

RODZAJ OPRACOWANIA:

**RENOWACJA I NAPRAWA ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA
POMOSTU KŁADKI NAD RZEKĄ WISŁOKA
W MIEJSCOWOŚCI MIELEC – PODLESZANY**

ZAMAWIAJĄCY :

**GMINA MIELEC UL. GŁOWACKIEGO 5
39-300 MIELEC**

Branża	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
mostowa	mgr inż. Adam Barszcz	PDK/0246/OWOM/10	

DATA OPRACOWANIA 16.05.2016

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. CZEŚĆ OPISOWA	3
B. KARTA INWENTARYZACYJNA ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA POMOSTU PODLEGAJĄCYCH REMONTOWI	8
C. RZEDMIAR ROBÓT	13
D.SPECYFIKACJE TECHNICZNE	15
M-14.00.00. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych	17
M-15.00.00. Odwodnienie pomostu	31
M-16.00.00. Naprawa nawierzchni pomostu	35
M-17.00.00. Dylatacje	42

A. CZEŚĆ OPISOWA

A. CZEŚĆ OPISOWA

1. Postanowienia ogólne.

1.1. Cel i zakres opracowania

Opracowanie obejmuje wykonanie robót w zakresie remontu wyposażenia pomostu kładki nad rzeką Wisłoka łączącą miejscowości Mielec- Podleszany.

Ze względu na nieodpowiedni stan techniczny elementów wyposażenia pomostu oraz ich zły stan estetyki, opracowano rozwiązania remontowe, mające na celu powstrzymanie procesów dalszej degradacji obiektu i poprawę jego wyglądu.

W ramach remontu pomostu kładki dla pieszych przewiduje się wykonanie:

- renowację całkowitą zabezpieczenia antykorozyjnego balustrad i przyległych do niej elementów stalowych na pomoście z wyłączeniem dźwigarów, podpór i stalowej blachy pomostu.
- oczyszczenie i udrożnienie elementów odwodnienia wraz z wbudowaniem nowych wpustów,
- uszczelnienie gorącymi masami zalewowymi nawierzchni pomostu poprzez naprawę spękań, rys oraz wykonanie uszczelnienia liniowego wzdłuż pomostu.
- uszczelnienie i naprawę istniejących dylatacji pomostu,
- wykonanie i montaż brakujących (zdemontowanych/skradzionych) poprzecznic stalowych w skrajnym przęśle kładki od strony Podleszan – przęśło nr IX,
- zabezpieczenie przed demontażem (kradzież) odtworzonych i istniejących stalowych poprzecznic w zakresie na dwóch skrajnych przęsłach pomostu od strony Podleszan- przęśło nr VIII, IX.

Przewiduje się realizację w/w robót związanych z remontem pomostu przy otwarciu obiektu dla ruchu pieszego publicznego.

1.2. Materiały wyjściowe do opracowania dokumentacji

Materiałami wyjściowymi do opracowania niniejszej dokumentacji były :

[1] Projekt Budowlany remontu kładki w m. Mielec przez rz. Wisłoka w ciągu drogi gminnej Mielec-Podleszany z Sierpnia 2006 roku.

[2] Protokół Okresowej Kontroli Pięcioletniej Nr 1/V/2013/kładka –Przeгляdu Rozszerzonego obiektu mostowego z dnia 21.06.2013 r.,

[3] Szczegółowa inwentaryzacja uszkodzeń pomostu (opracowanie własne),

[4] Rozporządzenie ministra transportu i gospodarki morskiej z dnia 30 maja 2000r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie,

[5] Załącznik do Zarządzenia Nr 15 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 8 marca 2006 roku. „ZALECENIA DO WYKONYWANIA I ODBIORU ANTYKOROZYJNYCH ZABEZPIECZEŃ KONSTRUKCJI STALOWYCH DROGOWYCH OBIEKTÓW MOSTOWYCH - nowelizacja w 2006 r”.

1.3. Oznakowanie robót i organizacja ruchu w czasie realizacji robót

1. Wykonawca opracuje projekt oznakowania robót i organizacji ruchu publicznego w czasie realizacji robót wskazanych w pkt. 1.1.

2. Wymaga się, aby opracowany przez Wykonawcę plan oznakowania robót i organizacji ruchu uzyskał zatwierdzenie Zamawiającego.

3. Ze względu na zakres i lokalizację robót wskazanych w pkt. 1.1 przewiduje się wprowadzenie co najwyżej lokalnych i czasowych zawężeń stref przejściowych o max. 1,5 m ich szerokości.

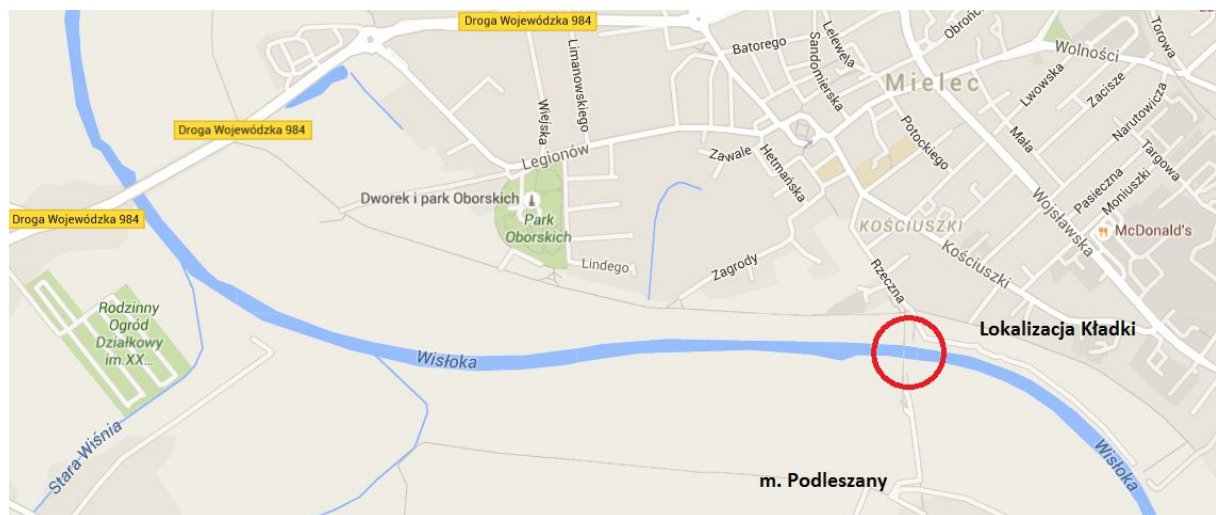
4. W przypadkach czasowego wyłączenia części pomostu, strefę robót należy każdorazowo oddzielić od prowadzonego ruchu pieszego (np. dla renowacji zabezpieczenia antykorozyjnego- co najmniej na całej długości istniejących balustrad przewidzianych do malowania + po min. 3,0 m poza zakończenia zabezpieczanych balustrad) – tymczasowymi barierami przestawnymi.

5. Do Wykonawcy należy właściwe oznakowanie i zabezpieczenie obiektów w trakcie realizacji robót remontowych, prowadzonych przy odbywającym się ruchu na lub pod obiektem, jak również zabezpieczenie uczestniczących w tym ruchu osób i pojazdów.

2. Opis przedmiotu zamówienia

2.1. Lokalizacja obiektu, funkcja obiektu

Przedmiotowa kładka znajduje się na rzekę Wisłoka w Mielcu z dojściem od ul. Rzeczna i stanowi łącznik z miejscowością Podleszany.



2.2. Charakterystyka obiektu

2.2.1. Podstawowe parametry techniczne

Podstawowe parametry techniczne obiektu wraz z elementami podlegającymi remontowi i objętych zamówieniem się znajdują w części B „KARTA INWENTARYZACYJNA ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA POMOSTU PODLEGAJĄCYCH REMONTOW”.

Kładka stanowi stalowy obiekt 8 przęsłowy o ustroju wolnopodpartym o rozpiętości całkowitej 175,90m

2.2.2. Opis uszkodzeń elementów pomostu podlegających remontowi

Do głównych uszkodzeń elementów wyposażenia pomostu kładki należą:

- **Balustrady-Poręcze**
 - liczne, miejscowe skorodowania systemu zabezpieczenia antykorozyjnego,
 - rozległe, mechaniczne uszkodzenia całego systemu zabezpieczenia antykorozyjnego,
 - brak uciążlenia dylatacji balustrad,
 - niewystarczająca długość zamocowania słupków balustrad w pomoście,

Istniejące poręcze wykonane są w postaci rur kwadratowych 50x50x4 na wysokość 1,30m w rozstawie słupków 2,90-3,0m. Na kładce występują ograniczniki pomostu w postaci ceownika C120 po obu stronach.

- **elementy odwodnienia**
 - zatkane i niedrożne elementy odwodnienia w postaci wpustów,
 - zawyżone kratki wpustów,
 - brak spadków i przeciwsпадków w okolicy krutek odwadniających.,
 - niewystarczająca ilość elementów odwodnienia (zbyt mała wydajność odwodnienia).

- **nawierzchnia pomostu**
 - zarysowania poprzeczne i popękania nawierzchni pomostu kładki,
 - lokalne ubytki w nawierzchni,
 - brak spadków i przeciwsпадków w okolicy krutek odwadniających
 - zaniżenia w osi odwonienia uniemożliwiające prawidłowe odprowadzenia wody
 - nieszczelność liniowa na styku nawierzchnia stalowy kształtownik balustrady

- **dylatacje**
 - istniejące dylatacje są nieszczelne z uwagi na zastosowane rozwiązane techniczne w postaci przykrycia wnek dylatacyjnych blachą stalową, która nie spełnia wymagań w zakresie szczelności

- **elementy konstrukcji nośnej**
 - brak 5 szt. (3+2) poprzecznicy stalowych w skrajnym IX przęśle kładki od strony Podleszan-

Uszkodzenia, o których mowa powyżej, dotyczą wszystkich elementów objętych zamówieniem. Rodzaj i zakres uszkodzeń przedstawiono w załączniku do Opisu przedmiotu zamówienia, zatytułowanym „Karta inwentaryzacyjna uszkodzeń pomostu obiektu”.

2.2.3. Opis prac remontowych

Szczegółowy opis wykonania prac remontowych w zakresie elementów wyposażenia stanowią odpowiednie SST (załącznik D) w zakresie elementów:

- **balustrady**
 - M. 14.00.00. - Renowacja zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni stalowych balustrad i przyległych elementów

- **odwodnienia**
 - M.15.00.00. - Odwodnienie pomostu

- **nawierzchni pomostu**
 - M.16.00.00. Nawierzchnia pomostu - naprawa i uszczelnienie

- **dylatacje**
 - M.17.00.00 - Dylatacje – naprawa i uszczelnienie

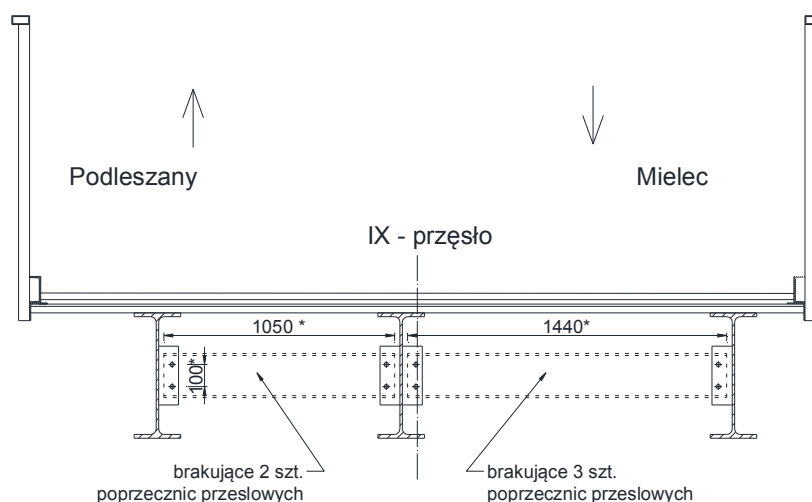
- **elementy stalowe konstrukcji nośnej**

Brakujące, zdemontowane poprzecznice stalowe w skrajnym przęśle kładki –przęsło IX od strony Podleszan należy odtworzyć i zamontować wraz z jednoczesnym zabezpieczeniem ich

przed kradzieżą wraz poprzecznicami w prześle VIII. Zabezpieczenie należy wykonać poprzez pospawanie śrub wraz ich zabezpieczeniem powłokami antykorozyjnymi.

