

Załącznik nr 2.2 do TOM III. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

<p style="text-align: center;">SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE (SST)</p>

SPIS TREŚCI:

M-12.01.00 ZBROJENIE	3
M-12.01.00. STAL ZBROJENIOWA	3
M-12.01.03. Zbrojenie betonu stalą klasy A-IIIN	11
M-13.00.00. BETON.....	13
M-13.01.09. Reprofilacja zaprawą PCC ubytków i nierówności w zbrojonych elementach betonowych.	13
M-14.00.00. KONSTRUKCJE STALOWE.....	21
M.14.03.00. ELEMENTY RÓŻNE KONSTRUKCJI STALOWYCH	21
M.14.03.03 Drobne elementy stalowe.....	21
M-15.00.00. IZOLACJA.....	27
M-15.01.00. IZOLACJA CIENKA	27
M-15.01.03. Powłoka ochronna elementów betonowych.	27
M-18.00.00. DYLATACJE	35
M-18.02.00. WYMIANA WKŁADEK ELASTOMEROWYCH DYLATACJI MODUŁOWYCH.....	35
M-20.00.00. INNE ROBOTY MOSTOWE	39
M-20.01.00. ROBOTY RÓŻNE	39
M-20.01.10. Rusztowania i ekrany ochronne.	39
M-20.01.13 Wiercenie otworów i osadzanie kotew.	43
M-20.02.00. ROBOTY INNE	47
M.20.02.05. Oznakowanie robót i organizacja ruchu kołowego i pieszego w czasie realizacji robót	47

M-12.01.00 ZBROJENIE

M-12.01.00. Stal zbrojeniowa

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zbrojenia i kotew podczas realizacji robót remontowych i konserwacyjnych na wybranych obiektach mostowych znajdujących się w ciągach dróg krajowych administrowanych przez GDDKiA Oddział w Gdańsku Rejon w Gdańsku. Roboty powinny być wykonane zgodnie z Opiskiem Przedmiotu Zamówienia, Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

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

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem zbrojenia z prętów stalowych wiotkich wybranych żelbetowych elementów podpór i ustrojów nośnych remontowanych drogowych obiektów inżynierskich objętych zamówieniem i są związane z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Pręty stalowe wiotkie – pręty stalowe o przekroju kołowym gładkie lub żebrowane o średnicy do 40 mm.

Walcówka w kręgach – walcówka stalowa o przekroju kołowym, gładka, lub żebrowana.

Partia wyrobu – wiązki drutów, prętów lub kręgi tego samego gatunku o jednakowej średnicy nominalnej, pochodzące z jednego wytopu.

Zbrojarnia – specjalistyczny zakład produkcji zbrojeń prefabrykowanych, wykonujący zbrojenia prefabrykowane w sposób zorganizowany i na skalę przemysłową, na podstawie dokumentacji technicznej.

Partia produkcyjna (dotyczy prefabrykacji w zbrojarni) – wydanie produkcyjne obejmujące jedną lub wiele średnic, jeden lub wiele wytopów, jeden lub wiele rodzajów materiałów (walcówka, pręty w różnych długościach), jeden lub wiele gatunków stali, ale posiadające jeden unikatowy numer pozwalający na śledzenie wytopów użytego materiału oraz przygotowanie właściwych dokumentów.

Pozycja zbrojenia – podstawowa jednostka identyfikacji zbrojenia wytworzonego w zbrojarni dostarczonego z dokumentacją techniczną. Jedna pozycja dostarczana jest w jednej lub wielu wiązkach, w zależności od liczby sztuk. Każda wiązka jest osobno oznaczona.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.4.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz zaleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 2.

2.2. MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT

2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami Dokumentacji Projektowej i ST.

2.2.2. Stosowane materiały

Do wykonania zbrojenia betonu w elementach obiektu inżynierskiego można stosować następujące materiały:

- stal do zbrojenia betonu,
- drut montażowy,
- podkładki dystansowe,
- elektrody do spawania prętów zbrojeniowych.

2.2.3. Stal do zbrojenia betonu

Do zbrojenia betonowych konstrukcji mostowych należy stosować stal klasy A-IIIN, gatunków zgodnych z Dokumentacją Projektową oraz SST.

Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna mieć udokumentowaną zgodność z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną (wydaną przez upoważnioną jednostkę naukowo-badawczą, np. IBDiM).

Zastosowanie stali innych gatunków lub średnic, niż określono w Dokumentacji Projektowej, wymaga zgody Inżyniera oraz Projektanta.

2.2.4. Dokumenty kontroli

2.2.4.1. Świadectwo odbioru

Do każdej partii walcówki, prętów wytwórca jest obowiązany dołączyć dokument kontroli – świadectwo odbioru (typ. 3.1, wg PN-EN 10204:2006 [4]), stwierdzający zgodność wyrobu z wymaganiami odpowiedniej normy lub aprobaty technicznej. W przypadku zbrojenia prefabrykowanego w zbrojarni obowiązują dokumenty określone w punkcie 2.2.4.3.

W świadectwie odbioru należy podać:

- nazwę wytwórcy,
- nazwę odbiorcy,
- datę wystawienia świadectwa odbioru,
- gatunek stali wg odpowiedniej normy lub aprobaty technicznej,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny wg analizy wytopowej,
- masę partii.

2.2.4.2. Cechowanie

Na przywieszkach przymocowanych co najmniej po dwie do każdej wiązki prętów, kręgu lub do wiązek z pozycjami w przypadku zbrojenia prefabrykowanego w zbrojarni należy podać w sposób trwały:

- a) nazwę i adres producenta oraz zakładu produkcyjnego,
- b) identyfikację wyrobu (nazwę, nazwę handlową, gatunek, średnicę nominalną, masę wiązki lub kręgu, numer wytopu),
- c) numer oraz rok wydania odpowiedniej normy lub aprobaty technicznej,
- d) numer i datę wystawienia certyfikatu zgodności,
- e) numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- f) znak budowlany B (nie dotyczy zbrojenia prefabrykowanego w zbrojarni),
- g) długość teoretyczną lub długości początkową i końcową dla pozycji stopniowanych pakowanych wspólnie w wiązkę,
- h) numer stallisty zawierającej pozycję w przypadku zbrojenia prefabrykowanego w zbrojarni,
- i) schemat kształtu z wymiarami dla pozycji giętych w przypadku zbrojenia prefabrykowanego w zbrojarni.

Dostarczoną na budowę stal, która:

- nie ma deklaracji (certyfikatu) zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
- oględziny zewnętrzne nasuwają wątpliwości co do jej własności,
- pęka przy wykonywaniu haków,

należy odrzucić.

2.2.4.3. Dokumenty przy dostawie zbrojenia prefabrykowanego w zbrojarni

Obowiązują następujące dokumenty:

- a) stallista – oznaczony unikatowym numerem wykaz pozycji wraz z liczbą sztuk, średnicą, długością, odnośnikiem do rysunku z dokumentacji technicznej. Numer stallisty widnieje na wszystkich metkach przypiętych do pozycji ujętych w stalliście,
- b) deklaracja zgodności dostawy – dokument zawierający następujące dane:
 - nazwa odbiorcy,
 - nazwa zlecenia,
 - wykaz stallist wraz z wykazem rysunków z dokumentacji technicznej,
 - wykaz norm i/lub aprobat dla których wystawione są deklaracje zgodności,
 - dane osoby wystawiającej dokument wraz z podpisem,
 - wykaz świadectw odbioru – patrz pkt 2.2.4.1. – dla każdej średnicy i dla każdego wytopu prętów i walcówek użytych w procesie produkcji partii produkcyjnej (partii produkcyjnych) obejmującej (obejmujących) dostawę, dla której deklaracja zgodności dostawy jest wystawiana,
 - unikatowy numer,
 - data wystawienia,
- c) świadectwa odbioru – patrz pkt 2.2.4.1. – na materiały użyte przy produkcji dostarczanego zbrojenia zgodnie z wykazem świadectw odbioru ujętym w deklaracji zgodności dostawy,

d) dowód dostawy.

2.2.5. Wady powierzchniowe

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek także nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne nieuzbrojonym okiem. Wady powierzchniowe jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

- jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek średnicy dla walcówki i prętów wg odpowiednich norm lub aprobat technicznych,
- jeśli nie przekraczają 0,5 mm, licząc od średnicy rdzenia dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

2.2.6. Wymiary i masy

Wymiary przekroju poprzecznego, jak średnice nominalne i ich dopuszczalne odchyłki, przekroje nominalne, masy teoretyczne i ich dopuszczalne odchyłki oraz zakresy masy dla dopuszczalnych odchyłek, jak również wymiary i rozmieszczenie żeber, średnice rdzenia powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm lub aprobat technicznych.

2.3. DRUT MONTAŻOWY

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego. Średnica drutu wiązałkowego powinna być dostosowana do średnicy prętów głównych w złączu, ale nie mniejsza niż 1,0 mm. Przy średnicach większych niż 12 mm należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

2.4. PODKŁADKI DYSTANSOWE

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy i z tworzyw sztucznych.

Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów.

Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

2.5. ELEKTRODY DO SPAWANIA ZBROJENIA

Elektrody oraz inne materiały do spawania należy stosować według norm przedmiotowych, odpowiednio do gatunku stali, metody i warunków spawania, po akceptacji Inżyniera.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”[1], pkt 3.

3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca przystępujący do wykonania zbrojenia powinien mieć do dyspozycji następujący sprzęt:

- giętarki,
- prostowarki,
- nożyce do cięcia prętów,
- lekki żuraw samochodowy,
- sprzęt do transportu pomocniczego.

Zastosowany sprzęt wymaga akceptacji Inżyniera.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach mostowych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu jak: giętarki, prostowarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi, powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 4.

4.2. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE MATERIAŁÓW

Pręty dostarcza się w wiązkach związanych drutem stalowym, walcówkę o średnicy do 8 mm lub taśmę co najmniej w trzech miejscach, a walcówkę w kręgach związanych co najmniej w czterech miejscach równomiernie rozłożonych. Masa wiązki nie powinna przekraczać 5 t, jeżeli przy zamówieniu nie uzgodniono inaczej.

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z zamówieniem.

Stal zbrojeniowa nie jest zasadniczo zabezpieczana przed korozją w okresie przed wbudowaniem. Należy dążyć, by stal taka była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

Zabezpieczeniem przed nadmierną korozją stali zbrojeniowej, magazynowanej na otwartym powietrzu, może być powłoka wykonana z mleczka cementowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”[1], pkt 5.

5.2. ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową i ST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- przygotowanie zbrojenia do ułożenia,
- montaż zbrojenia,
- łączenie prętów,
- roboty wykończeniowe.

5.3. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub wskazań Inżyniera:

- ustalić materiały niezbędne do wykonania robót,
- określić kolejność, sposób i termin wykonania robót.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie, a także projekt technologiczny zbrojenia, w którym zostaną m.in. określone miejsca i sposób łączenia prętów, jeśli nie zostało to podane w dokumentacji projektowej.

5.4. PRZYGOTOWANIE ZBROJENIA

5.4.1. Oczyszczenie zbrojenia

Pręty zbrojenia, przed ich ułożeniem w deskowaniu, należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów na zgodność z wymaganiami stosownej normy lub aprobaty technicznej. Stal tylko zabłoconą można zmyć strumieniem wody, a pręty oblodzone odmrażać strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną, należy opalać aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inżyniera.

5.4.2. Prostowanie zbrojenia

Pręty, używane do produkcji zbrojenia, powinny być proste. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm. W przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować za pomocą kluczy, młotków, prostowników i wyciągarek.

5.4.3. Cięcie i gięcie prętów

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiałów. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Pręty ucinają się z dokładnością do 1 cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Gięcie prętów należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10042 [2]. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12$ mm.

Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków i odgięć na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

Walcówki i pręty nie należy zginać w strefie zgrzewania lub spawania. Minimalna odległość spoin od krzywizny odgięcia powinna wynosić 10 d.

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20 d. Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków.

5.5. MONTAŻ ZBROJENIA

Rozstaw prętów zbrojenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową i PN-91/S-10042 [2].

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej oraz stali, która była wystawiona na działanie słonej wody. Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową i powinna wynosić co najmniej:

- 0,07 m - dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 0,055 m - dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- 0,05 m - dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
- 0,03 m - dla zbrojenia głównego dźwigarów,
- 0,025 m - dla strzemion dźwigarów głównych i zbrojenia płyt pomostów.

Dla właściwej grubości otulenia prętów betonem, należy stosować podkłady dystansowe z tworzywa sztucznego, betonu lub zaprawy cementowej. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne. Na wysokości ścian pionowych utrzymuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych. Typ podkładek dystansowych powinien być zatwierdzony przez Inżyniera.

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm (przy średnicy prętów powyżej 12 mm o średnicy nie mniejszej niż 1,5 mm).

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.6. ŁĄCZENIE PRĘTÓW

5.6.1. Zasady łączenia prętów

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-91/S-10042 [2]. W przypadku obiektów, dla których długości zakładów (dla prętów o długości większej niż 12m) zostały podane w tabelarycznym zestawieniu stali zbrojeniowej na rysunkach, cena jednostkowa wykonania 1 kg zbrojenia uwzględnia ilość zbrojenia wbudowanego zgodnie z dokumentacją rysunkową. W przypadku pozostałych obiektów ilość zakładów należy uwzględnić w cenie jednostkowej zbrojenia.

5.6.2. Łączenie prętów za pomocą spawania

Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Nie należy spawać prętów zbrojeniowych w temperaturze niższej niż -5°C. Stal, w zależności od klasy, należy spawać przy zachowaniu warunków dodatkowych stosownej normy albo aprobaty technicznej.

W mostowych obiektach drogowych dopuszcza się następujące rodzaje spawanych połączeń prętów:

- czołowe, elektryczne, oporowe,
- nakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym,
- nakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym,
- czołowe wzmocnione spoinami bocznymi z blachą półkolistą,
- czołowe wzmocnione jednostronną spoiną z płaskownikiem,
- czołowe wzmocnione dwustronną spoiną z płaskownikiem,
- zakładkowe wzmocnione jednostronną spoiną z płaskownikiem,
- czołowe wzmocnione dwustronną spoiną z miejscowym bokiem płaskownika.

Wymiary spoin i nośności połączeń spawanych należy przyjmować wg normy PN-91/S-10042 [2].

Miejsca spawania powinny być położone poza odcinkami krzywizny prętów. Minimalna odległość spoin od krzywizny odgięcia powinna wynosić 10 d.

