **mb** ścieku skarpowego o długości i konstrukcji zgodnej z PW

Do ścieku wlicza się łączniki i elementy wylotów.

### 8. ODBIÓR KOŃCOWY

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST *DM-00.00.00. Wymagania ogólne. pkt. 8*

Roboty do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora.

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót i odnotowany w Dzienniku Budowy.

Jeżeli wszystkie badania dały wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami i Inspektor dokonuje wpisu o ich przyjęciu w Dzienniku Budowy.

Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą, ST i przedstawić je do ponownego odbioru.

Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST *DM-00.00.00. Wymagania ogólne pkt. 9*

Cena obejmuje:

Zakup i dostarczenie potrzebnych materiałów, zakup prefabrykatów ściekowych, ułożenie prefabrykatów, wykonanie łącznika i wylotu oraz umocnienie skarpy w sąsiedztwie ścieku, wykonanie osadników z kręgów betonowych i wykonanie rurociągów, uporządkowanie terenu.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Katalog powtarzalnych elementów drogowych KPED.

## M-20.01.14. NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO NA MOŚCIE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstwy wiążącej na remontowanym wiadukcie z betonu asfaltowego.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z:

### REMONTEM MOSTU PRZEZ rz. SŁUPIĘ w km 1 + 050 DROGI WOJEWÓDZKIEJ nr 39125 CHARNOWO – GAŁĘZINOWO

#### 1.3. Zakres robót objętych ST,

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze betonu asfaltowego na moście i obejmują:

- |  |   |                    |
|--|---|--------------------|
| - ułożenie warstwy wiążącej grub. 4 cm   | ⇒ | 210 m <sup>2</sup> |
| - ułożenie warstwy ścieralnej grub. 4 cm | ⇒ | 210 m <sup>2</sup> |

oraz przyklejenie taśmy kitu dyspersyjno-kauczukowego Laterbit Bg (1x4 cm) między krawężnikiem a warstwą ścieralną nawierzchni – 30x2 = 60,0 mb.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST *DM-00.00.00. Wymagania ogólne*.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z PW i ST.

Wymagania odnośnie wykonania nawierzchni z betonu asfaltowego należy przyjmować zgodnie z *D-05.03.05. Nawierzchnia z mieszanki mineralno-bitumicznej. Nawierzchnia z betonu asfaltowego*. (Drogowe Specyfikacje Techniczne).

## 2. MATERIAŁY

Wg D-05.03.05. oraz taśmy kitu dyspersyjno-kauczukowego Laterbit Bg lub taśmy dylatacyjne asfaltowo – kauczukowe Igas Profile R o wym. 1 x 4 cm.

## 3. SPRZĘT

wg D-05.03.05.

## 4. TRANSPORT

wg D-05.03.05

## 5. WYKONANIE ROBÓT

wg D-05.03.05.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

wg D-05.03.05.

## 7. OBMIAR ROBÓT

wg D-05.03.05.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

wg D-0.5.03.05.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST DM-00.00.00. Wymagania ogólne.  
Płatność - za ilość m<sup>2</sup> wykonanej i odebranej warstwy wiążącej i ścieralnej z betonu asfaltowego zgodnie z pkt. 1.3. i oceną jakości wykonanych robót.

Cena obejmuje:

Prace pomiarowe, sprawdzenie i ewentualną naprawę warstwy ochronnej, dostarczenie składników i wyprodukowanie mieszanki na podstawie zatwierdzonej recepty, dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania, dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie prowadnic i innych materiałów oraz urządzeń pomocniczych, przyklejenie taśmy kitu asfaltowo - kauczukowego do krawężników, rozłożenie, wyprofilowanie i zagęszczenie mieszanki, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w ST.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

D-05.03.05. Nawierzchnia z mieszanki mineralno-bitumicznej. Nawierzchnia z betonu asfaltowego. (Drogowe Specyfikacje Techniczne).

## M-20.01.17. POWŁOKA IZOLACYJNO-NAWIERZCHNIOWA NA CHODNIKACH

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru powłok izolacyjno-nawierzchniowych z dwuskładnikowego materiału typu PCC CAMELASTIC.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z:

### REMONTEM MOSTU PRZEZ rz. SŁUPIĘ w km 1 + 050 DROGI WOJEWÓDZKIEJ nr 39125 CHARNOWO – GAŁĘZINOWO

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wszystkich czynności związanych z wykonaniem powłok izolacyjno-nawierzchniowych o grubości 5 mm:

- na kapach chodnikowych ⇒ 68,0 m<sup>2</sup>

i obejmują:

- przygotowanie podłoża do naniesienia powłoki
- przygotowanie mieszanki izolacyjno-nawierzchniowej
- nałożenie powłoki izolacyjno-nawierzchniowej i pielęgnacja,

oraz wypełnienie styku między krawężnikiem a kapą chodnikową masą zalewową Carbitex Zp ( 2x4 cm ) – 2x30 = 60,0 m.