Poprzecznice przeszłowe w prześle kładki IX należy odtworzyć i zamontować z potwierdzeniem wymiarów (średnice, rozstaw otworów pod śruby) z natury w celu dopasowania do istniejących rozstawów połączeń. Nowe poprzecznice stalowe należy zabezpieczyć system antykorozyjnym przewidzianym jak do renowacji powłok antykorozyjnych balustrad M.14.00.00.

Na poniższym rysunku przedstawiono charakterystykę brakujących poprzecznic przeszłowych w prześle IX



Charakterystyka brakujących poprzecznic stalowych w prześle IX (na podstawie inwentaryzacji istniejących elementów i PB):

Ceownik C200 -Stal S355 J2N

Połączenie śrubowe klasy A:

M20-klasy 8.8

* wymiary potwierdzić i dopasać z natury , wymiary w [mm]

Rysunek nr 1 – Charakterystyka brakujących poprzecznic przeszłowych

2.3 Realizacja robót

2.3.1 Sprawdzenia w trakcie wykonywania robót

Po udostępnieniu niedostępnych obecnie elementów konstrukcji należy ocenić ich stan w celu ewentualnej korekty zakresu prac remontowych.

Roboty związane ze sprawdzeniami wykonuje Wykonawca. Decyzję o zmianie zakresu remontu podejmuje Wykonawca w porozumieniu z Inwestorem

2.3.2 Zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem środowiska

W trakcie wykonywania robót remontowych należy chronić środowisko naturalne przed skażeniem. W szczególności należy chronić rzekę przed przedostaniem się do niej produktów piaskowania oraz rozpuszczalników zawartych w farbach powłoki antykorozyjnej. Projekt, zatwierdzenie i wykonanie osłon przeciwpływowych wykona Wykonawca.

B. Karta Inwentaryzacyjna elementów wyposażenia pomostu podlegających remontowi

Karta Inwentaryzacyjna elementów wyposażenia pomostu podlegających remontowi

Dokumentacja fotograficzna uszkodzeń elementów wyposażenia pomostu –KART 1



Widoczna uszkodzona powłoka antykorozyjna balustrad i przyległych stalowych elementów



Uszkodzenia nawierzchni bitumicznej kładki w postaci spękań i rys



Dokumentacja fotograficzna uszkodzeń elementów wyposażenia pomostu –KART2



Widoczne wpusty pomostu niedrożne i o zbyt małej powierzchni odprowadzenia wody z nawierzchni



Widoczne nieszczelne dylatacje; przęsłowa i podporowa



Dokumentacja fotograficzna uszkodzeń elementów wyposażenia pomostu-KART3



Widok na dylatacje podporowe od strony Mielca i Podleszan

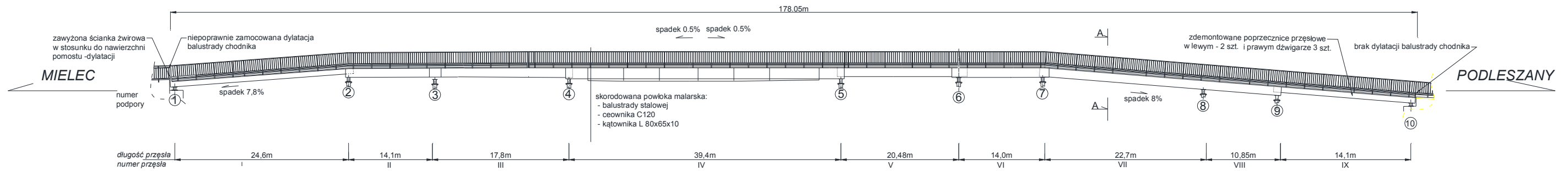


Widoczne brakujące poprzecznice stalowe w przęśle IX

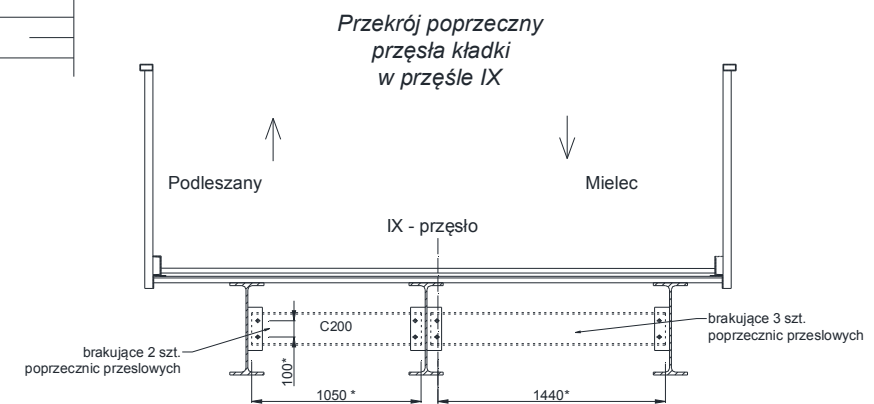
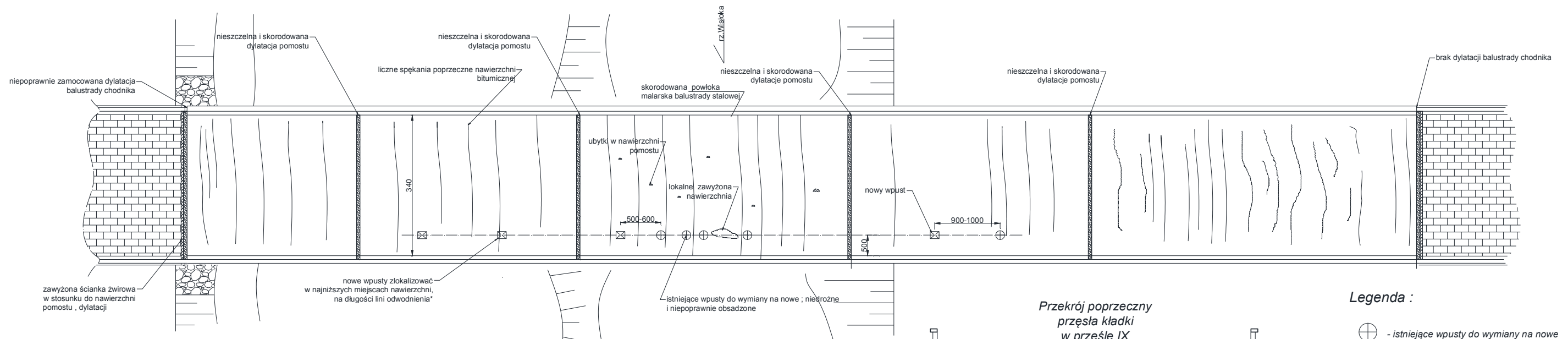


Dokumentacja rysunkowa uszkodzeń elementów wyposażenia pomostu-KART4

Widok z boku przęsła kładki



Widok z góry przęsła kładki



Charakterystyka brakujących do odtworzenia poprzecznic stalowych w przęśle IX (na podstawie inwentaryzacji istniejących elementów i PB):

Ceownik C200 - Stal S355 J2N
Połączenie śrubowe klasy A:
M20-klasy 8.8
* wymiary potwierdzić i dopasać z natury, wymiary w [mm]

Legenda :

- ⊕ - istniejące wpusty do wymiany na nowe
- ⊗ - nowoprojektowane wpusty. * przed wbudowaniem sprawdzić bezkolizyjność z dźwigarami stalowymi konstrukcji nośnej
- - rysy, spękania nawierzchni
- ⊖ - ubytki nawierzchni
- ⊗ - ist. dylatacje-otwarte przykryte blachą

C. RZEDMIAR ROBÓT

C.PRZEDMIAR ROBÓT

**Remont elementów wyposażenia pomostu kładki nad rzeką Wisłoka
w miejscowości Mielec-Podleszany**

LP.	Numer SST	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Ilość całkowita /kontraktowa
1	2	3	4
1	M.14.01.00	Renowacja zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni stalowych balustrad i przyległych jej elementów	356,50 mb
2	M.15.01.00	Elementy odwodnienia pomostu – wymiana (5szt) i wbudowanie nowych wpustów (4szt.)	9 szt.
3	M.16.01.00	Nawierzchnia pomostu – naprawa i uszczelnienie	1 ryczałt
4	M.17.01.00	Dylatacje : - naprawa i uszczelnienie	6 szt.
5		Odtworzenie (wykonanie i montaż) poprzecznicy stalowych w przęśle IX wraz zabezpieczeniem przed kradzieżą w przęśle IX i VIII	5 szt. (3szt.x145cm + 2szt x 105cm)

D.SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne

SPIS TREŚCI

M-14.00.00. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych

M-14.01.00. Renowacja powłoki antykorozyjnej konstrukcji stalowej.....	17
Załącznik nr 1	27
Protokół pomiarów klimatycznych	28
Załącznik nr 2	29
Protokół kontroli jakości przygotowania powierzchni i nanoszenia powłok	29
Załącznik 3.....	30
Protokół pomiarów grubości systemu powłokowego	30

M-15.00.00. Odwodnienie pomostu

M-15.01.00. Wymiana i wbudowanie wpustów	31
--	----

M-16.00.00. Naprawa nawierzchni pomostu

M-16.01.00. Naprawa i uszczelnienie pomostu.....	35
--	----

M-17.00.00. Dylatacje

M-17.01.00. Uszczelnienie i zabezpieczenie dylatacji.....	42
---	----

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne

M-14.00.00. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych

M-14.01.00. Renowacja powłoki antykorozyjnej konstrukcji stalowej.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z renowacją zabezpieczenia antykorozyjnego balustrad oraz przyległych na pomoście elementów stalowych kładki dla pieszych nad rzeką Wiśłoka w m. Mielec.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

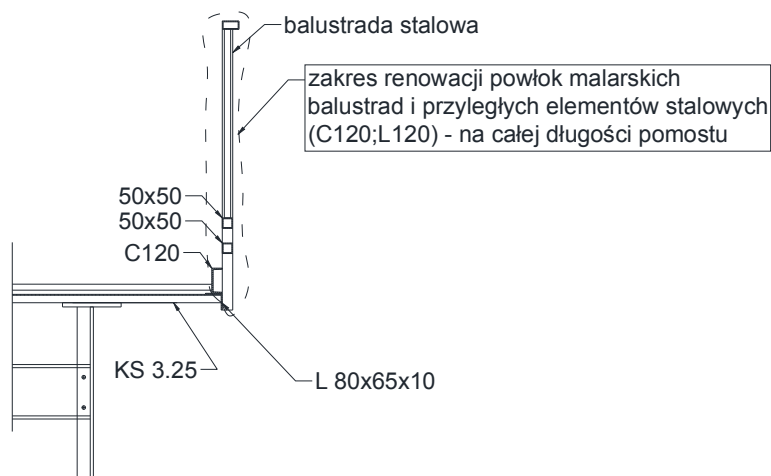
1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem całkowitej renowacji zabezpieczenia antykorozyjnego malowanych balustrad stalowych i przyległych elementów stalowych zgodnie z zakresem przedstawionym na karcie inwentaryzacji nr 1

W zakresie robót zawarte są także roboty naprawcze zamocowań balustrad w przypadku stwierdzenia złej jakości spoin spawalniczych (spękania, brak prawidłowego przetopu) lub nie wystarczającej ich długości stwierdzonych po oczyszczeniu spoin balustrad.

Nie są objęte niniejszą specyfikacją techniczną konstrukcja stalowa dźwigarów oraz stalowa blacha pomostu balustrad

Na poniższym rysunku nr 1 przedstawiono elementy stalowe podlegające renowacji



Rysunek nr 1- Zakres renowacji powłok malarskich na pomoście kładki

1.4. Określenia podstawowe

Czas przydatności wyrobu do stosowania - czas, w którym wyrób lakierowy po zmieszaniu składników nadaje się do nanoszenia na podłoże.

Farba - wyrób lakierowy pigmentowany, tworzący powłokę kryjącą, która spełnia przede wszystkim funkcję ochronną.

Punkt rosy - temperatura, przy której zawarta w powietrzu para wodna osiąga stan nasycenia. Po obniżeniu temperatury powietrza lub malowanego obiektu poniżej punktu rosy następuje wykraplanie się wody zawartej w powietrzu.

Podkład gruntujący - warstwy nałożone bezpośrednio na podłoże w celu jego zabezpieczenia.

Międzywarstwa - farba przeznaczona na powłokę między warstwową, mającą różne funkcje, np. izolacyjną, wypełnienie porów, wygładzenie małych nierówności, zabezpieczenie przeciwko uderzeniu itp.

Warstwa nawierzchniowa - ostatnia, zewnętrzna powłoka malarska.