5.6.3. Łączenie prętów na zakład bez spawania

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych, prętów z hakami oraz zbrojenia wykonanego z drutów w postaci pętlic. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min. 30% skrzyżowań. Długości zakładów w połączeniach zbrojenia należy obliczać w zależności od ilości łączonych prętów w przekroju oraz ich wymaganej długości kotwienia wg normy PN-91/S-10042 [2].

Dopuszczalny procent prętów łączonych na zakład w jednym przekroju nie może być większy niż:

- dla prętów żebrowanych 50%,
- dla prętów gładkich 25%.

W jednym przekroju można łączyć na zakład bez spawania 100% dodatkowego zbrojenia poprzecznego, niepracującego. Odległość w świetle prętów łączonych w jednym przekroju nie powinna być mniejsza niż 2 d i niż 20 mm.

5.7. KOTWIENIE PRĘTÓW

Rodzaje i długości kotwienia prętów w betonie w zależności od rodzaju stali i klasy betonu należy obliczać wg normy PN-91/S-10042.

Minimalne długości kotwienia prętów prostych bez haków przyjmuje się:

- dla prętów gładkich ściskanych - 30 d,
- dla prętów żebrowanych ściskanych - 25 d,
- dla prętów gładkich rozciąganych - 50 d,
- dla prętów żebrowanych rozciąganych - 40 d.

5.8. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i SST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do warunków budowy obiektu i roboty porządkujące.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 [1] „Wymagania ogólne”, pkt 6.

6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.), potwierdzające zgodność materiałów z wymaganiami pkt 2 niniejszej specyfikacji,
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt 2 lub przez Inżyniera.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji.

6.3. KONTROLA ZBROJENIA, PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO BETONOWANIA

6.3.1. Kontrola materiałów

Kontrola jakości materiałów polega na sprawdzeniu jakości materiałów na zgodność z dokumentacją projektową oraz podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi jak dla robót zanikających.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę, każdorazowo należy sprawdzić:

- zgodność zamówienia materiału z przywieszkami i atestami stali,
- stan powierzchni prętów,
- wymiary przekroju poprzecznego i długości prętów.

Nie ma konieczności wykonania dodatkowych badań dla stali zbrojeniowej spełniającej wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych, dla których przedstawiono prawidłowo wystawione dokumenty kontroli oraz dla których nie wystąpiły wątpliwości co do właściwości materiału. W przeciwnym wypadku należy zgłosić reklamację producentowi lub poddać próbki wyrobu dodatkowym badaniom. Decyzję o wykonaniu dodatkowych badań podejmuje Inżynier. Po komisyjnym pobraniu próbek Wykonawca zleca wykonanie dodatkowych badań jednostce badawczej. Dodatkowe badania mogą obejmować całość lub część wymienionych poniżej badań:

- sprawdzenie masy (kg/m),
- sprawdzenie granicy plastyczności R_e (MPa),
- sprawdzenie wytrzymałości na rozciąganie R_m (MPa),
- sprawdzenie stosunku R_m/R_e (-),
- sprawdzenie wydłużenia A_5 (%),
- sprawdzenie wydłużenia A_{gt} (%),
- badanie zginania z odginaniem na zimno,
- sprawdzenie odporności na obciążenia zmęczeniowe,
- sprawdzenie odporności na obciążenia cykliczne.

W przypadku wyników badań niespełniających wymagań odpowiednich norm lub aprobat technicznych należy odesłać partię stali z budowy.

W przypadku przewidywanego łączenia prętów przez spawanie w niskiej temperaturze należy zbadać stal na udarność. Nie należy spawać prętów zbrojeniowych w temperaturze niższej niż -5°C .

6.3.2. Kontrola zbrojenia w trakcie montażu

Kontrola zbrojenia, przed przystąpieniem do betonowania, musi być dokonana przez Inżyniera, co należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy. Inżynier winien stwierdzić zgodność ułożonego zbrojenia z Dokumentacją Projektową i odpowiednimi normami w zakresie gatunku i ilości prętów, ich średnic, długości i rozstawu oraz zakotwień, prawidłowego otulenia i pewności utrzymania położenia prętów w trakcie betonowania.

Przedmiotem sprawdzenia powinny być:

- średnice i ilości prętów,
- rozstaw prętów,
- rozstaw strzemion,
- odchylenie od przewidzianego projektem nachylenia,
- długość prętów,
- położenie miejsc zakończeń lub odgięć oraz zakotwień prętów,
- wielkość otulin zewnętrznych,
- powiązanie (połączenia) zbrojenia między sobą,
- pewności utrzymania położenia prętów w trakcie betonowania.

Dopuszczalne tolerancje:

- | | |
|---|--|
| • różnice w rozstawie między prętami głównymi nie powinny przekraczać | ± 0,5 cm, |
| • różnice w rozstawie prętów w świetle nie powinny przekraczać | ± 1,0 cm, |
| • odstęp od czoła elementu lub konstrukcji nie może się różnić od projektowanego o więcej niż | ± 1,0 cm, |
| • długość pręta między odgięciami nie powinna się różnić od projektowanej o więcej niż | ± 1,0 cm, |
| • rozstaw strzemion wzdłuż belek nie powinien różnić się więcej niż | ± 2,0 cm, |
| • odchylenie pręta od przewidzianego nachylenia względem poziomu nie powinno przekraczać | 3%, |
| • różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać | ± 0,5 cm, |
| • otuliny zewnętrzne powinny być utrzymane w granicach wymagań projektowych z tolerancją dodatnią | 0,5 cm, |
| • liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach nie powinna przekraczać | 20% wszystkich skrzyżowań (25% na jednym przecie), |
| • odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać | 3%, |
| • miejscowe wykrzywienie pręta nie może przekraczać | ± 0,5 cm. |

Wykrycie w wykonanym elemencie ewentualnych nieprawidłowości obciąża Wykonawcę robót, niezależnie od dokonanych uprzednio odbiorów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M.00.00.00. reszta jak w SST M-12.01.03.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- zgodność wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową, pod względem gatunków stali, średnic i kształtów prętów,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- usytuowania zbrojenia równoległe do kierunku pracy prętów,
- rozstawu prętów głównych i strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złączy i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia,
- czystości zbrojenia w elemencie, a także niezmienności układu zbrojenia.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej SST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST D-M.00.00.00. reszta jak w SST M-12.01.03.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. OGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE (OST)

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

10.2. NORMY

2. PN-S-10042:1991 „Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie”.
3. PN-H-93220 „Stal B500SP o podwyższonej ciągliwości do zbrojenia betonu. Pręty i walcówka żebrowana.”
4. PN-EN 10204 „Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.”
5. PN-EN 10080 „Stal do zbrojenia betonu. Spawalna stal zbrojeniowa. Postanowienia ogólne.”
6. PN-EN 10168 „Wyroby stalowe. Dokumenty kontroli. Wykaz informacji wraz z opisem”

M-12.01.03. Zbrojenie betonu stalą klasy A-IIIN**1. WSTĘP****1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zbrojenia niesprężającego stalowymi prętami wiotkimi klasy A-IIIN w gatunku B500B elementów żelbetowych, w ramach realizacji robót remontowych i konserwacyjnych na wybranych obiektach mostowych znajdujących się w ciągach dróg krajowych administrowanych przez GDDKiA Oddział w Gdańsku Rejon w Gdańsku.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- przygotowaniem kotew do kotwienia siatek zbrojeniowych w remontowanych elementach żelbetowych
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów

i dotyczą wykonania zbrojenia betonu stalą klasy A-IIIN elementów istniejących obiektów, obejmując m.in.: zbrojenie:

- oczępów filarów, w miejscu gdzie zachodzi potrzeba uzupełnienia i wymiany skorodowanych prętów na nowe.

1.4. Określenia podstawowe

wg SST M-12.01.00. pkt.1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

wg SST M-12.01.00. pkt.1.5

2. MATERIAŁY

wg SST M-12.01.00. pkt.2 z poniższym uzupełnieniem:

Własności mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej klasy A-IIIN w gatunku B500B (dawniej BSt500S):

- stalokrągła, żebrowana
- granica plastyczności R_{min} 500 MPa
- wytrzymałość na rozciąganie R_{mmin} 550 MPa
- wydłużenie (min)10%
- wytrzymałość charakterystyczna490 MPa
- wytrzymałość obliczeniowa375 MPa.

3. SPRZĘT.

wg SST M-12.01.00. pkt.3

4. TRANSPORT

wg SST M-12.01.00. pkt.4

5. WYKONANIE ROBÓT

wg SST M-12.01.00. pkt.5.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

wg SST M-12.01.00. pkt.6

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 kg [kilogram]:

- wykonanego (zgodnie z dokumentacją projektową i OPZ) zbrojenia ze stali danej klasy.
- kotew

Do obliczenia należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego zbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich ciężar jednostkowy kg/m. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w Dokumentacji Projektowej i OPZ.

8. ODBIÓR ROBÓT

wg SST M-12.01.00. pkt.8

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 kg [kilogram] wykonanego zbrojenia oraz kotew na ścinanie należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Cena jednostkowa wykonania robót uwzględnia:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie w miejsce wbudowania wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie i wyprostowanie prętów,
- wygięcie, przycinanie,
- wbudowanie prętów zbrojeniowych w wykonywane elementy betonowe,
- łączenie prętów na zakład,
- łączenie określonych prętów zbrojeniowych poprzez spawanie,
- montaż zbrojenia przy użyciu ocynkowanego drutu wiązałkowego,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza pas drogowy,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań,

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje również roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych (dotyczy to np. oznakowania i organizacji ruchu kołowego i pieszego w czasie realizacji robót, pomostów roboczych, wszelkich ekranów ochronnych oraz innych konstrukcji pomocniczych uwzględniających warunki terenowo-lokalizacyjne i geometrię elementów konstrukcyjnych remontowanych obiektów a niezbędnych przy realizacji robót objętych niniejszą SST), a także koszty wynikające z trudności realizacji robót nad rzekami, drogami oraz liniami PKP i związane z uzyskaniem odpowiednich uzgodnień.

Sposób wykonania rusztowań i pomostów roboczych oraz ekranów ochronnych przedstawiono w SST M-20.01.10. Oznakowanie robót i organizacja ruchu kołowego i pieszego w czasie realizacji robót wg SST M-20.02.05.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

wg SST M-12.01.00. pkt. 10

M-13.00.00. BETON

M-13.01.09. Reprofilacja zaprawą PCC ubytków i nierówności w zbrojonych elementach betonowych.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z naprawą zaprawą PCC elementów żelbetowych, w ramach realizacji robót remontowych i konserwacyjnych na wybranych obiektach mostowych znajdujących się w ciągach dróg krajowych administrowanych przez GDDKiA Oddział w Gdańsku Rejon w Gdańsku.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z naprawą elementów żelbetowych remontowanych obiektów, przy zastosowaniu zaprawy PCC wykonanej na bazie cementu portlandzkiego i modyfikowanej dodatkami żywic syntetycznych.

Niniejsza SST zakresem swym obejmuje wymagania stawiane materiałom i wykonywanej pracy i dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z:

- odkuciem skorodowanych betonów w naprawianych elementach,
- wykuciem (lub wypaleniem) stalowych wieszaków starego deskowania oraz odcinków prętów stanowiących niegdyś (w czasie budowy obiektu) przekładki i dystanse dla zbrojenia ustroju nośnego i podpór, nie mających otulenia i licujących z powierzchnią zabezpieczanego elementu betonowego,
- odpowiednim przygotowaniem podłoża betonowego i odkrytych elementów stalowych,
- przygotowaniem i wbudowaniem w naprawiane elementy, poszczególnych materiałów objętych zatwierdzonym systemem naprawczym tj.:
 - materiału do zabezpieczenia antykorozyjnego odkrytych elementów stalowych,
 - warstwy szepnej (mostka wiążącego),
 - warstwy naprawczej z zaprawy PCC.

Przewidziano wykonanie przy zastosowaniu powyższego systemu m.in.:

- naprawy (z wypełnieniem ubytków) elementów ustrojów nośnych (dźwigarów głównych, poprzecznic, płyt pomostowych),
- naprawy (z wypełnieniem ubytków) belek gzymsowych i spodach wsporników pochodnikowych,
- naprawy (z wypełnieniem ubytków) elementów podpór skrajnych i pośrednich,
- wypełnienia wykutych gniazd wokół wycinanych wszelkich starych zawiesi i dystansów metalowych, osadzonych w naprawianych elementach betonowych.

1.4. Określenia podstawowe

System naprawczy – System służący do naprawy ubytków betonu z otuleniem odkrytego zbrojenia i maksymalną ochroną przeciwkorozyjną

Zaprawa typu PCC – zaprawa na bazie cementu portlandzkiego, modyfikowana dodatkami żywic syntetycznych

Warstwa szepna – warstwa służąca zwiększeniu przyczepności do podłoża betonowego materiału wypełniającego ubytek wykonana na bazie mineralnej, cementów modyfikowanych żywicami syntetycznymi lub żywic syntetycznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz zaleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Dla przewidzianego do zastosowania systemu naprawczego Wykonawca przedstawi aprobatę techniczną (lub rekomendację) wydaną przez IBDiM lub europejską aprobatę techniczną.

Użyte przez Wykonawcę mieszanki i materiały zatwierdzonego systemu powinny uzyskać akceptację Inżyniera Kontraktu oraz powinny gwarantować dobrą szczepność z projektowanymi warstwami antykorozyjnymi i nawierzchniowo-izolacyjnymi.

2.2. System naprawczy

Przyjęty system powinien składać się z następujących materiałów:

- materiału do zabezpieczenia odkrytych powierzchni elementów stalowych,
- materiału na warstwę szepną (mostek wiążący).
- zaprawy PCC

W zależności od zatwierdzonego systemu, do zabezpieczenia antykorozyjnego odkrytych powierzchni elementów stalowych oraz na warstwę szepną może być stosowany jeden (ten sam) rodzaj materiału.

2.2.1. Materiał do zabezpieczenia odkrytych powierzchni elementów stalowych

Odkryte zbrojenie oraz inne elementy stalowe (np. kotwy barier, balustrad i latarni, zawiesia urządzeń obcych, zawiesia kanalizacji deszczowej, przepusty rurowe itp.) w miejscach styku z materiałem naprawczym, należy zabezpieczyć odpowiednim, systemowym materiałem antykorozyjnym – modyfikowaną dodatkami żywic syntetycznych zaprawą na bazie cementu, zawierającą inhibitory korozji.

Materiał powinien odznaczać się silnymi właściwościami pasywującymi w stosunku do stali, a nałożony w min. dwóch warstwach powinien osiągnąć grubość min. 2 mm.