#### 1.4. Określenia podstawowe

CAMELASTIC - dwuskładnikowy materiał typu PCC wykonany z cementu, kruszywa mineralnego, wody oraz polimerowych i monomerowych żywic organicznych jako modyfikatorów;

Składnik A - mieszanina części sypkich;

Składnik B - wodny roztwór składników płynnych;

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

Dopuszcza się zastosowanie innego materiału o podobnych właściwościach mającego Aprobatę Techniczną, za zgodą Inspektora i Projektanta.

CAMELASTIC stanowi dwuskładnikowy - A i B, materiał o następujących właściwościach:

Właściwości	Składnik A	Składnik B
Stan	sypki	płynny
Skład ziarnowy - 0,2mm nie więcej niż	5% (m/m)	—
Gęstość przy +20° C	1,33□1,54 kg/dm <sup>3</sup>	1,05□1,15 kg/dm <sup>3</sup>
Lepkość w temp. 20° C	330 do 370 mPa*s	—

Składniki A i B należy przechowywać w zamkniętych oryginalnych opakowaniach w suchych i chłodnych, zabezpieczonych przed zamoczeniem i działaniem mrozu – składnik A 6 m-cy, a składnik B 12 m-cy od daty produkcji,

Zużycie przy grubości warstwy 1 mm wynosi około 1,2 kg/m<sup>2</sup>.

**Właściwości techniczne**

Czas przydatności do użycia	- około 30 min w +20° C
Nasiąkliwość	- ≤ 2%
Przyczepność do podłoża po 28 dniach	- Rpśr ≥ 1,3 MPa; Rp ≥ 1,0 MPa
Zasklepianie rys	- 1÷1,5 mm
Opór dyfuzyjny H <sub>2</sub> O	- SD ≤ 4 m
CO <sub>2</sub>	- SD ≥ 50 m
Odporność na chlorki	- ≤ 0,1%

**2.2. Tkanina techniczna**

Nad rysami w podłożu powłoka izolacyjno-nawierzchniowa powinna być zbrojona siatką lub tkaniną poliestrową o grubości nie przekraczającej 0,5 mm.

**3. SPRZĘT**

Podstawowy sprzęt do wykonania robót:

- termometr do pomiaru temperatury powietrza
- dozowniki do odmierzenia ilości składników
- pojemniki do przygotowania mieszanki CAMELASTIC
- mieszarka wolnoobrotowa z odpowiednią końcówką do mieszania
- piaskarka do piaskowania powierzchni na sucho lub na mokro (strumieniowo-ścierną)
- sprężarka pneumatyczna do czyszczenia sprężonym powietrzem
- pędzle, wałki malarskie, kielnie, packi, szczotki z ostrym włosiem, szpachlówki
- ślimakowe pompy do zaprawy murarskiej
- listwa gumowa lub aluminiowa

Nie potrzeba specjalnie przeszkolonych pracowników.

**4. TRANSPORT**

Materiały przewozić krytymi środkami transportowymi w firmowych opakowaniach, chronić opakowania przed uszkodzeniem.

Dopuszczalny jest transport składnika A w temperaturze do -5° C, a składnika B tylko w temperaturze dodatniej.

**5. WYKONANIE ROBÓT****5.1. Przygotowanie podłoża**

Przed rozpoczęciem procesu nanoszenia powłoki należy:

- podłoże betonowe oczyścić metodą strumieniowo-ścierną pod ciśnieniem 15÷40 MPa
- powierzchnię betonu namoczyć wodą 24 godz przed nakładaniem powłoki (podłoże powinno być wilgotne ale nie mokre – matowe)
- uszkodzenia lub ubytki betonu w podłożu należy naprawić zaprawą lub betonem typu PCC (np. CAMAC1lub2)

Prawidłowo przygotowane podłoże powinno spełniać następujące warunki:

- powierzchnia betonu powinna być oczyszczona z luźnych frakcji, mlecza cementowego, pyłu, zatluszczzeń i powinna być szorstka. Luźne frakcje i pyły należy usuwać przy pomocy odkurzacza przemysłowego lub przedmuchiwać sprężonym powietrzem przechodzącym przez filtr przeciwolejowy,
- nierówności nie mogą przekraczać 3 mm i mieć ostrych krawędzi,
- wszystkie powierzchnie z nierównościami o ostrych krawędziach należy skuć lub zeszlifować szlifierką,

**5.2. Przygotowanie mieszanki**

Mieszankę należy przygotowywać w temperaturze + 5° C. Komponent B (płynny) wlać do plastikowego wiadra i dodawać wolno komponent A (proszek) ciągle mieszając około 5 min. Mieszać do powstania jednolitej masy bez pęcherzyków powietrza w masie.

Czas żywotności po wymieszaniu w temperaturze +20° C około 30 min.

Wykonanie pierwszych mieszanek i sam proces mieszania oraz stosowanie proporcji poszczególnych składników powinno odbywać się pod nadzorem pracownika firmy produkującej komponenty, a następnie pod nadzorem technicznym Wykonawcy.