Uszorstnienie - nadanie powierzchni odpowiedniej chropowatości.

Wyrobienie krawędzi, spoiny itd. - nakładanie na krawędzie, spoiny itd. dodatkowej powłoki w celu lepszego zapewnienia ochrony powierzchniom, na których normalnie trudno jest uzyskać właściwą grubość powłoki.

Wyroby lakierowe grubo powłokowe (high built HB) - wyroby lakierowe, które mogą być nakładane w warstwach powyżej 80 µm grubości suchej powłoki.

Renowacja - całość wszystkich środków zaradczych, które zapewniają, że zachowana jest ochrona konstrukcji stalowej przed korozją.

Trwałość - oczekiwany czas działania ochronnego systemu malarskiego do pierwszej renowacji całkowitej.

Ochronny system powłokowy (antykorozyjny) - suma powłok lakierowych, które będą otrzymane lub które już otrzymano na podłożu w celu ochrony przed korozją.

Balustrada - konstrukcja stalowa stanowiąca element bezpieczeństwa ruchu drogowego, jest to konstrukcja zabezpieczająca użytkowników chodników, schodów i pochylni przed upadkiem z wysokości; określone w Polskiej Normie obciążenia działające na poręcz obiektu mostowego uznaje się za działające na balustradę

Poręcz - poziomy element balustrady lub bariery wyznaczający ich wysokość.

Słupki balustrady mostowej - pionowe elementy balustrady służące do zamocowania jej w belce podporęczowej.

Pochwył (poręcz) - element stalowy zwieńczający balustradę lub samodzielny element mocowany do konstrukcji obiektu inżynierskiego bądź innego elementu, służący do oparcia lub przytrzymania; określone w Polskiej Normie obciążenia działające na pochwyt uznaje się za działające na poręcz,

Szczelinki - elementy stalowe wypełniające przestrzeń między pochwytem górnym i belką podporęczową.

Przeciąg - element stalowy równoległy do belki podporęczowej służący przymocowaniu dolnych końców szczelinek.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność:

- z niniejszą, szczegółową specyfikacją techniczną (SST),
- z dokumentacją projektową oraz z zatwierdzonymi przez Zamawiającego zmianami w pierwotnych rozwiązaniach projektowych, wprowadzanymi „na roboczo”, w trakcie realizacji robót budowlanych,

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Należy stosować materiały, które są oznakowane CE, lub dla których Wykonawca przedstawi deklarację zgodności lub znak budowlany świadczący o zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (lub rekomendacją) wydaną przez IBDiM lub europejską aprobatą techniczną.

Przed przystąpieniem do wbudowywania materiału Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia przy każdej dostawie kart technicznych poszczególnych materiałów. Za sprawdzenie przydatności materiałów oraz jakość wbudowania odpowiada Wykonawca. Przy wyborze systemu malarskiego należy stosować zasady podane w „**Zaleceniach do wykonania i odbioru antykorozyjnych zabezpieczeń konstrukcji stalowych drogowych obiektów mostowych - nowelizacja z 2006 r.**”

Należy stosować materiały malarskie, należące do jednego ochronnego systemu powłokowego, wzajemnie kompatybilne, nadające się do renowacji.

Wykonawca powinien zastosować system powłokowy do stosowania na powierzchniach narażonych na wpływ warunków atmosferycznych, okresowy wpływ soli zimowego utrzymania i eksploatowanych w środowisku o kategorii korozyjności C4 określonej zgodnie z PN-EN-ISO 12944-2. Przy wyborze rodzaju powłoki należy zwrócić uwagę, czy przez producenta podane jest wyraźne stwierdzenie przydatności do stosowania. Producent powinien określić je w pierwszym rzędzie na danych z praktyki, odnoszących się do podobnych przypadków zastosowań, determinowanych przez warunki środowiskowe, kształt konstrukcji, przygotowanie powierzchni pod powłokę i sposób aplikacji materiału.

2.2. Farby stosowane na poszczególne warstwy zabezpieczenia antykorozyjnego

W Tabelicy 1 przedstawiono systemy malarskie dopuszczone do renowacji całkowitej (po usunięciu starych powłok i oczyszczeniu powierzchni) elementów stalowych balustrad objętych renowacją.

Tabelica 1. Systemy malarskie przewidywane do wykonania w ramach zamówienia

Oznaczenie Systemu	Rodzaj systemu	Przygotowanie powierzchni	Powłoka gruntowa	Powłoka między-warstwowa	Powłoka nawierzchniowa	Grubość całkowita powłok malarskich [µm] ²⁾
Ra ²⁾	EP/PUR	Sa2½, WB2½, ewentualnie gorsze niż Sa2½ jednak nie mniej niż Sa2, St3, Wa2, SB2 (dotyczy miejsc trudnodostępnych)	EP Misc	EP Misc	PUR ²⁾	min.240
¹⁾ Grubość poszczególnych powłok w systemie ma być zgodna z aprobatą techniczną (lub rekomendacją) IBDiM ²⁾ Farby na powłoki gruntowe muszą być dostosowane do zastosowanego przygotowania powierzchni ³⁾ Farba poliuretanowa alifatyczna						
Wyjaśnienie stosowanych skrótów: EP - farby epoksydowe Misc - wypełniacze płatkowe AY-farby akrylowe HB - farby o wysokiej zawartości części stałych mod. – modyfikowany						
Poszczególne warstwy powłoki antykorozyjnej powinny mieć zróżnicowane barwy, a barwa ostatniej warstwy powinna być odpowiednio dobrana do barwy istniejącego wymalowania z przedstawieniem do akceptacji Zamawiającemu.						

2.3. Materiały do przygotowania powierzchni do malowania

Materiały do usuwania zanieczyszczeń z powierzchni

Do odtłuszczenia powierzchni należy stosować przemysłowe środki odtłuszczające lub rozpuszczalniki (np. benzyna ekstrakcyjna). Dopuszcza się usuwanie smarów zaabsorbowanych na powierzchni przez wypalanie palnikiem.

Materiały ściernie

Ścierniwa niemetaliczne stosowane do ostatecznego przygotowania powierzchni powinny odpowiadać wymaganiom określonym w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 stycznia 2004r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy czyszczeniu powierzchni, malowaniu natryskowym i natryskiwaniu cieplnym (Dz.U. Nr 16 poz. 156 z dnia 4 lutego 2004 r.)

2.4. Sprzęt

Roboty mogą być wykonywane przy użyciu sprzętu, posiadającego aktualne zaświadczenie dopuszczającego do stosowania (sprzęt elektryczny).

Sprzęt potrzebny do czyszczenia konstrukcji stalowej:

- młotki,
- szczotki druciane,
- szlifierki z tarczami elektrokorundowymi,
- piaskarka,
- agregaty sprężarkowy,
- odkurzacz przemysłowy.

Sprzęt do wykonania naprawy połączeń stalowych

- spawarka
- ręczne elektronarzędzia

Sprzęt potrzebny do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego powłokami malarskimi:

- pędzle,
- aparaty natryskowe - do wykonania powłok malarskich,
- aparatura kontrolno - pomiarowa.

Nanoszenie farb należy wykonywać zgodnie z kartami technicznymi produktów, instrukcjami nakładania farb dostarczonymi przez producenta farb. Wymaganie to odnosi się przede wszystkim do metod aplikacji i parametrów technologicznych nanoszenia.

Sprzęt do testowania przygotowania powierzchni

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem do testowania przygotowania powierzchni, właściwości powłok i warunków atmosferycznych:

- taśmę do oceny stopnia zapylenia wg PN-EN ISO 8502-3,
- termometr do oceny temperatury powietrza, podłoża i wilgotnościomierz od oceny wilgotności względnej powietrza oraz tabele do odczytu temperatury punktu rosy lub przyrząd do odczytu punktu rosy,
- grubościomierz do pomiaru grubości powłok.

2.5. Transport

Transport wyrobów lakierowych i rozcieńczalników winien odbywać się z zachowaniem obowiązujących przepisów o przewozie materiałów niebezpiecznych określonych w normach przedmiotowych i wg. PN-89/C-81400.

2.6. Składowanie materiałów malarskich

Materiały malarskie należy przechowywać w magazynach zamkniętych, stanowiących wydzielone budynki lub wydzielone pomieszczenia, odpowiadające przepisom dotyczącym magazynów materiałów łatwo palnych. Temperatura wewnątrz pomieszczeń magazynowych powinna wynosić $+5-^{+}25^{\circ}\text{C}$. Ponadto materiały powinny być przechowywane wg określonych przez producenta okresach podanych w gwarancji i warunkach przechowywania.

Na każdym opakowaniu produktu powinna być umieszczona etykieta zawierająca następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę farby,
- datę produkcji i okres przydatności do stosowania,
- masę netto,
- warunki przechowywania,
- klasę bezpieczeństwa pożarowego.

3. Wykonanie robót

3.1. Ogólne warunki wykonania robót

Wykonawca przedstawia do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty.

Oczyszczenie strumieniowo-ściernie

Powierzchnię należy oczyścić do stopnia czystości Sa2 $1/2$ wg ISO 8501-1 lub ISO 8501-2. Sposób czyszczenia pozostawia się do uznania Wykonawcy, musi on jednak gwarantować uzyskanie wymaganego stopnia czystości wg Tablicy nr 1 .

Każde czyszczenie winno być poprzedzone myciem konstrukcji wodą z detergentem, bądź czystą wodą (zimną lub ciepłą) pod ciśnieniem rzędu 15÷20 MPa. Proces ten jest niezbędny dla usunięcia zanieczyszczeń jonowych z powierzchni, które nie są usuwalne ani mechanicznym czyszczeniem ręcznym ani żadną metodą strumieniowo-ścierną na sucho.

3.2. Przygotowanie powierzchni do malowania

Przed przystąpieniem do czyszczenia właściwego należy dokonać czyszczenia wstępnego.

Wstępne oczyszczanie usuwa zgrubnie, luźne zanieczyszczenia oraz powinno usunąć zanieczyszczenia jonowe (sole), zatłuszczenia i pyły. Należy zastosować mycie wodą z detergentem bądź czystą wodą (zimną lub ciepłą) pod ciśnieniem rzędu 15÷20 MPa.

Po oczyszczeniu wstępnym można przystąpić do czyszczenia właściwego. Powierzchnia stalowa zabezpieczanych elementów powinna zostać oczyszczona do stopnia czystości wg tab. Nr 1 wg ISO 8501-1. Powierzchnia elementów po odtłuszczeniu powinna być wolna od smarów, olejów. Nie wolno pozostawiać tłustych plam na powierzchni konstrukcji, z zamysłem usunięcia ich w procesie czyszczenia strumieniowo-ściernego.

W sytuacjach, gdy na powierzchniach przewidzianych do zabezpieczenia występują wyraźne tłuste plamy olejowe, należy stosować odtłuszczenie rozpuszczalnikowe. Należy to wówczas traktować jako wstępną operację przed usunięciem rdzy innymi sposobami (w tym przed myciem wodą pod wysokim ciśnieniem). Stosuje się przecieranie powierzchni pędzlem lub wycieranie czystymi szmatami. Jako rozpuszczalników używa się benzyny ekstrakcyjnej, lakowej.

Do czyszczenia właściwego powierzchni należy stosować metodę strumieniowo-ścierną. Czyszczenie musi zapewnić całkowite usunięcie strych powłok, rdzy oraz spowodować (w razie potrzeby) równomierne schropowacenie powierzchni. Chropowatość powierzchni do malowania wg ISO 8503-2 powinna być dostosowana do rodzaju stosowanych zestawów malarskich.

Powierzchnie należy uznać za prawidłowo przygotowaną, jeżeli przy dalszej obróbce nie będzie zmieniała odcienia i będzie równomiernie matowa, bez odcieni i miejsc mających połysk. Po czyszczeniu powierzchnię należy odpylić strumieniem sprężonego powietrza lub miękką zmiotką. Przygotowana do malowania powierzchnia nie może być dotykana.

Przed malowaniem, w pierwszej kolejności powinny być usunięte różnorodne wady powierzchni nie dające się usunąć w procesie obróbki strumieniowo-ścierną. Są to wady takie jak wady złącz spawanych, ostre krawędzie, kratery i wgniecenia na powierzchni, zawałowania, obce wtrącenia itp.