2.2.2. Warstwa szepna - mostek wiążący.

Warstwę szepną należy zastosować w celu zwiększenia przyczepności nakładanej zaprawy do naprawianego podłoża betonowego.

Materiał na warstwę szepną, zarobiony do konsystencji szlamu powinien dawać się wetrzeć w podłoże betonowe za pomocą sztywnego pędzla.

Wymagane właściwości wykonanej warstwy szepnej:

- grubość $\geq 0,5$ mm
- przyczepność do podłoża betonowego $\geq 1,5$ MPa
- przyczepność do podłoża stalowego $\geq 1,0$ MPa
- wysoka odporność na działanie mrozu oraz penetrację wody, chlorków i soli odładowających

2.2.3. Zaprawa

Do strukturalnych napraw uszkodzonego betonu w elementach remontowanych obiektów oraz do wykonania grubych warstw reprofiliacyjnych, należy zastosować odpowiednią zaprawę PCC.

Powinna to być zaprawa PCC modyfikowana dodatkami żywic syntetycznych, zawierająca mikrokrzemionkę, dopuszczona do wielkopowierzchniowych napraw dynamicznie obciążonych elementów konstrukcji mostowych.

Wymagania szczegółowe dla stosowanej zaprawy:

- wytrzymałość na ściskanie ≥ 50 MPa (po 28 dniach)
- wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu ≥ 8 MPa (po 28 dniach)
- przyczepność do podłoża $\geq 2,5$ MPa (po 28 dniach)
- wysoka odporność na działanie mrozu oraz penetrację wody, chlorków i soli odładowających

2.3. Składowanie materiałów

Materiały, zarówno na bazie jak i na placu budowy, należy przechowywać w oryginalnych zamkniętych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach, w temperaturze zalecanej przez producenta lecz nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ i nie wyższej niż $+35^{\circ}\text{C}$.

Dopuszczalny czas składowania zgodnie z instrukcją producenta.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania robót objętych niniejszą SST stosować specjalistyczny sprzęt przewidziany przez producenta preparatów oraz sprzęt ogólnobudowlany, w tym:

- sprzęt umożliwiający wykonanie czyszczenia strumieniowo-ścierne konstrukcji (śrutowanie lub hydromonitoring),
- sprzęt do odpajania skorodowanego betonu oraz do wycinania zbędnych elementów stalowych (zawiesi i dystansów) osadzonych w naprawianych elementach,
- sprzęt do bruzdowania,
- betoniarkę o wymuszonym działaniu,
- wolnoobrotowe mieszadło,
- sztywne pędzle do malowania zbrojenia i nanoszenia warstwy szepnej,
- kielnie, drewniane packi, listwy wyrównujące, łąty wibracyjne,
- termometr elektroniczny do pomiaru temperatury powietrza i podłoża betonowego,

- przyrząd do badania warstwy na odrywanie
- urządzenie do torkretowania (w razie konieczności).

Do prac związanych z odspojeniem skorodowanego betonu należy stosować sprzęt posiadający atesty i instrukcje użytkowania.

Użyty przez Wykonawcę sprzęt lub narzędzia powinny zapewniać ciągłość prac oraz uzyskanie wymaganej jakości robót.

Wykonawca, na żądanie Inżyniera, jest zobowiązany do próbnego użycia sprzętu w celu sprawdzenia jego przydatności. Sprawdzenie powinno odbywać się w obecności przedstawiciela Inżyniera.

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

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera.

W czasie transportu materiały powinny być rozmieszczone równomiernie po całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed przesuwaniem.

Ładunek, transport, rozładunek materiałów przewidzianych do wbudowania - zgodnie z instrukcją firmową.

Sposób załadunku, przewozu i wyładunku musi spełniać wymagania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy transporcie materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Rozpoczęcie robót może nastąpić po pisemnym zaakceptowaniu przez Inżyniera, projektu organizacyjno-technologicznego sporządzonego przez Wykonawcę.

Projekt organizacyjno-technologiczny robót objętych niniejszą SST powinien zawierać m.in.:

- 1) aprobaty techniczne oraz karty technologiczne przewidzianych do wbudowania materiałów,
- 2) harmonogram terminowy realizacji naprawy poszczególnych elementów remontowanych obiektów,
- 3) informacje o podstawowym sprzęcie i kadrze technicznej przewidzianej do realizacji zadania,
- 4) inne informacje żądane przez Inżyniera.

Roboty objęte niniejszą specyfikacją powinny być wykonywane przez pracowników przeszkolonych w zakresie wykonywanych prac przez instytuty branżowe lub zakłady naukowe wyższych uczelni lub pracowników posiadających potwierdzone zaświadczenia o odbyciu specjalistycznych szkoleń branżowych w zakresie napraw powierzchni betonowych, wydanych przez ogólnie rozpoznawalnych dostawców systemów naprawczych.

Roboty objęte niniejszą specyfikacją powinny być wykonywane przez pracowników posiadających świadectwo kwalifikacyjne ukończenia szkolenia w zakresie wykonywanych prac wydane przez instytuty branżowe lub zakłady naukowe wyższych uczelni, bądź

Temperatura podłoża i materiału w czasie obróbki powinna zawierać się w granicach określonych w kartach opisowych i na opakowaniach danego materiału.

Nie wolno wykonywać robót w czasie deszczu oraz przy silnym nasłonecznieniu.

5.2. Przygotowanie powierzchni betonu

W zakres przygotowania podłoża wchodzi następujące prace:

- usunięcie powłok izolacyjnych, ochronnych i pielęgnacyjnych oraz powierzchniowych zanieczyszczeń,
- usunięcie starego mleczka cementowego i słabo związanych warstw betonu,
- usunięcie szkodliwych substancji mogących mieć wpływ na połączenie nakładanych materiałów z betonem lub na korozję betonu lub stali zbrojeniowej,
- odkucie otuliny betonowej skorodowanych prętów,
- w przypadku widocznych rys, do Wykonawcy robót należy – w ramach przygotowania powierzchni – ich szczegółowa inwentaryzacja, delikatne rozkucie (otwarcie) oraz oczyszczenie strumieniowo-ścierne; w przypadku rys o rozwarości większej niż 0,2 mm Inżynier podejmie decyzję co do sposobu ich zabezpieczenia.
- wycięcie (lub wypalenie) końcówek starych, stalowych zawiesi oraz stalowych dystansów, nie mających otulenia i licujących z powierzchnią zabezpieczanego elementu betonowego.

Zawiesia i wieszaki należy wyciąć do głębokości ok. 25 mm licząc od powierzchni betonu. Pręty stanowiące dystanse (i stykające się niegdyś z deskowaniem elementu), należy wykuć w całości.

W przypadku wypalania prętów, wymagane będzie odkucie spalonych stref betonowych wokół pręta oraz oszlifowanie końcówki elementu stalowego po upaleniu. Powierzchnia stożkowego wykucia betonu wokół wypalanego wieszaka nie może być większa niż 20-25 cm².

Aby zachować równe krawędzie wykucia, należy stosować szlifierki, przy pomocy których dokona się nacięcia (do gł. 10 mm) betonu wokół wypalanego zawiesia lub wieszaka. Nacięty beton odpajać ręcznie.

- oczyszczenie odsłoniętych prętów zbrojeniowych i innych elementów stalowych z rdzy do metalicznie błyszczącej powierzchni do stopnia Sa 2,5
- oczyszczenie podłoża betonowego z wody pyłów i luźnych części.

Podłoże musi być czyste, szorstkie, chłonne i wystarczająco nośne. Wytrzymałość średnia na odrywanie od chłonnego podłoża powinna wynosić 1,5 N/mm².

Etap przygotowania podłoża polegający na odkuciu skorodowanego betonu należy wykonać tylko pod bezpośrednim nadzorem kierownika robót. W przypadku konieczności odkucia betonu na znacznym obszarze, należy przerwać roboty i zawiadomić Inżyniera. Powierzchnię po odkuciu należy bezwzględnie oczyścić strumieniowo-ściernie (np. przez śrutowanie lub hydromonitoring).

Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek usterki to powinno być ono usunięte według zasad określonych przez Inżyniera.

Do usuwania stref niewłaściwego betonu, można stosować wszystkie metody mechaniczne, fizyczne lub chemiczne, pod warunkiem, że nie zostanie naruszona struktura pozostałego betonu w naprawianym elemencie.

Nie dopuszcza się do tego typu prac stosowania uderowych młotów wyburzeniowych.

Powierzchnia betonu przygotowana do naprawy systemem naprawczym nie może zawierać lokalnych wgłębień ani wystających fragmentów (aby nie występowały nagłe zmiany grubości nakładanej warstwy zaprawy). Ubytki powinny posiadać regularne kształty o równych krawędziach.

Minimalna wysokość krawędzi ubytku powinna wynosić 10 mm.

Powierzchnia elementu po czyszczeniu strumieniowo-ściernym powinna być odpylona strumieniem sprężonego powietrza lub przy użyciu odkurzacza przemysłowego albo w razie zastosowania mycia wodą pod ciśnieniem musi być oczyszczona, a następnie osuszona np. sprężonym powietrzem.

Wilgotność podłoża, na którym nakładane są materiały, powinna spełniać wymagania zgodnie z "Wytycznymi stosowania" tych materiałów.

Prawidłowość przygotowania powierzchniowej warstwy betonu przeznaczonej do nakładania zaprawy ocenia Inżynier stosownym wpisem do Dziennika Budowy.

5.3. Przygotowanie mieszanek

Przygotowanie poszczególnych materiałów opisane powinno być dokładnie w informacjach technicznych o produktach.

Po wymieszaniu zaczynu oraz masy szpachlowe powinny być jednorodne bez smug. Mieszanie należy prowadzić do chwili usunięcia wszystkich grudek i uzyskania konsystencji nadającej się do właściwej obróbki.

5.4. Wykonanie robót.

5.4.1. Zabezpieczenie odkrytego zbrojenia oraz innych elementów stalowych.

Odsłoniętą stal zbrojeniową oraz inne, stalowe elementy osadzone w naprawianym elemencie, w miejscach styku z materiałem naprawczym, należy oczyścić metodą strumieniowo-ścierną do Sa 2,5.

Materiał antykorozyjny powinien zostać zarobiony do konsystencji gęstego szlamu wolnego od jakichkolwiek zbryleń.

Bezpośrednio po zarobieniu, materiał nanosić pędzlem na odkrytą stal w kilku warstwach, natychmiast po oczyszczeniu stali, do osiągnięcia powłoki o minimalnej grubości 2 mm, bezpośrednio przed narzutem zapraw reperacyjnych.

Jeżeli naprawa betonu (wypełnienia ubytku) następowała będzie w terminie późniejszym, to bezpośrednio przed tą operacją należy nałożyć jeszcze jedną warstwę świeżego materiału antykorozyjnego.

Podłoże stalowe przed nałożeniem materiału powinno być suche.

5.4.2. Warstwa szczepna - mostek wiążący.

W celu zwiększenia przyczepności właściwej zaprawy naprawczej (reprofilacyjnej) do podłoża betonowego, przed jej nałożeniem, należy wetrzeć w podłoże sztywnym pędzlem, zarobiony do konsystencji szlamu, odpowiedni materiał systemowy, który stanowił będzie warstwę szczepną.

Podłoże może być lekko wilgotne, w żadnym wypadku mokre.

Czas obróbki i liczba nanoszeń zależne od użytego materiału.

5.4.3. Nakładanie warstwy zaprawy naprawczej.

Zarabianie materiału:

Poszczególne komponenty mieszanki tj. sucha zaprawa i płyn zarobowy, powinny być fabrycznie przygotowane, w pojemnikach o zawartości, pozwalającej na proste dobranie składników dla uzyskania mieszanki o odpowiedniej konsystencji.

Najczęściej odbywa się to w ten sposób, że do odpowiedniej pojemności naczynia wlewa się określoną część płynu zarobowego z jednego pojemnika, następnie wysypuje się stopniowo cały proszek suchej zaprawy (z drugiego pojemnika) ciągle mieszając mieszadłem wolnoobrotowym. Dodając pozostałą część płynu zarobowego (pozostałego w pojemniku), dąży się do osiągnięcia wymaganej konsystencji zaprawy naprawczej. Jeżeli potrzebna jest mieszanka bardzo spoista, należy lekko zredukować ilość płynu, gdy konieczna jest mieszanka bardziej ciekła, zwiększyć ilość płynu zarobowego.

Optymalny czas mieszania określa producent mieszanki.

Przygotowywać tylko taką ilość materiału, którą jest się w stanie wbudować w przeciągu określonego przez producenta czasu. Nie wolno rozrzedzać płynem zarobowym materiału, który zaczął wiązać.

Nakładanie:

Mieszanke należy nanosić warstwami „świeże na świeże” na aktywną jeszcze pod względem klejenia warstwę szepną.

Wbudowanie zaprawy powinno nastąpić bezpośrednio po wymieszaniu.

Zaprawę nanosić ręcznie, z wykorzystaniem drewnianej pacy tynkarskiej.

W przypadku ubytków na powierzchniach pionowych, należy przewidzieć deskowanie lub na powierzchnie te nanosić preparat w procesie natryskiwania.

Warstwa zaprawy powinna być jednorodna, bez rakowin i pustek powietrznych.

Grubość nakładanej warstwy nie powinna przekraczać grubości wskazanej (dopuszczonej) w karcie technicznej materiału.

W przypadku konieczności uzyskania większej grubości warstwy (dotyczy głębokich ubytków), stosowany materiał powinien dawać się nakładać w kilku cyklach roboczych.

Nie nakładać materiału w temperaturach poniżej +5°C (temperatura otoczenia i podłoża).

Sposób pielęgnacji naprawionych stref wg producenta materiałów.

Pielęgnacja:

Ze względu na możliwość pojawienia się rys skurczowych odkryte powierzchnie betonu wymagają ochrony przed szybkim wysychaniem. Unikać wpływu wysokich temperatur oraz przeciągów powietrznych, utrzymywać wilgoć (poprzez pokrycie ich folią, plankami lub matami)

Pielęgnacja powinna trwać minimum 5 dni. Obowiązują zasady pielęgnacji materiałów budowlanych wiązanych cementem.

5.5. Bezpieczeństwo robót i ochrona środowiska.

Resztki materiału i pojemniki usunąć zgodnie z odpowiednimi przepisami. W trakcie pracy zaleca się noszenie rękawic, okularów i ubrań roboczych. Należy przestrzegać zasad podanych na kartach technicznych poszczególnych materiałów.

Zabezpieczenie robót prowadzonych przy odbywającym się ruchu drogowym na obiekcie lub pod obiektem, należy do Wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia obiektu i terenu do niego przyległego przed zanieczyszczeniem w wyniku prowadzenia robót.