### 5.3. Nakładanie powłoki

CAMELASTIC należy nakładać:

- **pierwszą warstwę** szczotką z ostrym włosiem np. ryżowym mocno wcierając na wilgotną powierzchnię w temperaturze od +5° C do +35° C (zawsze wyższa o 3° C od temperatury punktu rosy), na beton świeży po 7 dniach, a na naprawianych po 6 dniach;
- **pozostałe warstwy** można kłaść za pomocą wałka, pędzla, szpachli lub pompy do zaprawy murarskiej przed upływem 5 godz. od nałożenia poprzedniej warstwy.

**Grubość nakładanych warstw około 1,5 mm.**

Powłokę izolacyjno - nawierzchniową na górnych powierzchniach gzymsów, należy wykonać z 3 warstw.

Zabrania się układania powłoki podczas deszczu.

Nad stykiem krawężnika z kapą betonową i kapy z gzymsem, powłokę należy zazbroić tkaniną lub siatką poliestrową o grubości 0,5 mm.

### 5.4. Pielęgnacja i dojrzewanie

Powłoka po stężeniu powinna być przykryta folią plastikową na okres 12±24 godz.

Powłoka jest „dojrzała” po 12 godz. jeśli temperatura otoczenia jest wyższa od +5° C.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM-00.00.00. Wymagania ogólne. pkt. 6

Kontroli jakości robót podlega zgodność wykonania robót z PW, ustaleniami ST i instrukcją Producenta, a w szczególności:

Jakość użytych i przygotowanych materiałów:

- data produkcji,
- data przydatności do stosowania,

Przygotowanie podłoża:

- wytrzymałość na odrywanie (pull-off),
- równość, czystość i wilgotność,
- brak zatluszczeń, zapyleń, luźnych frakcji kruszywa i betonu, mleczka cementowego,

Przestrzeganie warunków technologicznych:

- temperatura materiału, podłoża i powietrza
- wilgotność powietrza,
- sprawność sprzętu i narzędzi roboczych,
- sposób i dokładność wymieszania materiału,

Parametry techniczne wykonania w tym:

- grubości nałożonej powłoki
- przyczepności do podłoża

## 7. OBMIAR

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST DM-00.00.00. Wymagania ogólne. pkt. 6

Jednostką obmiaru robót jest m<sup>2</sup>.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Podstawą odbioru robót jest pisemne stwierdzenie przez Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy zakończenia wszystkich robót związanych z wykonaniem izolacji nawierzchni gr. 5 mm i spełnienie wymagań określonych w PW i ST oraz innych warunków wynikających z postanowień Inspektora Nadzoru.

Odbiorowi podlegają:

- wykonana powłoka
- wyniki badań i pomiarów

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami.

Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST DM-00.00.00. Wymagania ogólne.

Płatność - za ilość m<sup>2</sup> wykonanej i odebranej powłoki izolacyjno - nawierzchniowej zgodną z pkt. 1.3. i oceną jakości wykonanych robót.



## M-20.01.18. OSADZENIE ŁĄCZNIKÓW ZESPALAJĄCYCH

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z osadzeniem łączników zespalaających.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z:

### REMONTEM MOSTU PRZEZ rz. SŁUPIĘ w km 1 + 050 DROGI WOJEWÓDZKIEJ nr 39125 CHARNOWO – GAŁĘZINOWO

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu:

- Przebudowa filarów – łączniki $\varnothing$ 16 mm na głębokość 54 cm	36 szt.
30 cm	416 szt.
16 cm	268 szt.
- Oczep umocnienia nabrzeża na starym przyczółku – łączniki $\varnothing$ 16 mm na głębokość 54 cm	24 szt.
<b>Razem:</b>	<b>744 szt.</b>

i obejmują:

- ♦ wierceniu otworów w betonie,
- ♦ wklejaniu łączników zespalaających,

#### 1.4. Określenia podstawowe

Łącznik zespalaający - pręt stalowy osadzony w otworze wywierconym w istniejącym betonie, prostopadły do płaszczyzny zespolenia,

Otwór konstrukcyjny - otwór, którego wykonanie wynika z PW i stanowi element robót zasadniczych,

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST M-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z PW, ST i poleceniami Inspektora.

## 2. MATERIAŁY

Stal zbrojeniowa 18G2-b - ujęta w M-12.01.02.

Klej epoksydowy:

Epidian 53 → 100 cz. w.

Akfanil 50 → 44 cz. w.

## 3. SPRZĘT

Sprzęt używany do montażu łączników musi być zaakceptowany przez Inspektora.

Wiertarki udarowe do betonu, wiertła spiralne na mokro. Zaleca się stosować sprzęt firmy HILTI

Elektronarzędzia klasy II i III mogą być stosowane bez dodatkowej ochrony. Nie wolno stosować narzędzi zaliczonych do klasy 0 i 01.

Rusztowania inwentaryzowane.