Okres od ukończenia przygotowania powierzchni obróbką strumieniowo-ścierną do rozpoczęcia malowania powinien być krótszy niż 4 godziny (przy temperaturze powyżej 15st.C i wilgotności względnej poniżej 65%). Jeżeli przerwa była dłuższa lub nastąpiło zanieczyszczenie oczyszczonej powierzchni, to należy ją ponownie oczyścić metodą strumieniowo-ścierną. Sam pył i kurz można usunąć z oczyszczonych powierzchni przy pomocy odkurzaczy przemysłowych

3.3. Warunki wykonywania prac malarskich

Optymalna temperatura powietrza podczas prowadzenia prac malarskich wynosi od + 15°C do +30°C, a nie powinna być niższa niż +5°C. Wilgotność względna powietrza nie może przekraczać 80%, nie wolno prowadzić robót malarskich w czasie deszczu, mgły i w czasie występowania rosy oraz przy silnym wietrze (4° w skali Beauforta).

Temperatura podłoża powinna wynosić co najmniej +10°C i powinna być o 3°C wyższa od punktu rosy.

Należy przestrzegać warunku, by świeża powłoka malarska nie była narażona w czasie schnięcia na działanie kurzu i deszczu. Oprócz ww. warunków należy przestrzegać warunków podanych przez producenta materiałów malarskich w kartach technicznych materiałów.

W czasie prowadzenia robót Wykonawca powinien sporządzić protokół z warunków klimatycznych panujących w trakcie robót. Wzór protokołu z warunków klimatycznych podano w Załączniku 1.

3.4. Nakładanie warstw farby

3.4.1. Warunki ogólne

Podczas schnięcia i utwardzania powłok należy zapewnić warunki otoczenia zgodnie z kartami technicznymi produktu.

Podczas wykonywania każdej kolejnej powłoki konieczne jest:

- 1) przestrzeganie czasu nałożenia kolejnej powłoki zgodnie z zaleceniami producenta farb,
- 2) sprawdzenie czy poprzednia powłoka w procesach międzyoperacyjnych nie uległa zabrudzeniu i ewentualne usunięcie zabrudzenia.

W przypadku, gdy kolejną powłokę wykonuje się po jakiegokolwiek dłuższej przerwie, należy zbadać poziom zanieczyszczeń jonowych. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych stężeń należy powierzchnię konstrukcji umyć ciepłą wodą pod ciśnieniem minimum 20 MPa. Jeżeli przerwa w nanoszeniu powłok była dłuższa niż zalecana w karcie technicznej danej farby lub dłuższa niż 1 miesiąc dla powłok epoksydowych (jeśli producent nie zaleca inaczej), powierzchnię przed nakładaniem kolejnej warstwy należy uszorstnić poprzez omiecenie drobnym ścierniwem. Nie dopuszcza się uaktywniania powierzchni substancjami chemicznymi zagrażającymi środowisku (np. rozpuszczalnikami, zawierającymi węglowodory aromatyczne). Wykonawca powinien zaopatrzyć się w dostateczną ilość farby nawierzchniowej, aby z tej samej szarży farby można było dokonywać ewentualnych poprawek.

Po wykonaniu każdej z warstw Wykonawca wypełni odpowiednie protokoły zgodne z załącznikami (w tym m.in. protokół wg Załącznika 3).

3.4.2. Wykonanie podkładu gruntującego

Warstwę gruntującą należy nakładać na powierzchnię, przygotowaną wg pkt-u 3.3. - suchą, pozbawioną starych powłok, produktów korozji, soli, tłuszczu i kurzu. Zaleca się nakładać farbę natryskiem bezpowietrznym lub powietrznym.

Podkład gruntujący należy nanosić zgodnie z zaleceniami producenta. Należy nanieść tyle warstw farby, aby otrzymać powłokę o grubości zgodnej ze specyfikowaną dla danego systemu. Czas schnięcia każdej powłoki podany jest w kartach producenta, przy niższych temperaturach powietrza czas ten odpowiednio się wydłuża.

Podkład gruntujący należy szczególnie starannie nakładać w miejscach łączenia elementów konstrukcji, na spoinach oraz na krawędziach.

3.4.3. Wykonanie międzywarstwy i malowanie nawierzchniowe

Międzywarstwę i farbę nawierzchniową należy nanosić do grubości specyfikowanej dla danego systemu zabezpieczenia antykorozyjnego przestrzegając warunków aplikacji i czasów między kolejnymi malowaniami, zalecanymi przez producenta farb.

Przy niższych temperaturach powietrza czas ten odpowiednio się wydłuża. W przypadku dłuższych niż podano w kartach technicznych przerw pomiędzy malowaniami powłoki należy odtłuścić i zszorstkować.

Na krawędzie i naroża należy nakładać więcej materiału niż na płaskie powierzchnie, wykonując w tych miejscach dodatkową warstwę, po wyschnięciu międzywarstwy.

Powłoka poprzednia przed malowaniem powłoki następnej musi być czysta i nie zakurzona. Jeśli z jakichś przyczyn powłoka uległa zabrudzeniu należy ją umyć (ciepłą wodą z dodatkiem biodegradowalnego detergentu, a następnie spłukać czystą wodą) lub odkurzyć (w przypadku, gdy uległa zakurzeniu).

Powłoka w określonym przez producenta okresie utwardzania musi być zabezpieczona przed nadmierną wilgocią, kurzem itp.

3.4.4. Wykonanie napraw i uzupełnień.

Naprawy i uzupełnienia zabezpieczeń powinny polegać na wykonaniu od nowa wszystkich czynności tj. na czyszczeniu do określonego w pkt. 3.2. stopnia czystości i naniesieniu wszystkich warstw malarskich.

Wytwórca musi zapewnić Zamawiającemu możliwość odbioru każdej czynności oddzielnie.

4. Użytkowanie powłok malarskich

Pomalowanym elementom stalowym należy w czasie do utwardzenia się powłok, zapewnić odpowiednie warunki, chroniąc od opadów atmosferycznych, kurzu i brudu oraz tak dobierając warunki wykonywania prac, żeby panująca temperatura i wilgotność nie wstrzymała utwardzania się powłok.

4.1. Warunki dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

Malowanie może być operacją niebezpieczną dla robotników. Przed przystąpieniem do prac zabezpieczeń antykorozyjnych należy:

- sprawdzić wszystkie środki dostępu (rusztowania, pomosty robocze, drabiny itp.); pracownicy biorący udział w procesie muszą znać maksymalne dopuszczalne obciążenie i nigdy go nie przekraczać,
- sprawdzić, czy wszystkie stanowiska pracy spełniają wymagania podane w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Polityki Społecznej z dnia 1 stycznia 2004 r.,
- sprawdzić, czy wszystkie wyroby posiadają, zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych karty charakterystyki substancji niebezpiecznych, czy są wymagane specyficzne środki ochrony i zapoznać pracowników z zagrożeniem pożarowym i wybuchowym materiałów,

- wykonać odpowiednie osłony i zabezpieczenia zapobiegające zanieczyszczeniu gleby, rzeki Wisłoka, nawierzchni pomostu elementów stalowych nie objętych kontraktem itp.,
- zlokalizować i usunąć (przed przystąpieniem do nakładania farb) możliwe źródła ognia (szlifowanie, grzejniki, urządzenia elektryczne nie będące w wersji przeciwwybuchowej),
- sprawdzić, czy powierzchnie przeznaczone do malowania nie są nadmiernie podgrzane (np. promieniami słońca); farby nie powinny nakładać się na powierzchnie, których temperatura przekracza 40°C,

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Sprawdzenie, jakości materiałów malarskich

6.2. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Szczegółowe zasady kontroli jakości robót antykorozyjnych na stalowych drogowych obiektach mostowych podano w „Zaleceniach do wykonywania i odbioru antykorozyjnych zabezpieczeń konstrukcji stalowych drogowych obiektów mostowych - nowelizacja w 2006 r.” wydanych jako załącznik do Zarządzenia nr 15 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 8 marca 2006 r.

Kontroli jakości robót podlegają następujące elementy tego procesu:

- kontrola materiałów,
- kontrola warunków wykonania robót,
- kontrola jakości wykonanych robót i ocena wykonanego pokrycia zabezpieczającego.

6.3. Sprawdzenie jakości materiałów malarskich

Kontrola ta obejmuje materiały do:

- zmywania i odtłuszczania powierzchni,
- oczyszczania powierzchni z produktów korozji,
- malowania.

Kontrola materiałów do malowania polega na sprawdzeniu:

- rodzaju używanych materiałów i ich zgodności z założeniami niniejszej SST,
- parametrów materiałów zgodnie z normami przedmiotowymi,
- atestów na materiały.

Ocena materiałów malarskich powinna być oparta na atestach producenta. Producent jest zobowiązany przedstawić odbiorcy orzeczenie kontroli, o jakości wyrobu na każdą jego partię, a na życzenie odbiorcy farb do okazania zaświadczenie o wynikach ostatnio przeprowadzonych badań pełnych danego materiału.

Wykonawca ma obowiązek kontrolować lepkość materiału malarskiego i wygląd farby w każdym pojemniku.

Przed użyciem farby należy sprawdzić jej datę ważności.

Materiały nie spełniające wymogów norm przedmiotowych lub aprobat technicznych należy wyeliminować. **Można stosować jedynie materiały mające odpowiednie dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie komunikacyjnym, zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.**

Przed przystąpieniem do wbudowywania materiału, Wykonawca przedstawi przy każdej dostawie deklarację zgodności lub certyfikat zgodności materiału z Polską Normą lub aprobatą techniczną (lub rekomendacją) IBDiM lub europejską aprobatą techniczną. Materiały, na podstawie powyższych dokumentów, powinny spełniać wymagania podane w punkcie 2 niniejszej SST. Materiały niespełniające wymogów należy wyeliminować.

6.2. Sprawdzenie przygotowania powierzchni do malowania

Ocenę przygotowania stali do malowania przeprowadza się w oparciu o normy ISO 8501 (Wizualna ocena czystości powierzchni). Jest to wizualna ocena stopnia czystości i chropowatości powierzchni stali oraz stanu powierzchni (czy jest to powierzchnia sucha bez zanieczyszczeń olejami i smarami oraz bez rdzy nalotowej). Ocenę przeprowadza się bezpośrednio po przygotowaniu powierzchni (nie później niż po 3 godzinach) oraz bezpośrednio przed malowaniem.

6.4. Kontrola nakładania powłok malarskich

Kontrola nakładania powłok malarskich obejmuje sprawdzenie:

- jakości i sprawności użytego sprzętu,
- techniki nakładania materiału malarskiego,
- przestrzegania zaleceń dotyczących warunków pogodowych oraz czasu schnięcia i aklimatyzacji powłok,
- zabezpieczenia świeżo wykonanych powłok.

6.5. Sprawdzenie jakości wykonanych powłok

Ocen jakości wykonanych powłok malarskich przeprowadza się:

- po wykonaniu warstwy podkładowej,
- po wykonaniu warstw nawierzchniowych,

Ocenę wykonuje się pod kątem:

- grubości pokrycia,
- porowatości pokrycia,
- wyglądu powłoki malarskiej

Grubość powłok należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN ISO 2808. Zaleca się metodę nieniszczącą (metoda 6). Do pomiaru należy stosować miernik elektromagnetyczny z czujnikiem integralnym lub na przewodzie. Wyniki pomiarów przy prawidłowej grubości zestawu powinny spełniać wymóg, aby 90% wyników pomiarów wykazywało nie niższą od wartości nominalnej, a najwyżej 10% pomiarów może mieć wartość co najmniej 0,9 wartości nominalnej. Maksymalna grubość nie może być większa od dwukrotnej grubości nominalnej. Liczbę punktów pomiarowych należy określić zgodnie z PN-EN ISO 2808.