Wykonanie i rozbiórkę pomostów roboczych oraz użycie wszelkich urządzeń pomocniczych, niezbędnych do wykonania lub zabezpieczenia robót, należy do Wykonawcy robót.

Za bezpieczeństwo w czasie trwania prac odpowiada Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

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

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inżynierowi do zaakceptowania system kontroli wewnętrznej obejmujący wszystkie czynności technologiczne, który powinien być zgodny z zawartymi w specyfikacjach informacjami oraz przedmiotowymi normami.

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

Kontrola jakości obejmuje:

- badania przydatności materiałów,
- kontrolę wykonywania robót.

6.2 Badania i kontrola przed przystąpieniem do robót

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

Za wbudowane materiały oraz badanie ich przydatności odpowiada Wykonawca.

Przed przystąpieniem do robót winno podlegać kontroli m.in. właściwe przygotowanie podłoża wg pkt. 5.2.

6.3. Badania w trakcie wykonania robót

Podczas wykonywania robót objętych niniejszą SST należy wykonać następujące kontrolne badania:

- przygotowanie podłoża,

- badanie zawartości chlorków podczas usuwania skorodowanego betonu,
- badanie wytrzymałości na odrywanie od podłoża przed naprawą,
- badanie grubości naniesionej powłoki szczepnej,
- wizualny stan powłoki antykorozyjnej na zbrojeniu oraz innych, pozostawianych elementach stalowych,
- badanie grubości wykonanej reprofilacji ubytku.

Ponadto kontroli podlegać powinno zachowanie warunków technologicznych podczas naprawy tj.:

- temperatura materiałów, podłoża i powietrza,
- sprzęt oraz czas mieszania materiałów,
- pielęgnacja wykonanej warstwy,
- wymiary geometryczne naprawianych ubytków.

6.4. Badania i kontrola po wykonaniu robót

Badaniu podlegać powinny próbki pobrane w trakcie realizacji robót. Kontroli podlega również stopień wypełnienia ubytków, równość powierzchni, stopień przyczepności do podłoża. Zakres badań kontrolnych ustala Inżynier. W szczególności może on uznać za wystarczające raporty z badań wykonywanych przez Wykonawcę.

6.5. Kontrola wykonanych robót

Po wykonaniu robót Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inżynierowi do akceptacji wyniki badań:

- wytrzymałości zastosowanego materiału na ściskanie,
- wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu dla zapraw z grupy PCC,
- wytrzymałości nałożonej warstwy materiału na odrywanie od podłoża (w przypadku większych powierzchniowo uzupełnień) określonej metodą "pull-off",

Wyniki te powinny być zgodne z wymaganiami przedstawionymi dla tych materiałów w pkt.2.

6.6. Zasady postępowania z wadliwie naprawionymi partiami

Jeżeli poszczególne ubytki lub reprofilacja, będą wykonywane źle to warstwa wadliwie wykonana będzie zerwana i wymieniona na nową na koszt Wykonawcy. Podobnie postąpi się w przypadku nieosiągnięcia przez próbki określonych parametrów.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 m³ [metr sześcienny] wbudowanej zaprawy PCC wykonanej na bazie cementu, modyfikowanej dodatkami żywic syntetycznych i zawierającej mikrokrzemionkę.

Obmiar powinien być wykonany na budowie w m³ [metrach sześciennych] naprawianego, wypełnianego lub reprofelowanego ubytku.

Obmiar robót odbywa się w obecności Inżyniera i wymaga jego akceptacji.

Nadmierna ilość wykonanej naprawy w stosunku do założeń kontraktowych, wykonana bez pisemnego upoważnienia Inżyniera nie może i nie będzie stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

Odbiorowi podlegają :

- podłoże betonowe,
- wykonanie naprawy i zabezpieczenie prętów zbrojeniowych oraz innych elementów stalowych pozostawianych (osadzonych) w naprawianych elementach,
- wykonanie warstwy szczepnej,
- wykonana naprawa ubytku, wypełnienie bruzdy lub reprofielacja powierzchni.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Roboty objęte niniejszą SST podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

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

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

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

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

- zakres lub częstotliwość badań Wykonawcy są niezgodne z niniejszą specyfikacją,
- istnieją jakiegokolwiek wątpliwości co do jakości robót lub rzetelności badań Wykonawcy.

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M. 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za m³ [metr sześcienny] wbudowanej odpowiedniej zaprawy PCC, należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie wyników pomiaru i badań laboratoryjnych, z ewentualnymi potrąceniami.

Cena jednostkowa wykonania uzupełnień i ubytków oraz reprofiliacji powierzchni metodą niniejszej SST obejmuje:

- prace przygotowawcze z wykonaniem odpowiednich projektów oraz uzyskaniem niezbędnych uzgodnień,
- prace pomiarowe i inwentaryzacyjne uszkodzeń do naprawy zaakceptowane przez Inżyniera,
- odpowiednie zabezpieczenie robót,
- odpowiednie przygotowanie podłoża betonowego /zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych mieszanek/ łącznie z usunięciem powierzchniowo skorodowanych, słabszych partii betonu w poszczególnych, wyprawianych elementach, czyszczeniem strumieniowo-ściernym (np. poprzez śrutowanie lub hydromonitoring) oraz rozkuciem (otwarciem) ewentualnych rys,
- zakup i dostarczenie w miejsce wbudowania wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
- obkucie, wycięcie lub wypalenie końcówek zbędnych wieszaków, zawiesi oraz dystansów,
- oczyszczenie i zabezpieczenie antykorozyjne odkrytych prętów zbrojeniowych oraz pozostałych, odkrytych a pozostawianych w naprawianych elementach elementów stalowych,
- wykonanie warstwy szczepnej,
- rozłożenie i zagęszczenie zaprawy PCC,
- pielęgnację wykonanych warstw,
- wykonanie torkretowania określonej grubości (w razie konieczności)
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji,
- uprzątnięcie terenu budowy i usunięcie resztek preparatów,

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje również roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych (dotyczy to np. oznakowania i organizacji ruchu kołowego i pieszego w czasie realizacji robót, pomostów roboczych, wszelkich ekranów ochronnych oraz innych konstrukcji pomocniczych uwzględniających warunki terenowo-lokalizacyjne i geometrię elementów konstrukcyjnych remontowanych obiektów a niezbędnych przy realizacji robót objętych niniejszą SST), a także koszty wynikające z trudności realizacji robót nad rzekami, drogami oraz liniami PKP i związane z uzyskaniem odpowiednich uzgodnień.

Sposób wykonania rusztowań i pomostów roboczych oraz ekranów ochronnych przedstawiono w SST M-20.01.10. Oznakowanie robót i organizacja ruchu kołowego i pieszego w czasie realizacji robót wg SST M-20.02.05.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy.

PN-EN 1504-1	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 1: Definicje
PN-EN 1504-2	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 2: Systemy ochrony powierzchniowej betonu
PN-EN 1504-3	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne.
PN-EN 1504-4	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 4: Łączenie konstrukcyjne
PN-EN 1504-6	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 6: Kotwienie stalowych prętów zbrojeniowych.
PN-EN 1504-7	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 7: Ochrona zbrojenia przed korozją.
PN-EN 1504-9	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 9: Ogólne zasady dotyczące stosowania wyrobów i systemów.

PN-EN 1504-10	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 10: Stosowanie wyrobów i systemów na placu budowy oraz sterowanie jakością prac
PN-EN 12190	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie zaprawy naprawczej

10.2. Inne dokumenty.

1. Procedura badawcza IBDiM nr PB-TM-X3 – Badanie przyczepności powłoki (lub wyprawy) ochronnej do betonu – Metoda „pull-off”

M-14.00.00. KONSTRUKCJE STALOWE

M.14.03.00. ELEMENTY RÓŻNE KONSTRUKCJI STALOWYCH

M.14.03.03 Drobne elementy stalowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania, montażu i odbioru drobnych elementów stalowych przewidzianych w ramach realizacji robót remontowych i konserwacyjnych na wybranych obiektach mostowych znajdujących się w ciągach dróg krajowych administrowanych przez GDDKiA Oddział w Gdańsku Rejon w Gdańsku.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji związane są z wykonaniem, odbiorem i montażem drobnych elementów stalowych przedstawionych na Rysunkach i Opisie Przedmiotu Zamówienia (OPZ), a w szczególności dotyczą:

- wykonania drobnych elementów stalowych urządzeń zabezpieczających, zamknięć w otworach włazowych przekrojów skrzynkowych o świetle 80x80cm (wartość z Projektu Wykonawczego do potwierdzenia w terenie) mających na celu zabezpieczenie przed dzikim pectwem i osobami postronnymi na obiektach:
 - GD/4 Wiadukt nad S6 (O. T.) w km 344+203, Straszyn – 1 szt.,
 - GD/6 Most [L], S7 POG, w km 7+067, nad rz. Motławą, Gdańsk – 4 szt.,
 - GD/7 Most [P], S7 POG, w km 7+067, nad rz. Motławą, Gdańsk – 4 szt.

Drzwi/krata powinny być wyposażone w trwały system zamknięcia zabezpieczający przed dostaniem się do wnętrza skrzynek osób nieupoważnionych.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Rysunkami, Opisem Przedmiotu Zamówienia, Specyfikacją, normami i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej Specyfikacji są elementy stalowe (profile walcowane, blachy, kształtowniki, śruby, nakrętki i podkładki) oraz gotowe elementy i wyroby (zabezpieczone antykorozyjnie) określone na Rysunkach i w OPZ.

Drobne elementy stalowe wykonać ze stali klasy min. S235 określonej w OPZ, Rysunkach i zaakceptowanej przez Inżyniera.

W Załączniku nr 4.2 do OPZ załączono zdjęcia poglądowe stalowych drzwi zabezpieczających otwory włazowe w przekrojach skrzynkowych na jednym z obiektów będących w zarządzie Inwestora, który powinien stanowić podstawę do opracowania Projektu (szkicu) warsztatowego. Zastosowane materiały to:

- kraty typu WEMA
- ceowniki gorącowalcowane UPE kotwione do konstrukcji betonowej za pomocą śrub wklejanych M8 kl. 5.8

Antykorozyjne zabezpieczenie przyjęto jako cynkowanie ogniowe z doszczelnieniem farbami. Zaleca się stosowanie materiałów posiadających świadectwo dopuszczenia wydane przez IBDiM i zalecanych do stosowania w budownictwie mostowym.

Dokładny typ farby zostanie określony po przedłożeniu Inżynierowi i Projektantowi przez Wykonawcę propozycji zestawów farb konkretnych producentów.

Grubość powłoki metalizacyjnej min 70 µm a systemu malarskiego 180 µm.

Łączna grubość zabezpieczenia antykorozyjnego nie powinna być mniejsza niż 250 µm.

Żywica epoksydowa do kotwienia elementów stalowych w konstrukcji żelbetowej.

Bezrozpuszczalnikowa dwuskładnikowa żywica epoksydowa o następujących właściwościach:

- duża odporność chemiczna
- przyczepność do podłoża ≥ 1.5 MPa
- wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu ≥ 40 MPa
- wytrzymałość na ściskanie ≥ 60 MPa

- odporność na ścieranie i uderzenia mechaniczne
- odporność na warunki atmosferyczne i UV.

3. SPRZĘT

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem m.in. spawarką, wiertarką, szlifierką, a także żurawiem i/lub podnośnikiem o udźwigu dostosowanym do ciężaru montowanych elementów. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu przystosowanymi do przewozu elementów stalowych, zaakceptowanymi przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekty warsztatowe wszystkich drobnych elementów stalowych zawartych w dokumentacji projektowej.

W Załączniku nr 4.2 załączono zdjęcia poglądowe stalowych krat zabezpieczających otwory włazowe w przekrojach skrzynkowych na jednym z obiektów będących w zarządzie Inwestora, na podstawie których należy wykonać Dokumentację warsztatową.

5.2 Wymagania wykonawcze

5.2.1 Warunki wykonania drobnych elementów stalowych

Elementy stalowe będą wykonane zgodnie z zatwierdzonym Projektem (szkicem) Warsztatowym, w którym należy uwzględnić podział na elementy o długościach dostosowanych do możliwości przewozowych.

Wszystkie elementy stalowe należy zabezpieczyć przed korozją w wytwórni, zgodnie z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz adekwatnych Specyfikacjach Technicznych.

Na budowie przewiduje się jedynie wykonanie uzupełnienia powłok w miejscach połączeń montażowych oraz w miejscach uszkodzonych w czasie transportu i montażu.

5.2.2 Spawanie drobnych elementów stalowych

Technologia spawania winna uwzględniać wszystkie wymogi wynikające z Dokumentacji Projektowej oraz niniejszej Specyfikacji i zawierać m.in.:

- dobór elektrod do spawania
- dobór parametrów spawania
- sposób przygotowania krawędzi blach
- kolejność spawania
- plan kontroli spoin
- wytyczne dokonywania kontroli spoin.

Technologia spawania winna być sporządzona przez specjalistę i uwzględniać następujące czynniki wyjściowe:

- dynamiczność obciążenia działającego na konstrukcję
- powtarzalność obciążenia (efekty zmęczenia)
- konieczność ograniczenia do minimum odkształceń i naprężeń spawalniczych.

Technologia spawania powinna dotyczyć zarówno wytworzenia konstrukcji w wytwórni jak i prac montażowych na placu scalania.

Prace spawalnicze powinny być wykonywane w hali. Jeżeli będą wykonywane na zewnątrz to temperatura otoczenia przy spawaniu stali powinna być wyższa niż +5° C. Niedopuszczalne jest spawanie podczas opadów atmosferycznych przy nie zabezpieczeniu przed nimi stanowisk roboczych i złączy spawanych. W utrudnionych warunkach atmosferycznych (wilgotność względna powietrza większa niż 80%, mżawka, wiatry o prędkości większej niż 5 m/sek, temperatury powietrza niższe niż podane wyżej) należy opracować i uzgodnić specjalne środki gwarantujące otrzymanie spoin należytej jakości.

Powierzchnie łączonych elementów na szerokości nie mniejszej niż 15mm od rowka spoiny należy przed spawaniem oczyścić ze zgorzeliny, rdzy, farby, tłuszczu i innych zanieczyszczeń do czystego metalu.

Ukosowanie brzegów elementów można wykonywać ręcznie, mechanicznie lub palnikiem tlenowym, usuwając zgorzelinę i nierówności.

Obróbkę spoin można wykonać ręcznie szlifierką lub frezarką albo stosować inną obróbkę mechaniczną pod warunkiem, że miejscowe zmniejszenie grubości przekroju elementu nie przekroczy 3% tej grubości.

Do wykonywania połączeń spawanych można używać wyłącznie materiałów spawalniczych mających zaświadczenie o jakości.

Opakowanie, przechowywanie i transport elektrod, drutów do spawania i topników powinny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i zaleceniami producentów.

Stan techniczny sprzętu spawalniczego powinien zapewnić utrzymanie określonych parametrów spawania, przy czym wahania natężenia i napięcia prądu podczas spawania nie mogą przekraczać 10%.

Niedopuszczalne są rysy lub pęknięcia w spoinie lub materiale w jej sąsiedztwie.

Obrabiane widoczne powierzchnie spoiny nie powinny mieć wtrąceń żużla, pasm żużlowych lub zakłębnień. W spoinach nie obrabianych nierówność lica spoiny nie powinna przekraczać 15 % grubości spawanych elementów.

Spawanie należy prowadzić zgodnie z wymaganiami PN-89/S-10050 pkt. 2.4.4.4. oraz PN-82/S-10052 p.8.2.2.2. oraz p.8.2.3.2.

Elektrody do spawania elementów poręczy powinny spełniać wymagania normy PN-88/M-69433.

Nieocynkowane elementy stalowe należy gruntować i malować farbami zgodnie z ustaloną technologią akceptowaną przez Inżyniera.

5.2.3 Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego

Metalizację ogniową należy wykonać wg zaleceń galwanizacji i w dostosowaniu do posiadanego przez zakład sprzętu (wanny).

Przed naniesieniem powłoki gruntującej całą powierzchnię należy dokładnie umyć wodą z dodatkiem detergentu, emulgatora lub gotowego preparatu odtłuszczającego, a następnie spłukać czystą wodą i wysuszyć. Podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich ewentualnych produktów korozji np. białych

produktów korozji cynku. Powierzchnia przygotowana do malowania powinna być sucha, pozbawiona tłuszczu kurzu, zanieczyszczeń stałych i soli. Na tak przygotowaną powierzchnię należy nanieść powłokę gruntującą w wyspecyfikowanej grubości. Dopuszczalne metody nakładania powłoki to natrysk bezpowietrzny oraz nakładanie za pomocą pędzla.

Powłokę międzywarstwową należy nanieść na powłokę technologiczną w przedziale czasu określonym przez producenta farby. Dopuszczalne metody nakładania powłoki to natrysk bezpowietrzny oraz nakładanie za pomocą pędzla.

Powłokę nawierzchniową należy nanieść na powłokę międzywarstwową w przedziale czasu określonym przez producenta farby. Dopuszczalne metody nakładania powłoki jw. Jeżeli malowanie odbywa się poza halą to należy zakończyć je na godzinę (w 20°C) przed zachodem słońca. Umożliwi to wyschnięcie powłoki przed osadzeniem się wieczornej rosy. Niewskazane jest malowanie w dni wietrzne i bardzo wilgotne - wilgotność względna powietrza podczas malowania nie powinna przekroczyć 80%.

Przed wykonaniem powłoki nawierzchniowej Inżynier dokonuje odbioru powłok dotychczas wykonanych i nakazuje w miarę potrzeb wykonanie napraw. Jeżeli w trakcie montażu konstrukcji stwierdzono występowanie fragmentów stale zawilgoconych, których powstania w projekcie technicznym nie przewidziano, Inżynier Kontraktu może nakazać wykonania dodatkowych warstw malarskich na koszt Zamawiającego.

Elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe i doszczelnienie powłokami malarskimi w wytwórni, na budowie należy jedynie uzupełnić ewentualne uszkodzenia powłoki, np. po spawaniu. Grubość powłoki metalizacyjnej powinna wynosić min 70 µm zaś doszczelnienia 180µm. Łączna grubość powłoki antykorozyjnej powinna wynosić min 250 µm.

5.2.4 Składowanie elementów

Elementy konstrukcji należy układać na podkładach drewnianych dla zabezpieczenia przed zetknięciem z ziemią, zalaniem wodą i gromadzeniem się wody w zagłębieniach konstrukcji. Przy układaniu elementów w stosy pionowe należy stosować odpowiednio rozłożone podkładki drewniane między elementami, dla zabezpieczenia elementów przed odkształceniami wskutek przegięcia lub docisku oraz zachować odstępy umożliwiające bezpieczne podnoszenie elementów.

5.2.5 Montaż elementów stalowych

Wbudowanie elementów i wyrobów stalowych należy wykonać zgodnie z ustaleniami określonymi na Rysunkach (miejsca lokalizacji, rozstawy, rzędne osadzenia, pionowość itp. czynniki). Elementy zabetonowywane należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem się w czasie betonowania. Przed przykręcaniem podstaw należy sprawdzić równość powierzchni docisku (podstawa powinna przylegać do powierzchni betonu na całej swojej powierzchni).

5.2.6 BHP i ochrona środowiska

Za przestrzeganie aktualnie obowiązujących przepisów o BHP i ochronie środowiska odpowiada Wykonawca. Inżynier nie może nakazać wykonania czynności, których wykonanie naruszyłoby postanowienia tych przepisów

5.2.7 Tolerancje wykonawcze

Tabl.1. Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych

Wymiar nominalny [mm]		Dopuszczalne odchyłki wymiaru (\pm), [mm]	
ponad	do	przyłączeniowego	swobodnego
500	1000	0.5	1.5
1000	2000	1.0	2.5
2000	4000	1.5	4.0
4000	8000	2.5	6.0
8000	16000	4.0	10.0
16000	32000	6.0	15.0
32000		10.0	1/1000 wymiaru, lecz nie więcej niż 50

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzeniu i odbiorowi podlega zgodność wykonywanych robót z wymaganiami określonymi na Rysunkach i w niniejszej Specyfikacji. Z przeprowadzonej kontroli należy sporządzić protokoły i potwierdzić je wpisem do Dziennika Budowy.

Kontrola jakości robót obejmuje:

- badania materiałów wg pkt 2 niniejszej ST
- badania odbiorcze po wykonaniu elementów sprawdzające zgodność montażu elementów z Rysunkami uwzględniając odchyłki ustawienia
- badania spoin potwierdzające jakość robót spawalniczych
- wszystkie spoiny w połączeniach elementów podlegają ocenie jakości. Niedopuszczalne są rysy lub pęknięcia w spoinie lub materiale w jej sąsiedztwie. Klasa wadliwości spoiny nie powinna być wyższa niż W2 wg PN-EN 970:1999.
- stopień dokręcenia nakrętek należy kontrolować przy użyciu klucza dynamometrycznego. Kontroli należy poddać co najmniej 10% łączników stalowych
- badanie zabezpieczenia antykorozyjnego

Ocenie podlega ciągłość, wygląd i grubość powłoki metalizacyjnej i epoksydowo poliuretanowej.

Przed czyszczeniem powierzchni metalizowanej należy sprawdzić czy:

- element wysyłkowy posiada w protokole ostatecznego odbioru zezwolenie na wykonywanie metalizacji
- nie występują zadziory, odpryski po spawaniu, ślady żużla spawalniczego oraz czy ostre krawędzie są wyokrąglone promieniem 2 mm
- czy na powierzchni nie występują miejsca zatłuszczone.

Po oczyszczeniu powierzchni pod metalizację należy sprawdzić bezpośrednio przed metalizacją czy:

- powierzchnia jest oczyszczona do wymaganego stopnia czystości, nie występują pozostałości zgorzelin, rdzy oraz czy występuje równomierne schropowacenie
- powierzchnia musi być równomiernie matowa, bez odcieni i miejsc mających połysk
- powierzchnia winna być dokładnie odpylona
- nie upłynęło więcej niż dwie godziny od piaskowania do metalizacji, jeśli upłynęło więcej niż dwie godziny, piaskowanie należy powtórzyć. Ocenę jakości należy przeprowadzić okiem nieuzbrojonym, przy świetle dziennym lub sztucznym (o mocy żarówki 100 W z odległości około 300 mm).

Po wykonaniu metalizacji należy sprawdzić czy:

- powłoka jest całkowicie jednorodna, o jednakowej ziarnistości i barwie, nie wykazuje widocznych porów, pęknięć, pęcherzy, odstawań, przypaleń i miejsc nie przykrytych,
- powłoka ma grubość 70 μ m.
- powłoka posiada przyczepność do podłoża, badanie przyczepności przeprowadza się w przypadkach uzasadnionych zgodnie z PN-EN 24624 lub PN-EN ISO 2063:2005 (U) zał.A

Po wykonaniu doszczelnienia farbami

- kontrola jakości robót malarskich powinna być zgodna z PN-EN ISO 12944-7 pkt 6.3 przy czym przyczepność powinna być badana jedynie w przypadkach wątpliwych

Powyższe badania należy wykonać zgodnie z zaleceniami Producenta, aprobaty technicznej oraz Inżyniera Kontraktu.

Kontrola jakości robót antykorozyjnych powinna być zgodna z PN-71/H-90752 i PN-71/H-90753, PN-H-04684:1997, PN-EN ISO 2063:2005(U).

Grubość co najmniej 70+180 μ m mierzy się grubościomierzami magnetycznymi lub elektromagnetycznymi zgodnie z EN ISO 2178 i ISO 2808.

7. OBMIAR ROBÓT

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

7.1 Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest 1 szt. wykonanej, zabezpieczonej antykorozyjnie i zainstalowanej konstrukcji stalowej wraz z łącznikami o parametrach określonych w projekcie.

7.2 Zasady obmiaru

Obmiar obejmuje elementy wszystkich konstrukcji stalowych które nie zostały uwzględnione w innych obliczeniach i pozycjach ST.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D-M.00.00.00.

Odbiorom częściowym podlegają:

- warsztatowe wykonanie konstrukcji stalowej,
- dostarczone na budowę elementy stalowe konstrukcji,
- konstrukcja po jej osadzeniu w konstrukcji lub w fundamentach oraz wykonanie połączeń elementów, zdyktowania i wyposażenie,
- ochrona antykorozyjna

Odbiór polega na ostatecznej ocenie ilości i jakości wykonanych robót. W czasie odbioru należy wykazać zgodność wykonanych robót z ustaleniami zawartymi na Rysunkach oraz w niniejszej Specyfikacji. Odbioru dokonuje Inżynier i potwierdza go wpisem do Dziennika Budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólnie

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 9

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

- składniki ceny jednostkowej określone w D-M.00.00.00, pkt 9.1,
- wykonanie Projektów Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- wykonanie wszystkich elementów wynikających z opracowań Wykonawcy
- zapewnienie wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych materiałów,
- koszt pracy podnośnika,
- dostarczenie na plac budowy i montaż drobnych elementów stalowych,
- wyposażenie w kłódki, bądź inny trwały typ zamknięcia zabezpieczającego przed wejściem do przekrojów skrzynkowych osób postronnych (w przypadku drzwi do otworów włazowych),
- zabezpieczenie antykorozyjne drobnych elementów stalowych,
- wykonanie przewiertów i rozkuć w betonie koniecznych do zamontowania elementów stalowych,
- wykonanie obetonowania przestrzeni pomiędzy drobnymi elementami stalowymi a istniejącym betonem,
- wykonanie wszystkich urządzeń pomocniczych (m.in. rusztowań, podestów roboczych) wraz z ich demontażem,
- tymczasowe stężenia lub odciąg zabezpieczające konstrukcję przed przemieszczeniami, w tym dostarczenie i usunięcie tymczasowych zamocowań
- ostateczne połączenie na śruby lub nity lub spoiny, łącznie ze wstępnym podgrzaniem oraz zadaszaniem (namiotem) dla spawaczy
- wykonanie niezbędnych pomiarów, badań, prób i sprawdzeń,
- sporządzenie wszystkich wymaganych dokumentów i oznakowań elementów,
- usunięcie uszkodzeń (powłoka antykorozyjna) powstałych po spawaniu na budowie i w transporcie,
- oczyszczenie terenu robót,
- inne roboty składające się na kompletne wykonanie zakresu robót przewidzianego w Specyfikacji Technicznej.

W cenie jednostkowej mieszczą się również uzasadnione ubytki i odpady

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje również roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych (dotyczy to np. oznakowania i organizacji ruchu kołowego i pieszego w czasie realizacji robót, pomostów roboczych, wszelkich ekranów ochronnych oraz innych konstrukcji pomocniczych uwzględniających warunki terenowo-lokalizacyjne i geometrię elementów konstrukcyjnych istniejących obiektów a niezbędnych przy realizacji robót objętych niniejszą SST), a także koszty wynikające z trudności realizacji robót nad rzekami, drogami oraz liniami PKP i związane z uzyskaniem odpowiednich uzgodnień.

Sposób wykonania rusztowań i pomostów roboczych oraz ekranów ochronnych przedstawiono w SST M-20.01.10. Oznakowanie robót i organizacja ruchu kołowego i pieszego w czasie realizacji robót wg SST M-20.02.05.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-82/S-10052	Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.
PN-89/S-10050	Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.
PN-EN ISO 2560	Materiały dodatkowe do spawania -- Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali niestopowych i drobnoziarnistych – Klasyfikacja
PN-EN 440	Spawalnictwo -- Materiały dodatkowe do spawania -- Druty elektrodowe i stopiwo do spawania łukowego elektrodą topliwą w osłonie gazów stali niestopowych i drobnoziarnistych – Oznaczenie
PN-EN 756	Materiały dodatkowe do spawania -- Druty lite oraz kombinacje drutów litych i proszkowych z topnikami do spawania łukiem krytym stali niestopowych i drobnoziarnistych – Klasyfikacja
PN-EN 1668	Materiały dodatkowe do spawania -- Pręty, druty do spawania łukowego w osłonach gazów elektrodą wolframową stali niestopowych i drobnoziarnistych oraz ich stopiwa – Klasyfikacja
PN-EN 760	Materiały dodatkowe do spawania -- Topniki do spawania łukiem krytym -- Oznaczenie

M-15.00.00. IZOLACJA

M-15.01.00. IZOLACJA CIENKA

M-15.01.03. Powłoka ochronna elementów betonowych.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zabezpieczeniem powierzchni elementów betonowych przewidzianym w ramach realizacji robót remontowych i konserwacyjnych na wybranych obiektach mostowych znajdujących się w ciągach dróg krajowych administrowanych przez GDDKiA Oddział w Gdańsku Rejon w Gdańsku.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem powierzchniowego zabezpieczenia antykorozyjnego elementów betonowych ustrojów nośnych i podpór obiektów mostowych objętych zamówieniem, przy zastosowaniu odpowiednich materiałów systemowych.