6.6. Protokół z kontroli

Wzór protokołu z kontroli całego systemu powłokowego oraz karty dokumentacji powykonawczej zostały przedstawione w Załącznikach 1-3.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 mb balustrady w ramach którego wykonano (o określonej grubości dla określonego systemu), renowację zabezpieczenia antykorozyjnego balustrady stalowej wraz z elementami przyległymi, zgodnie z zakresem pkt.1.3

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót ulegających zakryciu

Odbiór robót ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości i ilości robót przed ich zakryciem. Odbioru tego dokonuje przedstawiciel Inwestor, po zgłoszeniu przez Wykonawcę i potwierdza w formie pisemnej. Do robót zanikających i podlegających zakryciu należy przygotowanie powierzchni do malowania, nałożeniu powłok malarskich. Odbiory następują na podstawie wyników badań przedstawionych w punkcie 6. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami SST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami. W tym wypadku Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności ze SST i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. Podstawa płatności

Cena wykonania powłoki malarskiej obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- opracowanie i dostarczenie projektu technologicznego wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego PZJ,
- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
- przygotowanie (czyszczenie) powierzchni konstrukcji do malowania,
- wykonanie zabezpieczeń zbierających zużyte ścierniwo,
- wywiezienie i utylizacja zużytego ścierniwa,
- wykonanie powłok malarskich przewidzianych w SST,
- naprawa i odtworzenie połączeń spawalniczych balustrad,
- wykonanie wszelkich prac zabezpieczających,
- przeprowadzanie badań przewidzianych w specyfikacji,
- dostosowanie się do warunków pogodowych oraz do wymaganych przerw między poszczególnymi operacjami (warstwami),
- naprawa uszkodzonej powłoki antykorozyjnej,
- zabezpieczenie otoczenia (gleby, dróg) i elementów sąsiednich (m.in. nawierzchni pomostu, elementów stalowych nie objętych kontraktem itp.) przed szkodliwym oddziaływaniem robót,
- zabezpieczenie wykonanych powłok w trakcie ich schnięcia przed skutkami czynników atmosferycznych oraz zanieczyszczeń i osób trzecich,
- zapewnienie odpowiednich warunków przechowywania materiałów malarskich,
- zabezpieczenie odpowiednich warunków bezpieczeństwa i higieny pracy,
- wykonanie badań i przygotowanie odpowiednich protokołów i raportów,
- uporządkowanie miejsca robót,
- utylizację ewentualnych odpadów i pozostałości.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-EN ISO 12944-1	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie
PN-EN ISO 12944-2	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk
PN-EN ISO 12944-5	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie
PN-EN ISO 12944-7	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich
PN-EN ISO 12944-8	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 8: Opracowanie dokumentacji dotyczącej nowych prac i renowacji
PN-EN ISO 1513	Farby i lakiery. Sprawdzenie i przygotowanie próbek do badań
PN-ISO 8501-2	Przygotowywanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok (kolorowe wzorce)
PN-EN ISO 4628-1	Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 1: Wprowadzenie ogólne i system określania
PN-EN ISO 4628-2	Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 2: Ocena stopnia spęcherzenia
PN-EN ISO 4628-3	Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 3: Ocena stopnia zardzewienia
PN-EN ISO 4628-4	Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 4: Ocena stopnia spękania

PN-EN ISO 4628-5	Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 5: Ocena stopnia złuszczenia
PN-EN ISO 4628-6	Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie intensywności, ilości i rozmiaru podstawowych rodzajów uszkodzeń. Ocena stopnia skredowania metodą taśmy
PN-EN ISO 2409	Farby i lakiery. Metoda siatki nacięć.
ASTM D 3359 PN-EN	Oznaczenie przyczepności powłoki do podłoża metodą taśmy (metoda krzyża Andrzeja)
ISO 4624 PN-ISO 8501-1	Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoża stalowych oraz podłoża stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok (Dodatek AdI)
PN-EN ISO 8502-3	Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Ocena pozostałości kurzu na powierzchniach stalowych przygotowanych do malowania (metoda z taśmą samoprzylepną)
PN-EN ISO 8502-4	Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Wytyczne dotyczące oceny prawdopodobieństwa kondensacji pary wodnej przed nakładaniem farby
PN-EN ISO 8502-5	Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i lakierów i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Część 5: Oznaczanie chlorków na powierzchniach stalowych przygotowanych do malowania (metoda rurki do oznaczania jonów)
PN-EN ISO 8502-6	Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Część 6: Ekstrakcja rozpuszczalnych zanieczyszczeń do analizy. Metoda Bresle'a
PN-EN ISO 8502-8	Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Część 8: Terenowa metoda refraktometrycznego oznaczania wilgoci.
PN-EN ISO 8502-9	Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Część 9: Terenowa metoda konduktometrycznego oznaczania soli rozpuszczalnych w wodzie,
PN-EN ISO 2808	Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki.
PN ISO 15184	Farby i lakiery. Sprawdzenie twardości metodą ołówkową.

10.2. Inne dokumenty:

1. Rozporządzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 stycznia 2004r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy czyszczeniu powierzchni, malowaniu natryskowym i natryskiwaniu cieplnym (Dz.U. Nr 16 poz. 156 z dnia 4 lutego 2004 r.)
2. Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. nr 62, poz. 628)
3. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w sprawie kwalifikacji odpadów z dnia 24 grudnia 1997 r.
4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r. nr 92, poz. 881)
5. Zalecenia do wykonania i odbioru antykorozyjnych zabezpieczeń konstrukcji stalowych drogowych obiektów mostowych, nowelizacja w 2006 r. stanowiąca załącznik do zarządzenia nr 15 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 8 marca 2006 r. Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz.U. z 2001 r. nr 11, poz. 84 wraz z późniejszymi zmianami)

Załącznik nr 2

Protokół kontroli jakości przygotowania powierzchni i nanoszenia powłok

Obiekt:

Fragm. konstrukcji według szkicu (element):

	Data	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Uwagi, jeśli odbiega od wymagań	Podpis Kontroli Jakości Wykonawcy
Przygotowanie podłoża przed nanoszeniem powłoki pierwszej					
Przygotowanie podłoża przed nanoszeniem powłoki drugiej					
Przygotowanie podłoża przed nanoszeniem powłoki trzeciej					
Przygotowanie podłoża przed nanoszeniem powłoki trzeciej					
Nakładanie powłoki pierwszej z farby:					
Nakładanie powłoki drugiej z farby:					
Nakładanie powłoki trzeciej z farby:					
Nakładanie powłoki trzeciej z farby:					

Data i Podpis wykonującego pomiary:

.....

Data i Podpis przedstawiciela ze strony Inwestora :

.....

Podpis Wykonawcy zabezpieczenia antykorozyjnego :

.....

Załącznik 3

Protokół pomiarów grubości systemu powłokowego

Fragment konstrukcji według szkicu (element):

Pomiar	Grubość w μm								Uwagi
	powłoki pierwszej		powłoki pierwszej i drugiej		powłoki pierwszej, drugiej i trzeciej		powłoki pierwszej, drugiej, trzeciej i czwartej		
	po aplikacji	wymagana	po aplikacji	wymagana	po aplikacji	wymagana	po aplikacji	wymagana	
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
Średnia									

Liczba pomiarów powinna być zgodna z normą ISO 1980.

Miejsce każdego odczytu powinno być zaznaczone na dołączonym do protokołu szkicu.

Data i Podpis wykonującego pomiary:

.....

Data i Podpis przedstawiciela ze strony Inwestora :

.....

Podpis Wykonawcy zabezpieczenia antykorozyjnego :

.....

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne

M-15.00.00. Odwodnienie pomostu

M-15.01.00. Wymiana i wbudowanie wpustów

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą oraz wbudowaniem nowych wpustów odwadniających w celu poprawy odwodnienia pomostu kładki.

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują czynności związane z udroźnieniem i z wymianą istniejących elementów odwodnienia z uwagi na małą ich wydajność (zbyt mała powierzchnia odpływowa) oraz wbudowaniem nowych wpustów w celu zwiększenia efektywności odprowadzenia wody z przeseł pomostu kładki.

Zakres robót obejmuje:

Wymiana i wbudowanie nowych wpustów obejmuje wykonanie następujących czynności :

- usunięcie nawierzchni jezdni wokół istniejącego wpustu i w miejscach lokalizacji nowego wpustu
- rozbiórkę nawierzchni w obrębie osadzenia wpustu w zakresie potrzebnym do jego demontażu, usunięcie „starego” wpustu,
- przygotowanie otworu w nawierzchni i w stalowej płycie pomostu do osadzenia „nowego” wpustu wraz z rurą spustową, której długość musi zapewnić wyprowadzenie wody poza konstrukcję stalową
- uzupełnienie izolacji płyty pomostu wokół wpustu wraz zabezpieczeniem antykorozyjnych stalowej blachy płyty pomostu gdy stwierdzona zostanie uszkodzona powłoka antykorozyjna
- osadzenie kolejnych elementów wpustu wraz z dopasowaniem ,wykonanie uszczelnień wokół krawędzi wpustu, odtworzenie nawierzchni jezdni wokół wpustu.
- reprofilacja nawierzchni wokół wpustu w celu prawidłowego odprowadzenia wody z nawierzchni do wpustów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia stosowane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującym prawem budowlanym, właściwymi normami oraz określeniami podanymi w cytowanym piśmiennictwie technicznym.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania określone w ustawie „o wyrobach budowlanych”, a w szczególności być dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz uzyskać przed wbudowaniem akceptację Zamawiającego, a ponad to Wykonawca winien przedłożyć przed montażem niżej wymienione dokumenty : atest producenta, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Wpust ściekowy

Przewidziano wpusty odwadniające typu powierzchniowego o minimalnej powierzchni kratki 450cm² gdzie ramka i ruszt wykonane są żeliwa, klasa obciążenia B (do 12,5 t) z króćcem pionowym z przedłużeniem wylotu rurą z PCV o długości zapewniającej odprowadzenie wody poza konstrukcję stalową dźwigarów (min. 10-15cm poza płaszczyznę półki dolnej dźwigara).

2.2.2. Zalewki bitumiczne i taśmy uszczelniające

Masa zalewowa oraz asfaltowo-kauczukowe taśmy samoprzylepne, służące do uszczelniania styku pomiędzy krawędziami wpustu i nawierzchni pomostu, powinny posiadać aprobaty techniczne IBDiM.

2.2.4. Materiały izolacyjne, antykorozyjne

Uszkodzoną podczas wymiany wpustu izolację, powłoki antykorozyjne stalowej płyty pomostu należy odtworzyć stosując materiały o nie gorszych właściwościach niż pierwotnie zastosowane.

2.3. Przechowywanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami ich producentów.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu sprawnego technicznie, zgodnie z jego przeznaczeniem. Przy wymianie wpustów potrzebny jest następujący sprzęt: młotki pneumatyczne, piły, elektronarzędzia, spawarki, sprzęt do układania nawierzchni z asfaltu lanego.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Sposób transportu materiału powinien zapewnić bezpiecznie, prawidłowe i bezawaryjne prowadzenie robót z uwzględnieniem faktu ich realizacji na użytkowanym obiekcie.

4.2. Inne wymagania dotyczące transportu

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały powinny być w czasie transportu zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych oraz przed mechanicznym uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogramu robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty.

5.2. Przygotowanie robót

Przed rozpoczęciem robót należy szczegółowo zinventaryzować elementy przewidziane do wymiany, a także wytyczyć lokalizację nowych wpustów i zgromadzić odpowiedni sprzęt i konieczne do wykonania robót materiały. Teren wykonania robót należy oznakować i zabezpieczyć. Harmonogram prowadzenia prac należy przedstawić do akceptacji Zamawiającemu.

5.3. Opis wykonania robót

5.3.1. Wymiana i wbudowanie nowych wpustów

Wymienić należy wszystkie istniejące wpusty 5 szt. na pomoście kładki oraz wbudować dodatkowe 4 szt. wpustów zgodnie z lokalizacją przedstawioną w dokumentacji rysunkowej uszkodzeń elementów wyposażenia pomostu-KART4

Powierzchnia przepływu kratki ściekowej nie powinna być mniejsza od 450 cm², a górna krawędź kratki ściekowej powinna znajdować się w poziomie nawierzchni pomostu, przy czym dopuszczalne jest obniżenie nie więcej niż o 1 cm.

Wymiana i wbudowanie nowych wpustów obejmuje następujące czynności:

- rozbiórkę nawierzchni wokół wpustu - powierzchnia rozbiórki powinna być dostosowana do wymiarów nowego wpustu,
- demontaż istniejącego wpustu,
- uformowanie w płycie pomostu gniazda pod konstrukcję nowego wpustu (z ewentualnym powiększeniem średnicy otworu na rurę spustową),
- osadzenie dolnej części wpustu wraz z rurą spustową (przymocowanie kołnierza wpustu do blachy stalowej poprzez spawanie),
- odtworzenie izolacji, powłok antykorozyjnych stalowej blachy w wokół wpustu,
- osadzenie górnej części wpustu,
- przyklejenie do krawędzi wpustów i krawędzi nawierzchni bitumicznych taśm uszczelniających, odtworzenie nawierzchni wokół wpustu.

5.4. Warunki wykonania robót

Prace należy wykonywać przy temperaturze powietrza powyżej 5°C i przy braku opadów atmosferycznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola materiałów

Kontrola materiałów w ramach wymiany wpustów polega na przedstawieniu przez Wykonawcę atestów i/lub deklaracji zgodności z aprobatą techniczną zastosowanych materiałów.