Niniejsza SST zakresem swym obejmuje wymagania stawiane materiałom i wykonywanej pracy i dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z antykorozyjnym zabezpieczeniem m.in.:

- elementów ustrojów nośnych (belek prefabrykowanych, dźwigarów monolitycznych, dźwigarów płytowych, poprzecznic, węzłów uciągających itp.),
- spodnich powierzchni wsporników podchodnikowych,
- gzymsów betonowych,
- powierzchni korpusów i skrzydeł podpór skrajnych,
- powierzchni filarów (oczepów i słupów).

Generalnie, w większości przypadków (elementów), powłoka antykorozyjna powinna mieć kolor RAL7042.

W przypadku gzymsów lub/i wybranych elementów podpór czy ustrojów nośnych (zwłaszcza przy remontach częściowych), kolor określany będzie na bieżąco z Inżynierem, w dostosowaniu do kolorystyki pozostałych elementów poszczególnych obiektów. W przypadku belek gzymsowych, przy braku przeciwskażeń estetycznych wynikających np. z niedostosowania kolorystycznego z pozostałymi elementami poszczególnych obiektów, dążyć należy do ujednolicenia kolorystyki, poprzez zabezpieczenie powłoką w kolorze RAL 6002.

Zakres prac objętych niniejszą SST obejmuje m.in.:

- ocenę stanu istniejących zabezpieczeń powierzchniowych
- zeszlifowanie lub ewentualnie delikatne, ręczne odkucie skorodowanych powierzchniowo betonów (nie dotyczy powierzchni wyprawianych zgodnie ze SST M-13.01.09.),
- oczyszczenie powierzchni betonu (hydromonitoring lub piaskowanie),
- sfazowanie (poprzez szlifowanie) krawędzi zabezpieczanych elementów betonowych,
- uzupełnienie drobnych ubytków betonu i wyrównanie (wygładzenie) powierzchni zaprawą szpachlową w przypadku uszkodzenia powierzchni betonu podczas oczyszczania,
- malowanie powierzchni farbą ochronną,

1.4. Określenia podstawowe

Materiały systemu zabezpieczającego beton – zestaw środków do napraw drobnych ubytków betonu, wyrównywania powierzchni oraz zabezpieczania konstrukcji przed korozją powodowaną przez czynniki atmosferyczne oraz sole używane do odładzania.

Hydromonitoring – czyszczenie wodą pod odpowiednio wysokim ciśnieniem (tzw. lancą wodną) zanieczyszczeń mocno związanych z podłożem następujące w wyniku uderzeń w powierzchnię elementu sprężonej wody (może być z dodatkiem piasku)

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz zaleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Dla zastosowanego systemu malarskiego Wykonawca przedstawi aprobatę techniczną (lub rekomendację) wydaną przez IBDiM lub europejską aprobatę techniczną.

Należy stosować materiały systemowe odpowiadające zastosowanemu zgodnie ze SST M-13.01.09. – systemowi naprawczemu betonu.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z instrukcjami firmowymi.

Wykonawca jest obowiązany przedstawić świadectwa dopuszczające zastosowanie zaproponowanych materiałów do stosowania w obiektach mostowych, świadectwa ich jakości (atesty) itp.

Ostateczny wybór systemu naprawczego należy uzgodnić z Inżynierem.

2.2. System zabezpieczający beton

2.2.1. Warstwa wyrównująca (szpachlowa)

W przypadku uszkodzenia powierzchni betonu podczas oczyszczania powierzchni należy przewidzieć wykonanie warstwy wyrównującej.

Zaprawa cementowa modyfikowana epoksydami, stosowana do wyrównywania (wygładzenia) zabezpieczanej powierzchni oraz do uzupełniania drobnych ubytków betonu (max. głębokości do 2÷3 mm).

Po zarobieniu zaprawa powinna dawać możliwość nakładania ręcznego lub mechanicznego.

Powinna umożliwić wykonanie warstwy wyrównawczej min. gr. 0,5 mm.

Wymagania szczegółowe dla stosowanej zaprawy:

- wytrzymałość na ściskanie ≥ 40 MPa (po 28 dniach)
- wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu ≥ 5 MPa (po 28 dniach)
- przyczepność do podłoża betonowego $\geq 1,5$ MPa (po 28 dniach)
- wysoka odporność na działanie mrozu oraz penetrację wody, chlorków i soli odładowanych

2.2.2. Zabezpieczenie powierzchniowe betonu

Z uwagi na rodzaj zabezpieczanych elementów konstrukcyjnych przewiduje się zastosowanie:

- Powłok sztywnych – bez zdolności pokrywania zarysowań: przeznaczonych do zabezpieczenia powierzchni elementów sprężonych, w tym m.in. korytkowych belek strunobetonowych obiektów w ciągu i nad Obwodnicą Trójmiasta,
- Powłok elastycznych z minimalną zdolnością pokrywania zarysowań – klasa B2 zgodnie z normą PN-EN 1062-7: przewidzianych w szczególności do zabezpieczenia wszystkich wyeksponowanych powierzchni elementów betonowych podpór skrajnych i pośrednich oraz belek gzymsowych,
- Powłok elastycznych z podwyższoną zdolnością pokrywania zarysowań – klasa B3.1 zgodnie z normą PN-EN 1062-7: przewidzianych w szczególności do zabezpieczenia powierzchni elementów betonowych i żelbetowych ustrojów nośnych, belek gzymsowych (w nowszych mostach < 20 lat) oraz spodnich powierzchni płyt pomostowych i wsporników pochodnikowych.

Jeżeli chodzi o rodzaj farb to do ochronno-dekoracyjnego zabezpieczenia powierzchni elementów betonowych obiektów mostowych objętych zamówieniem przewiduje się zastosowanie w szczególności farb wykonanych na bazie dyspersji akrylowych i polimerowych, w kolorze wg. postanowień pkt. 1.3 niniejszej SST.

Wykonana powłoka powinna:

- posiadać wysoki współczynnik oporu dyfuzji dwutlenku węgla ($\geq 50m$),
- mieć podwyższoną dyfuzyjność dla pary wodnej ($\leq 4m$),
- mieć dobrą przyczepność do betonu,
- być odporna na promieniowanie słoneczne i zanieczyszczenia atmosferyczne pochodzenia przemysłowego oraz na siarczany i chlorki,
- być odporna na mróz i wahania temperatury (dla F150 – powłoka bez zmian: brak rys, pęcherzy, pęknięć, złuszczeń, odspojień),

Ostateczny dobór rodzaju zastosowanych materiałów zależy od stanu i rodzaju istniejących powłok ochronnych elementów betonowych, w tym: rodzaju i stanu powłok malarskich podlegających naprawie, agresywności środowiska i narażeń korozyjnych występujących na zabezpieczanych elementach obiektów oraz warunków technologicznych występujących na danym obiekcie (takich jak możliwości i warunki przygotowania podłoża, warunki atmosferyczne, warunki ochrony środowiska itp.)

2.3. Składowanie materiałów

Materiały, zarówno na bazie jak i na placu budowy, należy przechowywać w oryginalnych zamkniętych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach, w temperaturze zalecanej przez producenta lecz nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +35°C.

Dopuszczalny czas składowania zgodnie z instrukcją producenta.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania robót objętych niniejszą SST stosować specjalistyczny sprzęt przewidziany przez producenta preparatów oraz sprzęt ogólnobudowlany, w tym:

- sprzęt umożliwiający wykonanie czyszczenia wodą pod odpowiednio wysokim ciśnieniem i/lub czyszczenia strumieniowo-ściernego konstrukcji,
- elektronarzędzia umożliwiające odspojenie skorodowanych betonów, wyrównywanie podłoża oraz odpowiednie przygotowanie rys,
- wałki malarskie,
- wolnoobrotowe mieszadło,
- sprzęt do natrysku zaprawy,
- sztywne pędzle do malowania zbrojenia i nanoszenia warstwy szczepnej,
- kielnie, drewniane packi, listwy wyrównujące,
- termometr elektroniczny do pomiaru temperatury powietrza i podłoża betonowego,
- przyrząd do badania warstwy na odrywanie.

Użyty przez Wykonawcę sprzęt lub narzędzia powinny zapewniać ciągłość prac oraz uzyskanie wymaganej jakości robót.

W przypadku, gdy stan techniczny lub parametry robocze użytego przez Wykonawcę sprzętu (narzędzi) nie zapewniają bezawaryjnej pracy lub uzyskania wymaganej jakości robót, Inżynier może zażądać wymiany sprzętu.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera. W czasie transportu materiały powinny być rozmieszczone równomiernie po całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed przesuwaniem.

Załadunek, transport, rozładunek materiałów przewidzianych do wbudowania - zgodnie z instrukcją firmową.

5. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Roboty objęte niniejszą specyfikacją powinny być wykonywane przez pracowników posiadających świadectwo kwalifikacyjne ukończenia szkolenia w zakresie wykonywanych prac wydane przez instytuty branżowe lub zakłady naukowe wyższych uczelni, bądź potwierdzone zaświadczeniami o odbyciu specjalistycznych szkoleń branżowych w zakresie zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni betonowych, wydanych przez ogólnie rozpoznawalnych dostawców systemów zabezpieczających.

Całość przebiegu procesów technologicznych wbudowania materiałów powłokowych musi ściśle odpowiadać wymaganiom producentów materiałów stosowanych do konserwacji, podanym w Kartach Technicznych.

Każdorazowo przed zastosowaniem materiałów należy sprawdzić przyczepność pomiędzy istniejącym zabezpieczeniem powierzchniowym, a nową warstwą ochronną. W przypadku stosowania różnych rodzajów materiałów (np. szpachlówki i powłoki ochronnej), wymagane jest stosowanie systemów materiałowych jednego producenta

Temperatura podłoża i materiału w czasie obróbki powinna zawierać się w granicach określonych w kartach opisowych i na opakowaniach danego materiału.

Nie wolno wykonywać robót w czasie deszczu oraz przy silnym nasłonecznieniu.

5.2. Przygotowanie powierzchni betonu

Podczas czyszczenia fragmentów powierzchni, które są miejscowo uszkodzone, niedopuszczalne jest trwałe lub znaczące uszkodzenie pozostawionej powłoki otaczającej te fragmenty powierzchni.

Oczyszczone miejsca powinny mieć linie regularne, równoległe i prostopadłe do krawędzi zabezpieczanych elementów.

Pozostająca na podłożu nieuszkodzona powłoka malarska, powinna być trwałą i przydatną częścią nowej powłoki ochronnej.

W zakres przygotowania podłoża wchodzi następujące prace:

- usunięcie zanieczyszczeń i istniejących luźnych powłok izolacyjnych, powłok ochronnych i pielęgnacyjnych, graffiti oraz powierzchniowych zanieczyszczeń,
- usunięcie starego mleczka cementowego,
- usunięcie wszelkich szkodliwych substancji mogących mieć wpływ na połączenie nakładanych materiałów z betonem lub na korozję betonu lub stali zbrojeniowej,
- sfazowanie (poprzez szlifowanie) krawędzi zabezpieczanych elementów betonowych,

- szlifowanie lokalnych nierówności, zgrubień, wybrzuszeń itp. wystających ponad powierzchnię zabezpieczanego elementu,
- nacięcie na głębokość do 15-20 mm (i na szerokość ok. 5-6 mm) wszelkich rys i pęknięć w zabezpieczanych elementach, z czyszczeniem „otwartych” w ten sposób rys.

Powierzchnia betonu przygotowana do nakładania warstwy szpachlowej nie może zawierać wystających fragmentów, aby nie występowały nagłe zmiany grubości wykonywanej powłoki ochronnej.

Naprawa zabezpieczanej powierzchni w ramach niniejszej specyfikacji obejmuje lokalne ubytki o powierzchni nie większej niż 0,01 m². W przypadku, gdy głębokość powstałego w wyniku odpajania słabszych partii betonu ubytku przekroczyłaby 3 mm (lub 5 mm w przypadku ubytków o powierzchni $\leq 0,01\text{m}^2$), to naprawę należy wykonać wg SST M-13.01.09.

Wszystkie, ostre krawędzie zabezpieczanych, istniejących elementów betonowych powinny zostać sfazowane pod kątem 45°. Długość boku wykonywanej fazy powinna wynosić od 10 do 15 mm.

Przed rozpoczęciem szpachlowania powierzchnie wszystkich zabezpieczanych powierzchniowo elementów betonowych, powinny zostać oczyszczone strumieniowo-ściernie wodą (z dodatkiem piasku) pod odpowiednio wysokim ciśnieniem, metodą tzw. hydromonitoringu.

Powierzchnia elementu po oczyszczeniu powinna być osuszona np. sprężonym powietrzem przechodzącym przez filtr przeciwolejowy i przeciwwodny.

Prawidłowość przygotowania powierzchniowej warstwy betonu przeznaczonej do nałożenia zaprawy szpachlowej ocenia Inżynier stosownym wpisem do Dziennika Budowy.

5.3. Warstwa wyrównująca

Warstwę wyrównawczą należy stosować w celu wygładzenia zabezpieczanej powierzchni oraz w celu reprofiliacji drobnych ubytków w wyniku uszkodzenia powierzchni betonu w wyniku czyszczenia i ewentualnego wypełnienia rys (przygotowanych/”otwartych” zgodnie z wymaganiami pkt. 5.2 niniejszej SST).

Zarabianie materiału

Poszczególne komponenty mieszanki tj. sucha zaprawa (wypełniacz) i płyn zarobowy (żywica z utwardzaczem), powinny być fabrycznie przygotowane, w pojemnikach o zawartości, pozwalającej na proste dobranie składników dla uzyskania mieszanki o odpowiedniej konsystencji.

Najczęściej odbywa się to w ten sposób, że do odpowiedniej pojemności naczynia wlewa się przygotowany płyn zarobowy z jednego pojemnika, następnie wysypuje się stopniowo proszek suchej zaprawy (z drugiego pojemnika) ciągle mieszając mieszadłem wolnoobrotowym, do osiągnięcia wymaganej konsystencji zaprawy szpachlowej. Mieszając należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie napowietrzyć mieszanki.

Optymalny czas mieszania określa producent mieszanki.

Jednorazowo przygotowywać tylko taką ilość materiału, którą jest się w stanie wbudować w przeciągu określonego przez producenta czasu. W celu uniknięcia ewentualnych pomyłek w proporcjach, należy mieszać tylko pełne, przygotowane fabrycznie i dostarczone na budowę opakowania poszczególnych składników.

Nakładanie:

Wbudowanie zaprawy powinno nastąpić bezpośrednio po wymieszaniu.

Generalnie zaprawę nanosić ręczne, ale w przypadku wygładzania powierzchni, można stosować metody mechaniczne, poprzez natrysk.

W przypadku nanoszenia ręcznego, zaprawę nanosić packą tynkarską.

Warstwa wygładzająca powinna być jednorodna, bez rakowin i pustek powietrznych.

Nie nakładać materiału w temperaturach poniżej +5°C (temperatura otoczenia i podłoża).

Sposób pielęgnacji naprawionych elementów wg producenta materiałów.

Średnia grubość warstwy szpachlowej powinna wynieść ok. 1,5 mm, przy czym min. grubość powinna być nie mniejsza niż 0,5 mm, maksymalna natomiast – nie powinna przekraczać 3,0 mm.

Wszystkie ubytki głębsze niż 3 mm (lub 5 mm w przypadku ubytków o powierzchni $\leq 0,01\text{m}^2$), powinny być naprawiane zgodnie z wymaganiami SST M-13.01.09.

5.4. Nakładanie farby ochronnej

Malowanie farbą ochronną powinno nastąpić w moze najkrótszym odstępie czasu (zalecanym przez producenta), od nałożenia zaprawy wykończeniowej (szpachlowej).

Materiał powłokowy powinien być dostarczany na budowę, jako gotowy do użycia (po ewentualnym dokładnym wymieszaniu).

Po odpowiednim zagruntowaniu podłoża, należy nałożyć min. dwie warstwy farby ochronnej.

Odstęp między poszczególnymi warstwami – zgodnie z wymaganiami producenta.

Materiał powinien dawać się nakładać pędzlem, wałkiem lub natryskiem.

Miejsca napraw należy malować równomierną warstwą wyrobu, krzyżowo, bez przerw i zacieków. Należy dążyć do otrzymania powłoki o możliwie jednakowej grubości na całej malowanej powierzchni.

Nowe „łaty” wymalowań powinny mieć regularne kształty o bokach równoległych i prostopadłych do krawędzi malowanych elementów.

Jeżeli producent materiałów nie podaje inaczej, to:

- Nie należy wykonywać robót malarskich na powierzchniach o temperaturze niższej niż +5°C
- Temperatura powierzchni zabezpieczanej musi być wyższa o minimum 3°C od temperatury punktu rosy otaczającego powietrza
- Wilgotność względna nie może przekraczać 80%
- Nie należy malować powierzchni konstrukcji betonowych ogrzanych do temperatury powyżej +35oC
- Niedopuszczalne jest wykonywanie prac malarskich podczas złej pogody – silnego wiatru, deszczu, we mgle oraz przy pojawiającej się na powierzchni betonu rosie

5.5. Bezpieczeństwo robót i ochrona środowiska.

Resztki materiału i pojemniki usunąć zgodnie z odpowiednimi przepisami. W trakcie pracy zaleca się noszenie rękawic, okularów i ubrań roboczych. Należy przestrzegać zasad podanych na kartach technicznych poszczególnych materiałów.

Zabezpieczenie robót prowadzonych przy odbywającym się ruchu drogowym i/lub kolejowym na obiekcie lub pod obiektem, należy do Wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia obiektu i terenu do niego przyległego przed zanieczyszczeniem w wyniku prowadzenia robót.

Wykonanie i rozbiorę pomostów roboczych oraz użycie wszelkich urządzeń pomocniczych, niezbędnych do wykonania lub zabezpieczenia robót, należy do Wykonawcy robót.

Za bezpieczeństwo w czasie trwania prac odpowiada Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

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

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inżynierowi do zaakceptowania system kontroli wewnętrznej obejmujący wszystkie czynności technologiczne, który powinien być zgodny z zawartymi w SST informacjami, przedmiotowymi normami oraz z „Katalogiem zabezpieczeń powierzchniowych drogowych obiektów inżynierskich – Część I - Wymagania” stanowiącym załącznik do Zarządzenia Nr 11 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dn. 19 września 2002 r.

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

Kontrola jakości obejmuje :

- badania przydatności materiałów,
- kontrolę wykonywania robót.

6.2 Badania i kontrola przed przystąpieniem do robót

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inżynierowi do akceptacji aktualne świadectwa badań materiałów podstawowych wykonywanych w ramach nadzoru wewnętrznego przez producenta (atesty materiałów).

Kontrola materiałów polega na sprawdzeniu ich przydatności do stosowania oraz na sprawdzeniu podstawowych parametrów technicznych na próbkach świadkach.

Kontroli podlegają:

A/ przydatność do stosowania:

- data produkcji,
- data przydatności do stosowania,
- warunki przechowywania,
- stan opakowań,

B/ podstawowe parametry techniczne:

- skład ziarnowy,
- gęstość nasypowa materiałów,
- gęstość stwardniałych materiałów,
- wytrzymałość na zginanie po 28 dniach,
- wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach,
- przyczepność (wytrzymałość na odrywanie).

Badania zestawu zapraw do naprawy betonu należy przeprowadzić dla każdej przedstawionej do odbioru partii. Plany badań należy przyjąć wg normy PN-ISO 2859-2:1996. Badania materiałów i powłoki ochronnej należy przeprowadzić zgodnie z normami przedmiotowymi oraz procedurami badawczymi IBDiM.

Za wbudowane materiały oraz badanie ich przydatności odpowiada Wykonawca.

6.3. Badania w trakcie wykonania robót

Podczas wykonywania robót objętych niniejszą SST należy wykonać następujące kontrolne badania:

- przygotowanie podłoża,
- badanie zawartości chlorków podczas usuwania skorodowanego betonu (w razie konieczności),
- badanie wytrzymałości na odrywanie od podłoża przed naprawą (w razie konieczności),
- badanie grubości naniesionej powłoki ochronnej,
- wizualny stan powłoki antykorozyjnej na zbrojeniu.

Ponadto kontroli podlegać powinno zachowanie warunków technologicznych podczas naprawy tj.:

- temperatura materiałów, podłoża i powietrza,
- wilgotność podłoża,
- sprzęt oraz czas mieszania materiałów,
- pielęgnacja wykonanej warstwy.

6.4. Badania i kontrola po wykonaniu robót

Badaniu podlegać winny próbki pobrane w trakcie realizacji robót. Kontroli podlega również stopień wypełnienia ubytków, równość powierzchni, stopień przyczepności do podłoża. Zakres badań kontrolnych ustala Inżynier. W szczególności może on uznać za wystarczające raporty z badań wykonywanych przez Wykonawcę.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M.00.00.00. pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 m² [metr kwadratowy] wykonanego (na remontowanych elementach betonowych) i odebranego, powierzchniowego zabezpieczenia antykorozyjnego (z warstwą wygładzającą na elementach uszkodzonych po czyszczeniu).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

Odbiorowi podlega wykonanie:

- przygotowania podłoża betonowego,
- wygładzania i reprofilacji uszkodzonego podłoża betonowego,
- powłoki z farby ochronnej.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Roboty objęte niniejszą SST i dotyczące przygotowania podłoża betonowego oraz wykonania warstwy wygładzającej i reprofilacyjnej, podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

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

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

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

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

- zakres lub częstotliwość badań Wykonawcy są niezgodne z niniejszą specyfikacją,
- istnieją jakiegokolwiek wątpliwości co do jakości robót lub rzetelności badań Wykonawcy.

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

W przypadku stwierdzenia wad Inżynier ustali zakres do wykonania robót poprawkowych lub poleci zerwanie i wymianę na nową wadliwie wykonanej warstwy wg zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Roboty poprawkowe lub zerwanie i wymianę wadliwie wykonanej warstwy na nową Wykonawca wykona na własny koszt w ustalonym terminie ustalonym z Inżynierem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST D-M.00.00.00. pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 m² [metr kwadratowy] wykonanej powłoki ochronnej (z warstwą wygładzającą na elementach uszkodzonych po czyszczeniu), należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup i dostarczenie w miejsce wbudowania wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
- odpowiednie przygotowanie – zgodnie z wytycznymi niniejszej SST – powierzchni betonowej (z usunięciem istniejących luźnych, niezwiązanych z podłożem powłok, nacięciem rys, fazowaniem krawędzi, oczyszczeniem powierzchniowym itd.),
- naniesienie wszystkich warstw powłoki zabezpieczającej, obejmujące m.in.:
 - szpachlowanie odpowiedniej grubości poszczególnych elementów (w przypadku uszkodzenia w wyniku czyszczenia),
 - naniesienie warstwy gruntującej,
 - naniesienie malarskiej powłoki ochronnej wymaganej grubości,
- ubytki i odpady materiałowe,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań.

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje również roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych (dotyczy to np. oznakowania i organizacji ruchu kołowego i pieszego w czasie realizacji robót, pomostów roboczych, wszelkich ekranów ochronnych oraz innych konstrukcji pomocniczych uwzględniających warunki terenowo-lokalizacyjne i geometrię elementów konstrukcyjnych remontowanych obiektów a niezbędnych przy realizacji robót objętych niniejszą SST), a także koszty wynikające z trudności realizacji robót nad rzekami, drogami oraz liniami PKP i związane z uzyskaniem odpowiednich uzgodnień.

Sposób wykonania rusztowań i pomostów roboczych oraz ekranów ochronnych przedstawiono w SST M-20.01.10. Oznakowanie robót i organizacja ruchu kołowego i pieszego w czasie realizacji robót wg SST M-20.02.05.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy.

PN-EN 1504-1	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 1: Definicje
PN-EN 1504-2	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 2: Systemy ochrony powierzchniowej betonu
PN-EN 1504-3	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne.
PN-EN 1504-4	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 4: Łączenie konstrukcyjne
PN-EN 1504-6	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 6: Kotwienie stalowych prętów zbrojeniowych.
PN-EN 1504-7	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 7: Ochrona zbrojenia przed korozją.
PN-EN 1504-9	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 9: Ogólne zasady dotyczące stosowania wyrobów i systemów.
PN-EN 1504-10	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 10: Stosowanie wyrobów i systemów na placu budowy oraz sterowanie jakością prac
PN-EN 12190	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie zaprawy naprawczej

10.2. Inne dokumenty.

1. „Katalog zabezpieczeń powierzchniowych drogowych obiektów inżynierskich – Część I - Wymagania” stanowiący załącznik do Zarządzenia Nr 11 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dn. 19 września 2002 r.
2. Procedura badawcza IBDiM nr PB-TM-X3 – Badanie przyczepności powłoki (lub wyprawy) ochronnej do betonu – Metoda „pull-off”.

M-18.00.00. DYLATACJE

M-18.02.00. WYMIANA WKŁADEK ELASTOMEROWYCH DYLATACJI MODUŁOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wymianą wkładek elastomerowych w dylatacjach modułowych wskazanych obiektów mostowych znajdujących się w ciągach dróg krajowych administrowanych przez GDDKiA Oddział w Gdańsku Rejon w Gdańsku.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Niniejsza SST zakresem swym obejmuje wymagania stawiane materiałom i wykonywanej pracy, i dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z wymianą wkładki elastomerowej dylatacji modułowej na obiekcie:

– GD/5 Wiadukt na łącznicy L2, S7 POG, km 3+210 Gdańsk.

Zakłada się wymianę wypiętej wkładki typu „karo” (o przekroju zamkniętym) na wkładkę typu „V”, czyli typową wkładkę otwartą.

Zakłada się wymianę wkładki metodą połówkową, przy zachowaniu ciągłości ruchu na łącznicy.

1.4. Określenia podstawowe

Urządzenie dylatacyjne - element pomostu, przenoszący bezpośrednio obciążenia ruchu drogowego, którego konstrukcja umożliwia przemieszczenia przekroju podporowego przęsła w stosunku do przyczółka lub innego przęsła, zachowując przy tym ciągłość jezdni i chodników obiektu.

Szczelne urządzenie dylatacyjne - urządzenie dylatacyjne nie przepuszczające wody pochodzącej z opadów atmosferycznych w głąb szczeliny dylatacyjnej

Blokowe urządzenie dylatacyjne – urządzenie dylatacyjne o grubości zbliżonej do grubości nawierzchni obiektu mostowego, wykonane z taśm elastomerowych zbrojonych blachami metalowymi. W taśmie elastomerowej, naprzeciw blach metalowych naprzemiennie od góry i od dołu ukształtowane są wycięcia. Między wycięciami powstają elementy elastomerowe o przekroju prostokątnym, które przez swoje odkształcenia postaciowe kompensują przemieszczanie krawędzi szczeliny dylatacyjnej.

Modułowe urządzenie dylatacyjne – urządzenie dylatacyjne zbudowane w postaci układu min. dwóch beleczek stalowych, wbudowanych w płaszczyźnie jezdni i połączonych wkładką elastomerową. Przemieszczenia krawędzi szczeliny dylatacyjnej są kompresowane przez zmianę odległości między beleczkami.

Masa uszczelniająca – kit klejąco-uszczelniający na bazie elastomeru poliuretanowego

Masa zalewowa – produkt lepko-sprężysty służący do uszczelniania pęknięć i szczelin w nawierzchni i wokół elementów wyposażenia oraz w przerwach dylatacyjnych

Pozostałe określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz zaleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Profile (wkładki) uszczelniające stosowane w modułowych urządzeniach dylatacyjnych powinny być wykonywane z elastomerów (poliuretanów) o wysokiej odporności na pękanie, odpornych na starzenie oraz agresywne wpływy środowiska. Materiał powinien przenosić duże odkształcenia i posiadać zdolność do ściśnięcia do wielkości 20% jego pierwotnej długości.

Parametry profilu są uzależnione od producenta urządzenia dylatacyjnego. Na wskazanym obiekcie zastosowano dylatację modułową firmy Freyssinet – dopuszcza się zastosowanie wkładki innego Producenta o tożsamy parametrach. Grubość profilu nie powinna być mniejsza niż 4mm.

Dla szerokości szczeliny dylatacyjnej w przęsle ok. 10cm (pomiar w dn. 2020.03.10), założono wymianę wypiętej wkładki typu „karo” (o przekroju zamkniętym) na wkładkę typu „V”, czyli typową wkładkę otwartą, zaprojektowaną jednak na większe

przemieszczenia ± 60 mm. Wykonawca, wg wytycznych Producenta dylatacji dobierze odpowiedni profil do szerokości szczeliny i przemieszczeń konstrukcji i przedstawi do akceptacji Zamawiającego.

Śruby, nakrętki, sworznie i inne akcesoria połączeń rozłącznych jak podkładki, zawlecзки, uszczelki elastyczne, sprężyny itp, uzupełniane w czasie prac konserwacyjnych, pod względem wymiarowym i właściwości mechanicznych materiału powinny być tożsame z elementami istniejącymi.