6.3. Kontrola wykonanych robót

Kontrola robót polega na wizualnej ocenie jakości wykonanych prac. Szczególną uwagę należy zwrócić na właściwe (zgodne z instrukcją producenta) osadzenie poszczególnych elementów

wpustu, odpowiednie uformowanie izolacji, kontrolę rzędnych osadzenia wpustów, szczelność zalewki wokół wpustu, równość nawierzchni i uformowanie odpowiednich jej spadków wokół wpustu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 sztuka wymienionego i nowobudowanego wpustu wraz z robotami towarzyszącymi

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Szczegółowe zasady odbioru robót

Podczas prac związanych z wymianą wpustów odbiorowi robót ulegających zakryciu podlegają: osadzenie dolnej części wpustu w płycie pomostu, odtworzenie, naprawa powłok antykorozyjnych stalowej blachy pomostu, osadzenie górnej części wpustu, wykonanie uszczelnień i odtworzenie nawierzchni wokół wpustu.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z niniejszą specyfikacją jeżeli zostały spełnione warunki wg pkt. 6. W przypadku braku spełnienia Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót poprawkowych na własny koszt i w terminie ustalonym z Zamawiającym.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Rozliczenie robót nastąpi zgodnie z warunkami ustalonymi w umowie o wykonanie robót, w oparciu o kwotę podaną w formularzu cenowym.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa uwzględnia w zakresie wymiany i wbudowania wpustów:

- niezbędnych czynników produkcji w zakresie rozbiórki i wbudowania nowych wpustów,
- osadzenie wszystkich elementów odwodnienia (rura spustowa, wpusty)
- regulacja pionowa wpustów,
- uformowanie w nawierzchni odpowiednich spadków wokół wpustu,
- odtworzenie izolacji i nawierzchni z wykonaniem uszczelnień pomiędzy krawędziami wpustu a nawierzchnią pomostu,
- oznakowanie i zabezpieczenie robót .

10. PIŚMIENNICTWO I PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] PN-92/H-83101 Żeliwo szare. Klasyfikacja
- [2] PN-92/H-83123 Żeliwo sferoidalne. Klasyfikacja
- [3] PN-88/H-74080/01 Armatura kanalizacyjna. Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych.
- [4] PN-93/H-74124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badania typu i znakowanie.

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne

M-16.00.00. Naprawa nawierzchni pomostu

M-16.01.00. Naprawa i uszczelnienie pomostu

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z naprawą podłużnych i poprzecznych spękań nawierzchni pomostu kładki w Mielcu przez ich uszczelnienie masami zalewowymi.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wypełnianiem szczelin masą zalewową na gorąco w nawierzchni pomostu kładki z betonu asfaltowego w ramach uszczelnienia zakresie:

- naprawy spękań nawierzchni pomostu kładki wszystkich typów i rodzajów powodujące przenikanie wody przez nawierzchnie (rysy poprzeczne, podłużne, siatki spękań)
- wykonanie obustronnego uszczelnienia liniowego na całej długości pomostu kładki na styku nawierzchni z stalowym kształtownikiem pomostu.

Zakres Robót zgodnie z Kartą inwentaryzacji cz. B

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Pęknięcie nawierzchni - utrata ciągłości warstwy nawierzchni wskutek wadliwego wykonania (np. spoiny roboczej) lub wystąpienia w nawierzchni naprężeń rozciągających większych od jej granicznej wytrzymałości na rozciąganie.

1.4.2. Pęknięcie termiczne - utrata ciągłości warstwy ścieralnej, w postaci pęknięcia o kształcie przekroju poprzecznego zbliżonego zazwyczaj do litery „V”, o jego przebiegu prostoliniowym i prostopadłym do osi pomostu (pęknięcie spowodowane jest skurczem termicznym mieszanek mineralno-asfaltowych).

1.4.3. Szczelina w nawierzchni - szczelina dzieląca płytę umożliwiającą wydłużenie i kurczenie się płyt. Rozróżnia się szczeliny rozszerzania, skurczowe pełne, skurczowe pozorne i konstrukcyjne

1.4.3. Uszczelnienie spękań - sposób naprawy nawierzchni polegający na przywróceniu szczelności warstwy nawierzchniowej wzdłuż linii utworzonej przez pęknięcie, a także na utwierdzeniu ziarn kruszywa znajdujących się przy jego brzegach (krawędziach i ściankach).

1.4.4. Zalewa asfaltowa - specjalny materiał asfaltowy, stosowany najczęściej na gorąco, do uszczelniania pęknięć i wypełniania (wyciętych) szczelin, który po wypełnieniu zachowuje pełną szczelność i elastyczność oraz nie ulega oderwaniu lub rozerwaniu w najniższych temperaturach osiągniętych przez nawierzchnię bitumiczną w okresie zimowym.

1.4.5. Gruntownik (primer) - roztwór gruntujący, składający się ze specjalnych substancji nanoszonych na boczne Ścianki szczeliny (pęknięcia) w celu zwiększenia przyczepności zalewy asfaltowej do tych ścianek.

Frezowanie pęknięć - poszerzanie istniejących pęknięć warstwie nawierzchni specjalną frezarką (palcowa lub tarczowa) w celu uzyskania szczeliny o pionowych ściankach, o przekroju zbliżonym do prostokątnego, o szerokości od 15 do 20 mm i głębokości około 15-25 mm.

1.4.6. Lanca gorącego powietrza - urządzenie umożliwiające podgrzanie do temperatury od 150 do 250°C wąskiego strumienia sprężonego powietrza (0,4 do 0,6 MPa) w ilości od 2,5 do 4,0 m³/min. Służy do oczyszczania spękań z zanieczyszczeń i słabo związanych, z resztą nawierzchni, ziaren, wysuszenia szczeliny i nadtopienia lepiscza spajającego ziarna mieszanki mineralno-asfaltowej na ściankach i krawędziach pęknięcia.

1.4.7. Szczotka mechaniczna – urządzenie do oczyszczania ścianek szczelin z luźnych cząstek i mlecza cementowego za pomocą wymiennej tarczowej szczotki ze splatanego drutu o średnicy minimum 180 mm napędzanej silnikiem elektrycznym lub spalinowym.

1.4.8. Kocioł do masy zalewowej - urządzenie do rozgrzewania masy zalewowej do wymaganej temperatury roboczej z zapewnieniem ciągłego mieszania i utrzymania temperatury roboczej podgrzewanej zalewy, wyposażone w pośredni (olejowy) system ogrzewania, ze źródłem ciepła, którym jest palnik na gaz propan-butan lub olej opałowy

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania określone w ustawie „o wyrobach budowlanych”, a w szczególności być dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz uzyskać przed wbudowaniem akceptację Zamawiającego, a ponad to Wykonawca winien przedłożyć przed montażem niżej wymienione dokumenty : atest producenta, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne

2.1. Masa zalewowa „na gorąco”

Do uszczelniania „na gorąco” szczelin w nawierzchni z betonu cementowego należy stosować masy zalewowe - asfaltowe z dodatkiem wypełniaczy i odpowiednich polimerów termoplastycznych (np. typu kopolimeru SBS), posiadające bardzo dobrą zdolność wypełniania szczelin, niską spływność w temperaturze +60°C, bardzo dobrą przyczepność do ścianek, a także dobrą rozciągliwość w niskich temperaturach. Masy zalewowe „na gorąco” są wbudowywane po uprzednim rozgrzaniu do stanu płynnego, który jest osiągnięty w temperaturze od 150 do 180°C. Masa zalewowa powinna posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę. Masa zalewowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku ich braku lub niepełnych danych, powinna mieć cechy zgodne z poniższymi wskazaniami:

- 1) zdolność wypełniania szczelin (na całej wysokości) b. dobra
- 2) temperatura mięknięcia PiK $\geq 85^{\circ}\text{C}$
- 3) sedymentacja w temperaturze wypełniania $< 1\%$ wag.
- 4) spływność w temperaturze 60°C po 5 godzinach ≤ 5 mm
- 5) odporność na działanie wysokiej temperatury (przyrost temperatury mięknięcia PiK) $\leq 10^{\circ}\text{C}$
- 6) zmiany masy po wygrzewaniu w temperaturze 165°C/5 godz. $\leq 1\%$ wag.
- 7) odporność na uderzenia w niskich temperaturach wg badania próbek uformowanych w kule, oziębionych do temperatury -20°C i opuszczonych z wysokości 250 cm³ spośród badanych 4 kul nie powinny wykazywać śladów uszkodzeń
- 8) penetracja (stożkiem) w temperaturze +25°C ≤ 130 j.Pen.
- 9) wydłużenie względne w temperaturze -20°C $\geq 15\%$

Poszczególne partie i rodzaje masy zalewowej powinny być składowane w zadanych pomieszczeniach oddzielnie w pojemnikach .

2.1. Gruntownik

Gruntownik, zwiększający przyczepność zalewy asfaltowej do Ścianek szczeliny, należy stosować w przypadkach zaleconych przez producenta zalewy. Gruntownik powinien odpowiadać wymaganiom określonym przez producenta zalewy oraz posiadać aprobatę techniczną. Gruntownik należy składować w pojemnikach, w sposób zabezpieczający go przed zanieczyszczeniem, z zachowaniem przepisów przeciwpożarowych.

2.2. Materiały do posypywania zalewy

W celu szybkiego oddania do ruchu wykonanego uszczelnienia, a w związku z tym zapobieżenia przyklejaniu się gorącej zalewy do opon samochodowych, można posypać wierzch wypełnienia (zalewę) suchym, drobnoziarnistym sykiem materiałem (np. niezbrylonym cementem wg PN-B-19701 [1] lub suchą mączką kamienną wg PN-S-96504 [2]). Cement i mączka kamienna do posypywania zalewy powinny być składowane w zamkniętych, szczelnych workach lub pojemnikach i zabezpieczone przed zanieczyszczeniem oraz zawilgoceniem. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z ustaleniami BN-88/6731-08 [3], a mączki kamiennej z PN-S-96504 [2].

3. SPRZĘT

3.1. Frezarki

Do poszerzania istniejących wąskich pęknięć (< 6 mm) i do nacięcia szczeliny należy stosować frezarki mechaniczne (z frezami palcowymi lub tarczowymi), zapewniające wykonanie poszerzeń zgodnie z ich przebiegiem o stałej, dostosowanej do potrzeb głębokości (ok. 25 mm) i szerokości (ok. 12 mm) o pionowych Ściankach bocznych.

3.3. Szczotki mechaniczne

Do czyszczenia poszerzonych pęknięć należy stosować szczotki mechaniczne (napędzane silnikiem) wyposażone w wirujące dyski, o Średnicy 300 mm, ze splatanych drutów stalowych (0 0,6 mm) i szerokości 10 lub 12 mm. Moc silnika napędzającego szczotkę powinna być większa od 10 kW.

3.4. Lance gorącego powietrza

Do czyszczenia i osuszenia spękań o rozwarości większej od 8 mm należy stosować lance gorącego powietrza zasilane sprężonym powietrzem o ciśnieniu od 0,4 do 0,6 MPa i wydajności gorącego powietrza o temperaturze od 150 do 250oC w ilości od 2,5 do 4,0 m³/min. Źródłem ciepła podgrzewającego sprężone powietrze jest palnik opalany płynnym gazem propan-butan.

3.5. Kotły do podgrzewania zalewy

Do podgrzewania zalewy należy stosować jedynie urządzenia (kotły) wyposażone w pośredni (olejowy) system ogrzewania i zapewniające ciągłe jej mieszanie mieszadłami mechanicznymi. System ogrzewania powinien być wyposażony w sprawny, termostatowany system pośredniego ogrzewania olejem. Źródłem ciepła (automatycznie sterowanym) jest palnik opalany płynnym gazem (propan-butan) lub olejem opałowym.

3.6. Wtryskarki gruntownika

Do nanoszenia gruntownika na poszerzone frezarką i oczyszczone szczotką mechaniczną ścianki pęknięcia (szczeliny), służą specjalne wtryskarki, zapewniające równomierne pokrycie ścianek cienką warstwą środka zwiększającego przyczepność zalewy do ścianek pęknięcia. Przy małym zakresie robót, gruntownik można nanosić pędzlami.

3.8. Urządzenia do wypełniania szczelin masą zalewową na gorąco

Do wypełniania szczelin masą zalewową na gorąco należy stosować specjalne kotły do podgrzewania masy zalewowej wyposażone w dodatkowy zespół ciśnieniowego podawania gorącej zalewy wysokociśnieniowym węzłem zakończonym specjalną wylewką. Wylewka musi być wyposażona w zawór pozwalający na regulację ilości lub całkowite odcięcie wypływu podawanej masy zalewowej. Końcówka wylewki musi być dostosowana do szerokości wypełnianej szczeliny.

System ciśnieniowego podawania gorącej masy zalewowej do wylewki musi zapewniać sprawną pracę w niższych temperaturach, tak aby nie dochodziło do zastygania masy zalewowej w węzłach. Przy małym zakresie uszczelnień, masę zalewową można wlewać ręcznie, np. przy pomocy konewek. Urządzenie zalewające, ręczne lub mechaniczne, powinno zapewnić równomierne wypełnienie odpowiednio przygotowanej szczeliny do poziomu powierzchni płyty betonowej z niewielkim meniskiem wklęsłym.

4. TRANSPORT

4.1. Transport masy zalewowej

Masa zalewowa powinna być transportowana dowolnymi środkami transportu pod przykryciem plandeką w dostarczanych metalowych pojemnikach z cienkiej (od 0,2 do 0,3 mm) talkowanej od wewnątrz blachy, z zamknięciem zabezpieczającym zalewę przed zanieczyszczeniem.

4.2. Transport gruntownika

Gruntownik może być przewożony dowolnymi środkami transportu w szczelnych pojemnikach z tworzywa sztucznego lub z metalu. Ze względu na łatwopalność, gruntownik powinien być transportowany i składowany z zachowaniem odpowiednich przepisów przeciwpożarowych.

4.4. Transport materiałów do posypywania zalewy

Cement należy przewozić zgodnie z postanowieniami BN-88/6731-08 [3]. Mączkę kamienną workowaną można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogramu robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty.

5.2. Warunki atmosferyczne w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót związanych z naprawą spękań, nie mogą występować opady atmosferyczne, a temperatura powietrza w trakcie wypełniania spękań zalewą bitumiczną nie powinna być niższa od +5°C.

5.3. Podstawowe metody naprawiania (uszczelniania) spękań

Dopuszcza się następujące metody uszczelniania spękań:

a) **uszczelnianie pasmowe**, polegające na wypełnianiu gorącą zalewą przestrzeni między , podgrzany i nadtopiony lancą gorącego powietrza, ściankami pęknięcia, z jednoczesnym uformowaniem nad pęknięciem paska zalewy o grubości około 1,5 mm i szerokości zależnej od stopnia degradacji nawierzchni przy pęknięciu. Przy niespękanych krawędziach warstwy nawierzchni obok pęknięcia, wystarczy uformowanie pasma zalewy o szerokości od 60 do 70 mm, zaś przy widocznych włoskowatych, zapoczątkowanych pęknięciach obok zasadniczego pęknięcia, należy zwiększyć szerokość uszczelniającego pasma nawet do 20 cm.

b) uszczelnianie spękań poszerzonych frezarką

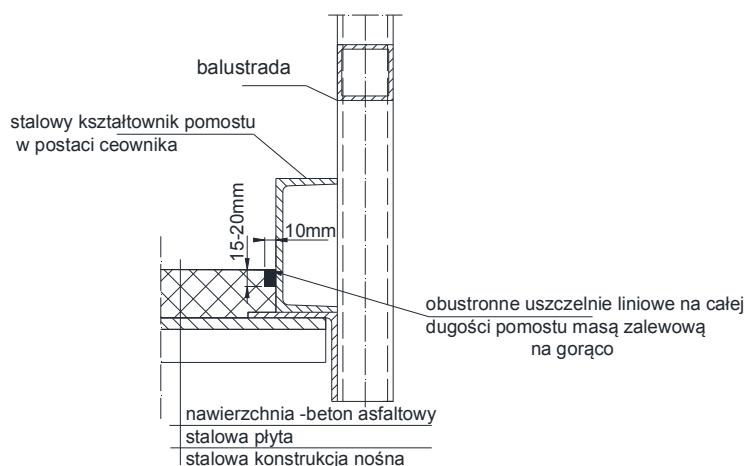
Spękania o rozwarości ścianek mniejszej od 8 mm (a w przypadku odległości pęknięć poprzecznych mniejszej od 4 metrów przy rozwarości ścianek mniejszej od 6 mm), przed wypełnieniem ich gorącą zalewą należy poszerzyć frezarką mechaniczną do szerokości co najmniej 15 mm, na głębokość 10-20 mm. Poszerzone pęknięcie należy dokładnie oczyścić mechaniczną szczotką z wirującym dyskiem z drutów stalowych, a następnie (jeśli wg zaleceń producenta lub aprobaty technicznej zachodzi taka potrzeba) zagruntować gruntownikiem (roztworem środka zwiększającego przyczepność). Po odparowaniu rozpuszczalnika z gruntownika należy zalać szczelinę gorącą zalewą do poziomu powierzchni nawierzchni, jeśli roboty uszczelniające wykonywane są w porze letniej kiedy występują wysokie temperatury. Przy temperaturach niższych, ale zawsze powyżej +5°C, należy pozostawić nad pęknięciem menisk wklęsły by umożliwić wyciskanie zalewy, w porze gorącego lata, do poziomu powierzchni warstwy ścieralnej.

c) **metoda kombinowana**, która ma taki sam zakres stosowania jak metoda opisana w punkcie 5.3.b, lecz zamiast stosowania szczotek mechanicznych do oczyszczania poszerzonych pęknięć oraz powlekania gruntownikiem ścianek poszerzonego pęknięcia, stosuje się lancę gorącego powietrza, którą czyści się poszerzone pęknięcie, podgrzewa i nadtapia asfalt z jego ścianek i krawędzi, co zapewnia bardzo dobrą przyczepność zalewy do ścianek i krawędzi pęknięcia.

Tak przygotowane poszerzone pęknięcia są wypełniane metodą pasmową jak w pkt 5.3.a

5.4. Wykonanie uszczelnienia liniowego pomostu

Uszczelnienie liniowe pomostu na styku nawierzchni pomostu i częściowo zakrytego w nawierzchnię stalowego kształownika pełniącego jednocześnie rolę zamknięcia pomostu i jako element balustrady należy uszczelnić obustronnie na całej długości wzdłuż kształownika na całej długości kładki. Uszczelnienie należy wykonać analogicznie jak w 5.3.b poprzez wykonanie rowka poprzez poszerzenie styku kształownik-nawierzchnia pomostu wg poniższego rysunku nr 1. Roboty związane z uszczelnieniem liniowym należy wykonać przed pracami związanymi z renowacją powłok malarskich balustrad z uwagi na stalowy kształownik, który podlega także renowacji.



Rysunek nr 1 – uszczelnienie liniowe pomostu kładki wzdłuż kształownika balustrady

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać aprobaty techniczne na materiały i wymagane wyniki badań materiałów przeznaczonych do wykonania naprawy spękań i przedstawić je Zamawiającemu do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać szerokość i głębokość szczelin, które powinny być jednakowe na całej swej długości, a także sprawdzać czystość szczelin po oczyszczeniu. Wizualnie i dotykiem należy sprawdzić, czy oczyszczone ścianki szczeliny nie zawierają żadnych niezwiązanych okruchów betonu, ziaren kruszywa, pyłów oraz śladów wilgoci, a także śladów i plam olejowych. Jeżeli występują jakiegokolwiek ślady wilgoci należy je usunąć lancą gorącego powietrza.

Plamy olejowe należy wytrawić odpowiednimi rozpuszczalnikami.

Jeżeli ścianki oczyszczonej szczeliny są pokrywane gruntownikiem, należy sprawdzić dotykiem czy naniesiona warstewka środka zwiększającego przyczepność nie zawiera nieodparowanych cząstek rozpuszczalnika - zagruntowane ścianki przy pocieraniu nie powinny wykazywać objawów ścierania gruntownika. Należy stale sprawdzać makroskopowo barwę i konsystencję masy zalewowej oraz wskazania czujników temperatury zalewy i oleju grzewczego. W razie jakichkolwiek wątpliwości należy pobrać do dwóch jednolitrowych, czystych metalowych puszek z przykrywkami próbki zalewy i dostarczyć je wraz z kopią świadectwa badania (producenta) do właściwego laboratorium celem wykonania badań kontrolnych. Po zalaniu szczelin należy wizualnie sprawdzić prawidłowość ich wypełnienia masą zalewową. Jeżeli gorącą masę posypano materiałem drobnoziarnistym, to należy sprawdzić makroskopowo czy materiał ten równomiernie pokrywa zalaną powierzchnię szczeliny.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest ryczałt wykonania pełnego uszczelnienia pomostu kładki w zakresie zgodnym niniejszej SST.

9. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z niniejszą SST i wymaganiami Zamawiającego jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktów 5 i 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- frezowanie uszkodzonych fragmentów nawierzchni,
- wykonanie szczeliny pod liniowe uszczelnienie
- poszerzenie spękań frezarką,
- oczyszczenie spękań i usunięcie śladów i plam olejowych,
- zagruntowanie ścianek spękań gruntownikiem.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Rozliczenie robót nastąpi zgodnie z warunkami ustalonymi w umowie o wykonanie robót, w oparciu o kwotę podaną w formularzu cenowym.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkową jest ryczałt wykonanego uszczelnienia nawierzchni pomostu kładki, która obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- organizację ruchu na czas wykonywania prac,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na budowę,
- wykonanie naprawy zgodnie z ST i ewentualnie zaleceniami Zamawiającego
- pomiary i badania laboratoryjne,
- odtransportowanie sprzętu z placu budowy.
- usunięcie i opłaty za składowanie bądź utylizację odpadów

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy :

- 1 .PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- 2.PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- 3.PN-S-96504:1961 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych
- 4.BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne

M-17.00.00. Dylatacje

M-17.01.00. Uszczelnienie i zabezpieczenie dylatacji

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z naprawą wraz uszczelnieniem dylatacji w celu poprawy szczelności pomostu kładki.

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

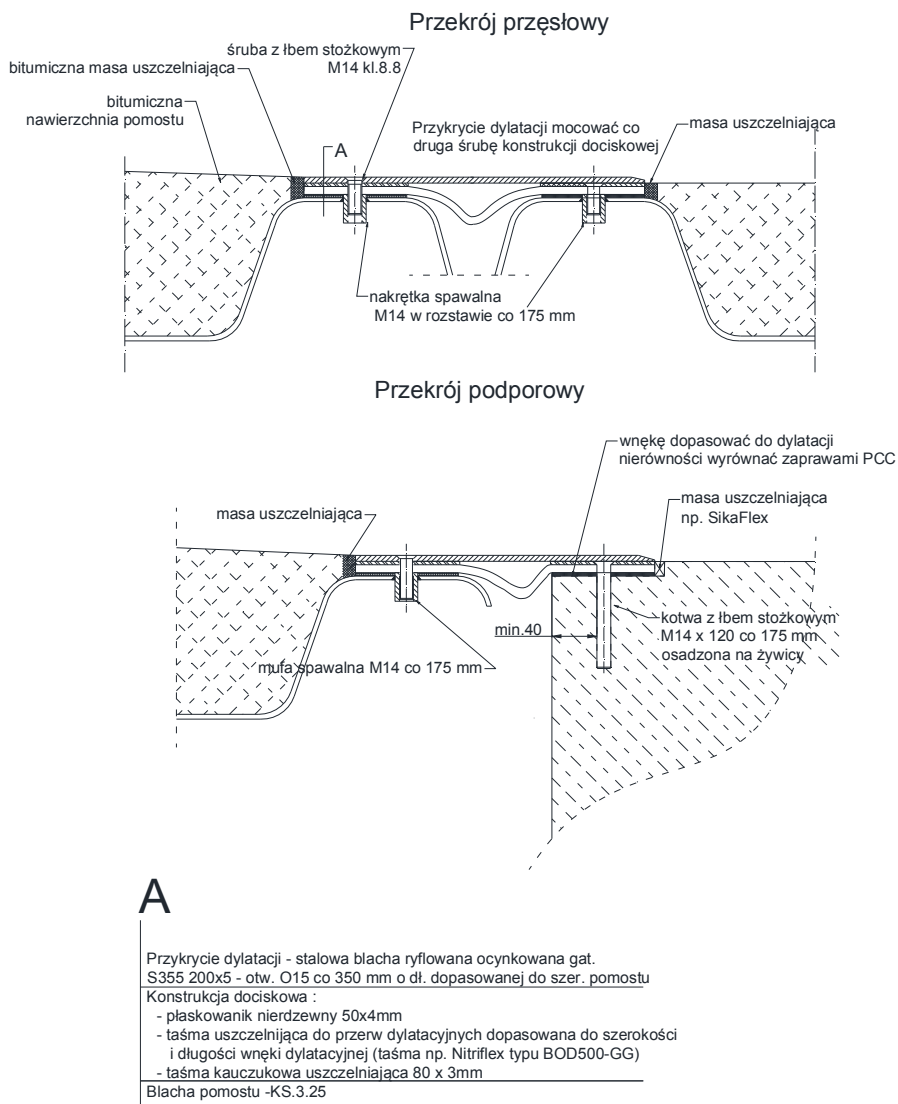
1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują czynności związane z uszczelnieniem i zabezpieczeniem wszystkich istniejących przerw dylatacyjnych na pomoście kładki gdyż istniejące zastosowane rozwiązanie techniczne w postaci przykrycia wnek dylatacyjnych blachą stalową nie spełnia wymagań w zakresie szczelności. W celu poprawy ich szczelności projektuje się ich naprawę i ich uszczelnienie.

Zakres robót obejmuje:

Napraw i uszczelnienie dylatacji obejmuje wykonanie następujących czynności :

- usunięcie nawierzchni wzdłuż istniejących przykryć dylatacyjnych w zakresie niezbędnym do ich demontażu,
- demontaż istniejących blach stalowych - przykryć dylatacji,
- oczyszczenie wnęki dylatacyjnej,
- montaż elementów kotwiących (nakrętki spawalne, kotwy), pod montaż konstrukcji dociskowej uszczelnienia dylatacji
- odtworzenie zabezpieczenia antykorozyjnego stalowej płyty pomostu - powłokami malarskimi
- montaż fartucha elastomerowego wraz uszczelnieniem
- montaż konstrukcji dociskowej
- montaż nowego przykrycia/zabezpieczenia dylatacji w postaci ryflowanej ocynkowanej blachy stalowej
- odtworzenie i uszczelnienie nawierzchni wzdłuż przykrycia dylatacji wraz z ewentualną reprofilacją nawierzchni wokół przykrycia w celu zapewnienia swobodnego spływu wody.



1.4. Określenia podstawowe

Określenia stosowane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującym prawem budowlanym, właściwymi normami oraz określeniami podanymi w cytowanym piśmiennictwie technicznym.

Szczelina dylatacyjna – przerwa w ciągłości konstrukcji obiektu mostowego, umożliwiająca swobodę wzajemnych przemieszczeń elementów tej konstrukcji i eliminująca powstanie dodatkowych sił wewnętrznych w jej przekrojach,

Otwarte urządzenie dylatacyjne – urządzenie dylatacyjne przepuszczające wodę w głąb szczeliny dylatacyjnej,

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Do wykonania uszczelnienia przerw dylatacyjnych na obiekcie należy zastosować systemowe rozwiązanie posiadające aprobatę techniczną w zakresie uszczelnienia przerw dylatacyjnych.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Stalowe elementy

Stalowe elementy w postaci:

Konstrukcji dociskowej - należy wykonać z płaskowników grubości min 4[mm] ze stali nierdzewnej.

Zabezpieczenie dylatacji- uszczelnione przykrycie dylatacji należy zabezpieczyć blachą ryflowaną gatunku S355 wg normy PN-EN 10025-1:2007 i zabezpieczoną poprzez ocynkowanie metodą zanurzeniową wg PN-EN ISO 1461:2000.

2.2.2. Elementy kotwiące

W skład elementów kotwiących urządzenia dylatacyjne wchodzi:

Sworznie, śruby kotwiące powinny być wykonane ze stali węglowej o klasie wytrzymałości 10.9 wg PN-EN ISO 898-1:2001.

Nakrętki powinny być wykonane ze stali węglowej o klasie wytrzymałości 8 wg PN-EN 20898-2:1998.

2.2.3. Elementy uszczelniające

Taśma uszczelniająca do przerw dylatacyjnych- taśma uszczelniająca do montażu mechanicznego przerw dylatacyjnych zewnętrznych powinna być wykonana z Nitriflexu z bitumo olejoodpornej odmiany. Właściwości materiału powinny spełniać wymagania z poniższą tabelą.

L.p	Właściwości	Jednostki	Wartość wymagana	Metody badań według
1	Twardość Shore'a twardościomierzem typu A	°Sh	67±5	PN-EN ISO 868
2	Gęstość	g/cm ³	1,30±0,06	PN-EN ISO 1183
3	Wytrzymałość na rozciąganie	MPa	≥ 10	PN-EN ISO 527-2, PN-ISO 37
4	Wydłużenie względne przy zerwaniu	%	≥ 350	PE-EN ISO 527-2, PN-ISO 37
5	Wytrzymałość na rozdzieranie	N/mm	≥ 12	PN- ISO 34-1

Taśma kauczukowa – o wym. 80x3 [mm] wykorzystywana jest w montażu mechanicznym jako warstwa elastyczna zapewniająca skuteczne dopasowanie do podłoża. Spełnia ona rolę uszczelki. Do czasu montażu taśmę kauczukową należy przechowywać w chłodnym i ciemnym pomieszczeniu, aby zapobiec sieciowaniu materiału

2.2.2. Zalewki bitumiczne i taśmy uszczelniające

Masa zalewowa oraz asfaltowo-kauczukowe taśmy samoprzylepne, służące do uszczelniania styku pomiędzy blachą przykrycia a nawierzchni pomostu, powinny posiadać aprobaty techniczne IBDiM.

2.2.4. Materiały antykorozyjne

Materiały do odtworzenia skorodowanych powłok antykorozyjnych blachy stalowej płyty pomosty należy stosować zgodnie z wymaganiami zawartymi w M 14.00.00

2.3. Przechowywanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami ich producentów.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Sprzęt użyty do montażu dylatacji musi być zgodny z wytycznymi ich producenta

3.2. Wykaz sprzętu do wykonania robót

Przy naprawie i uszczelnieniu dylatacji potrzebny jest następujący sprzęt: młotki pneumatyczne, elektronarzędzia, spawarki, sprzęt do układania nawierzchni z asfaltu lanego,

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Przed i po wyładunku należy sprawdzić kompletność oraz poprawność zestawienia elementów do uszczelnienia. Urządzenia dylatacyjne należy transportować w fabrycznym opakowaniu.

4.2. Inne wymagania dotyczące transportu

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały powinny być w czasie transportu zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych oraz przed mechanicznym uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie robót

Przed rozpoczęciem robót należy szczegółowo zinventaryzować elementy przewidziane do naprawy w celu określenia rodzaju oraz parametrów technicznych wszystkich potrzebnych elementów i narzędzi. Teren wykonania robót należy oznakować i zabezpieczyć.

5.3. Opis wykonania robót

5.3.1. Wymiana i wbudowanie

Uszczelnić i zabezpieczyć należy wszystkie dylatacje przęsłowe i podporowe pomostu kładki. W ramach prac naprawczych związanych z uszczelnieniem i zabezpieczeniem przerw dylatacyjnych występują prace rozbiórkowe istniejących dylatacji, prace antykorozyjne skorodowanych wnek dylatacyjnych blachy pomostu i odtworzenia nawierzchni.

Przed przystąpieniem do wiercenia, osadzania kotew, taśmy uszczelniającej oraz płaskowników należy określić rodzaj oraz ich parametry techniczne (wymiary, rozstaw itp.) wszystkich potrzebnych elementów. Dobór wymiarów taśmy uszczelniającej należy kształtować indywidualnie do każdej rozebranej/odkrytej wnęki dylatacyjnej z uwzględnieniem przemieszczenia szczeliny dylatacyjnej przęsła (najdłuższe przęsło nurtowe 39,4m).

Montaż taśm uszczelniających przerwy dylatacyjne należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta systemu uszczelniającego.

Uszczelnienie i zabezpieczenie dylatacji obejmuje następujące czynności:

- rozbiórkę nawierzchni wokół istniejącego zabezpieczenia/przykrycia (blachy) dylatacji
- oczyszczenie wnęki dylatacyjnej
- naprawa ewentualnie odtworzenie widocznych uszkodzonych elementów stalowych wnęki dylatacyjnej
- montaż elementów kotwowych (nakrętki spawalnicze, kotwy chemiczne)

- przygotowanie podłoża stalowej wnęki dylatacyjnej. Podłoże przygotować należy poprzez obróbkę strumieniowo-ścierną (piaskowanie)
- wykonanie powłoki antykorozyjnej wnęki stalowej,
- zagruntowanie podłoża i osadzenie taśmy kauczukowej
- ułożenie taśmy uszczelniającej
- montaż płaskownika ze stali nierdzewnej
- nałożenie śrub/nakrętek oraz montaż konstrukcji dociskowej, dokręcenie śrub
- kontrola jakości dokręcenia śrub/nakrętek i przylegania elementów
- montaż zabezpieczenia przerwy dylatacyjnej- stalowej blachy ryflowanej
- odtworzenie i uszczelnienie nawierzchni wokół blachy zabezpieczającej przerwę dylatacyjną

Do usunięcia wad powierzchni w obrębie kotew oraz na całym styku elementu z taśmą, należy nanieść klej uszczelniający do połączeń. Po wyciśnięciu kleju z kartusza należy rozprowadzić go po styku wcierając w powierzchnię szpachelką o gładkim metalowym piórze. Między przygotowane podłoże i taśmę uszczelniającą należy podłożyć taśmę kauczukową o wymiarach 80x3 mm. Taśmę uszczelniającą oraz taśmę kauczukową należy przygotować do nałożenia na kotwy otworując we wskazanych miejscach. Konieczne otworowanie taśm wykonać przy pomocy przebijaka ręcznego.

5.4. Warunki wykonania robót

Prace należy wykonywać przy temperaturze powietrza powyżej 5°C i przy braku opadów atmosferycznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.2. Kontrola materiałów

Kontrola materiałów do wykonania konserwacji i wymiany wpustów polega na przedstawieniu przez Wykonawcę atestów i/lub deklaracji zgodności z aprobatą techniczną zastosowanych materiałów.

6.3. Kontrola wykonanych robót

Szczegółowej kontroli wymagają takie zanikające roboty jak :

- oczyszczenie i wykonanie elementów kotwowych,
- przygotowanie podłoża stalowych wnęk dylatacyjnych pod ułożenie nowych powłok antykorozyjnych,
- poprawność ułożenia elementów uszczelniających,
- kontrolę dokręcenia śrub,
- poprawność montażu przykrycia zabezpieczającego przerwę dylatacyjną,
- odtworzenie i uszczelnienie nawierzchni wokół dylatacji.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 komplet wykonanego uszczelnienia i zabezpieczenia dylatacyjnego wraz z robotami towarzyszącymi.

8. ODBIÓR ROBÓT

Podczas prac związanych z uszczelnieniem i zabezpieczeniem przerw dylatacyjnych odbiorowi robót ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie powierzchni stalowych wnęk dylatacyjnych przed nakładaniem powłok antykorozyjnych,
- wykonane zabezpieczenie antykorozyjne,

- ułożenie pełnego systemu uszczelniającego,
- montaż blachy zabezpieczającej przerwę dylatacyjną
- odtworzenie i uszczelnienie nawierzchni na styku z dylatacją

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z niniejszą specyfikacją jeżeli zostały spełnione warunki wg pkt. 6. W przypadku braku spełnienia Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót poprawkowych na własny koszt i w terminie ustalonym z Zamawiającym.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Rozliczenie robót nastąpi zgodnie z warunkami ustalonymi w umowie o wykonanie robót, w oparciu o kwotę podaną w formularzu cenowym.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje w zakresie uszczelnienia i zabezpieczenia dylatacji:

- niezbędnych wszystkich czynników produkcji w zakresie rozbiórki, uszczelnienia i zabezpieczenia dylatacji,
- zakup materiału, przygotowanie do montażu, ułożenie uszczelnienia i zabezpieczenia dylatacji
- wykonanie renowacji zabezpieczenia antykorozyjnego otwartej stalowej wnęki dylatacji wraz z naprawą ewentualnych uszkodzonych elementów
- uporządkowanie terenu robót,
- odpady i ubytki materiałowe są uwzględnione w cenie jednostkowej
- odtworzenie i uszczelnienie nawierzchni wokół dylatacji
- oznakowanie robót.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Instrukcja montażu systemu uszczelniającego do przerw dylatacyjnych - wydane przez Producenta.

Oświadczenie

Oświadczam, że niniejsza dokumentacja projektowa została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami technicznej i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Oświadczam, że niniejsza dokumentacja projektowa została sprawdzona i zaprojektowana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Branża	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
mostowa	mgr inż. Adam Barszcz	PDK/0246/OWOM/10	