Styki elementów stalowych dylatacji z elementami pomostu, w przypadku uszkodzenia, przewiduje się uszczelnić jednoskładnikowym, elastycznym materiałem klejąco-uszczelniającym, wykonanym na bazie elastomeru poliuretanowego.

Do uszczelnienia styków nawierzchni bitumicznej z elementami dylatacji blokowych i modułowych, w przypadku ich uszkodzenia, przewiduje się zastosowanie poliuretanowej, dwuskładnikowej masy zalewowej, stosowanej na zimno i przeznaczonej dla szczelin w powierzchniach asfaltowych i betonowych.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania robót objętych niniejszą SST stosować specjalistyczny sprzęt przewidziany przez producenta oraz sprzęt ogólnobudowlany.

Montaż wkładek elastomerowych należy wykonać ręcznie lub za pomocą narzędzi mechanicznych tak, aby nie spowodować ich uszkodzenia. Sprzęt i narzędzia używane do wymiany wkładek powinny zapewniać ciągłość robót, uzyskanie ich wymaganej jakości i akceptację Inspektora Nadzoru. Niedopuszczalne są narzędzia mogące uszkodzić wkładki elastomerowe lub stalowe okucia dylatacji.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Rozpoczęcie robót może nastąpić po pisemnym zaakceptowaniu przez Inżyniera, projektu organizacyjno-technologicznego sporządzonego przez Wykonawcę.

Projekt organizacyjno-technologiczny robót objętych niniejszą SST powinien zawierać m.in.:

- 1) aprobaty techniczne oraz karty technologiczne przewidzianych do wbudowania materiałów,
- 2) harmonogram terminowy realizacji naprawy poszczególnych elementów remontowanych obiektów,
- 3) informacje o podstawowym sprzęcie i kadrze technicznej przewidzianej do realizacji zadania,
- 4) wymagania odnośnie montażu urządzenia dylatacyjnego zgodnie z instrukcją producenta
- 5) inne informacje żądane przez Inżyniera.

Roboty objęte niniejszą specyfikacją powinny być wykonywane przez pracowników firm specjalistycznych, które są producentami urządzeń dylatacyjnych lub pod nadzorem przedstawiciela producenta urządzenia dylatacyjnego. Dopuszcza się również wykonanie robót objętych niniejszą SST w przypadku, gdy Wykonawca potwierdzi swe doświadczenie przy wymianie wkładek na innych obiektach mostowych.

Zakłada się wymianę wkładki metodą połówkową, przy zachowaniu ciągłości ruchu samochodowego na łącznicy.

5.2. Zakres wykonywanych robót

W ramach prac powinny być wykonane następujące czynności:

- pomiar szczeliny dylatacyjnej
- dobór odpowiedniej wkładki i przedstawienie do akceptacji Inżynierowi
- usunięcie zanieczyszczeń z elementów dylatacji modułowych;
- usunięcie (wyciągnięcie) starej wkładki
- oczyszczenie stalowych okuć urządzenia dylatacyjnego
- montaż (wciągnięcie) nowej wkładki elastomerowej
- uszczelnienie styków.

Po zamontowaniu wkładki elastomerowej powinna ona ściśle przylegać do krawędzi okuć stalowych, bez pustek i miejsc odspojonych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Po zainstalowaniu wkładki elastomerowej, urządzenie dylatacyjne należy sprawdzić pod względem szczelności. Badanie należy przeprowadzić w obecności Inspektora Nadzoru. Każdy zauważony przeciek przez wkładkę elastomerową urządzenia dylatacyjnego powoduje jej odrzucenie.

Górna krawędź wkładki powinna licować się z górną krawędzią stalowego profilu dylatacyjnego, aby zapobiec powstaniu progu na styku dylatacji z nawierzchnią.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru robót jest 1 m [metr bieżący] urządzenia dylatacyjnego.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M. 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za m [metr] wbudowanej odpowiedniej wkładki dylatacyjnej, należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie wyników pomiaru i badań laboratoryjnych, z ewentualnymi potrąceniami.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje :

- prace przygotowawcze z wykonaniem odpowiednich projektów oraz uzyskaniem niezbędnych uzgodnień,
- niezbędne prace pomiarowe i inwentaryzacyjne,
- odpowiednie zabezpieczenie i oznakowanie terenu robót,
- w razie potrzeby wykonanie ekranów ochronnych
- odpowiednie przygotowanie i oczyszczenie profili stalowych przed montażem wkładek /zgodnie z zaleceniami producentów urządzeń dylatacyjnych/
- zakup i dostarczenie w miejsce wbudowania wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
- odpowiedni dobór i dopasowanie wkładki do przekroju poprzecznego i przemieszczeń pomostu,
- wstawienie, wyregulowanie i zamocowanie nowej wkładki elastomerowej urządzenia dylatacyjnego,
- w razie konieczności uszczelnienie elastyczną, termoplastyczną, masą zalewową styku profilu dylatacyjnego z nawierzchnią bitumiczną strefy przejazdowej,
- wykonanie niezbędnych uszczelnień elementów urządzenia dylatacyjnego z elementami sąsiednimi,
- uporządkowanie miejsca wykonania Robót
- wywóz i utylizację odpadów na wysypisko
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych w SST

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje również roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych (dotyczy to np. oznakowania i organizacji ruchu kołowego i pieszego w czasie realizacji robót, pomostów roboczych, wszelkich ekranów ochronnych oraz innych konstrukcji pomocniczych uwzględniających warunki terenowo-lokalizacyjne i geometrię elementów konstrukcyjnych remontowanych obiektów a niezbędnych przy realizacji robót objętych niniejszą SST), a także koszty wynikające z trudności realizacji robót nad rzekami, drogami oraz liniami PKP i związane z uzyskaniem odpowiednich uzgodnień.

Sposób wykonania rusztowań i pomostów roboczych oraz ekranów ochronnych przedstawiono w SST M-20.01.10. Oznakowanie robót i organizacja ruchu kołowego i pieszego w czasie realizacji robót wg SST M-20.02.05.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Zgodnie z OST D-M. 00.00.00. „Wymagania ogólne”

M-20.00.00. INNE ROBOTY MOSTOWE

M-20.01.00. ROBOTY RÓŻNE

M-20.01.10. Rusztowania i ekrany ochronne.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem rusztowań i ekranów ochronnych podczas realizacji robót remontowych i konserwacyjnych na wybranych obiektach mostowych znajdujących się w ciągach dróg krajowych administrowanych przez GDDKiA Oddział w Gdańsku Rejon w Gdańsku.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja jest stosowana, 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 wykonaniem rusztowań i ekranów zabezpieczających i obejmują:

- wykonanie rusztowań roboczych niezbędnych dla przeprowadzenia wszystkich robót związanych z remontem poszczególnych elementów obiektów objętych zamówieniem tj. umożliwiającymi m.in. naprawę i zabezpieczenie antykorozyjne elementów betonowych ustrojów nośnych i podpór, zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych ustrojów nośnych i elementów wyposażenia, wykonanie nawierzchnio-izolacji itp.,
- wykonanie wszelkich niezbędnych, szczelnych poziomych i pionowych ekranów ochronnych zabezpieczających miejsce robót oraz tereny przyległe (w tym cieki wodne, drogi publiczne, linie kolejowe),
- uzyskanie niezbędnych uzgodnień roboczych z zarządcami dróg i cieków przebiegających pod obiektami objętymi remontem oraz dostosowania się do postanowień tych uzgodnień,
- bieżące przestawianie oraz końcowy demontaż rusztowań i ekranów ochronnych po zakończeniu robót.

1.4. Określenia podstawowe

Rusztowania mostowe – pomocnicze budowle czasowe, służące do wykonania remontu obiektu mostowego. Rusztowania dzieli się na: robocze, montażowe i niosące.

Rusztowania robocze – rusztowania służące do przenoszenia ciężaru sprzętu i ludzi.

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i OST D-M.00.00.00.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2 Materiały do wykonania robót.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu rusztowań i ekranów ochronnych według zasad niniejszych SST są:

- stalowe elementy składowe rusztowań mostowych,
- rusztowania systemowe,
- drewno - tarcica liściasta stosowana do drobnych konstrukcji rusztowań, jak kliny, klocki itp.,
- panele drewniane lub stalowe,
- kraty pomostowe itp.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M.00.00.00. pkt.3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty należy wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera, przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M.00.00.00. pkt.4.

4.2. Transport materiałów

Zastosowane materiały mogą być przewożone środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku oraz bezpieczeństwa transportu po uzyskaniu akceptacji Inżyniera.

Sposób załadowania i umocowania elementów rusztowań na środki transportu powinien zapewniać ich stateczność i ochronę przed przesunięciem się ładunku podczas transportu.

Elementy wiotkie powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i zdeformowaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST D-M.00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt.5.

5.2. Sposób wykonania.

Wykonawca na wniosek Inżyniera, powinien przedłożyć mu do zatwierdzenia szczegółowe rysunki robocze rusztowań, pomostów roboczych oraz ekranów zabezpieczających.

Rusztowania powinny w czasie ich eksploatacji zapewnić niezmienność układu geometrycznego i bezpieczeństwo zarówno samej konstrukcji jak i pracowników na nich pracujących.

Wszelkiego rodzaju ubytki i otwory w elementach istniejącej konstrukcji obiektu, związane z wykonaniem rusztowań, po zakończeniu robót Wykonawca jest zobowiązany do naprawienia przy pomocy materiału przewidzianego w SST M-13.01.09.

Należy przewidzieć na każdym rusztowaniu drabiny dla pracowników. Nie jest dozwolone takie wykonywanie rusztowań, że dostęp do nich przewidziany jest jedynie przez wspinanie się po konstrukcji rusztowania.

Szerokość swobodnego przejścia dla robotników nie powinna być mniejsza od 0.60 m.

Rusztowania robocze powinny być bezwzględnie wyposażone w szczelne ekrany ochronne (poziome i pionowe) zabezpieczające, przed gruzem oraz innymi materiałami budowlanymi związanymi z realizacją robót remontowych cieki wodne oraz drogi publiczne znajdujące się pod obiektami objętymi zamówieniem.

Wykonawca powinien wykonać szczelne ekrany ochronne wydzielające strefę prowadzonych robót.

Bez wykonania ekranów ochronnych, Wykonawca nie ma prawa rozpocząć robót związanych z remontem poszczególnych elementów obiektów mostowych.

Ze względu na realizację robót nad drogami i ciekami wodnymi, Wykonawca robót (w razie konieczności wynikającej m.in. z przyjętej przez Wykonawcę technologii robót oraz przyjętej konstrukcji np. rusztowań, czy ekranów), zwróci się do Zarządców drogi i cieków, w celu uzgodnienia warunków realizacji robót.

W zakres czynności związanych z realizacją rusztowań i ekranów ochronnych wchodzi m.in.:

- zapewnienie wszelkich niezbędnych czynników produkcji (tj. m.in. materiałów, urządzeń, konstrukcji itp.),
- wykonanie rusztowań o konstrukcji akceptowalnej przez Inżyniera,
- wykonanie szczelnych, pionowych i poziomych ekranów ochronnych,
- uzyskanie (w razie konieczności) wszelkich niezbędnych uzgodnień u zarządców dróg i cieków wodnych przebiegających w bezpośrednim sąsiedztwie realizowanych robót remontowych, z dostosowaniem się do postanowień uzyskanych uzgodnień,
- w razie konieczności - decydować o tym będzie konstrukcja przyjętego rozwiązania - przestawianie rusztowań i ekranów ochronnych (tyle razy, ile razy będzie to potrzebne, a będzie wynikało np. z uzgodnień Zarządców cieków i dróg, przyjętej technologii robót itp.),
- rozebranie rusztowań i ekranów ochronnych po zakończeniu robót,
- naprawienie przy pomocy materiału zgodnego ze SST M-13.01.09. wszelkiego rodzaju ubytków i otworów w elementach istniejących konstrukcji obiektów, związanych z wykonaniem rusztowań i pomostów ochronnych,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola jakości robót objętych SST

Kontrola jakości robót obejmuje zgodność wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową i ustaleniami SST.

7. OBMIAR ROBÓT

Nie dotyczy – element cenotwórczy innych pozycji kosztorysowych objętych kontraktem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne.

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 8

8.2. Zasady odbioru robót objętych SST

Badania przy odbiorze konstrukcji zmontowanych rusztowań stalowych i ekranów ochronnych, polegają na stwierdzeniu zgodności konstrukcji rusztowań z wymaganiami technicznymi podanymi w normie i ewentualnie z dodatkowymi wymaganiami Inżyniera.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy za niezgodne z wymaganiami norm i Kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Koszty wykonania rusztowań oraz ekranów ochronnych objętych niniejszą SST nie podlegają odrębnej zapłacie. Zakłada się, że zostały wliczone przez Wykonawcę robót w ogólne koszty budowy np. poprzez ich ujęcie w cenach jednostkowych robót objętych kosztorysem ofertowym, formularzem cenowym TER.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 1317-1	Systemy ograniczające drogę. Terminologia i ogólne kryteria metod badań.
PN-EN 1317-2	Systemy ograniczające drogę. Klasy działania, kryteria przyjęcia badań zderzeniowych i metody badań barier ochronnych.
PN-EN 1317-5+A1	Systemy ograniczające drogę. Wymagania w odniesieniu do wyrobów i ocena zgodności dotycząca systemów powstrzymujących pojazd.

M-20.01.13 Wiercenie otworów i osadzanie kotew.**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych wierceniem otworów i osadzaniem kotew w remontowanych elementach konstrukcyjnych wybranych obiektów mostowych znajdujących się w ciągach dróg krajowych administrowanych przez GDDKiA Oddział w Gdańsku Rejon w Gdańsku.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Wymagania techniczne zawarte w Specyfikacji dotyczą robót związanych z wykonywaniem otworów konstrukcyjnych lub technologicznych w betonie, betonie zbrojonym, betonie sprężonym lub w krawężniku oraz w razie konieczności mocowania wyposażenia przy pomocy kotew wklejanych lub rozporowych.

1.4. OKREŚLENIE PODSTAWOWE

Otwór konstrukcyjny - otwór, którego wykonanie wynika z projektu technicznego naprawy lub remontu konstrukcji i stanowi element robót zasadniczych.

Otwór technologiczny - otwór pomocniczy wykonany wyłącznie w celu umożliwienia prowadzenia robót zasadniczych wg określonej technologii.

Otwór cylindryczny - otwór o przekroju kołowym.

Otwór kształtowy - otwór o przekroju innym niż kołowy.

Wiercenie perforacyjne otworu - wykonanie szeregu stycznych lub pokrywających się częściowo otworów cylindrycznych rozmieszczonych wzdłuż konturu otworu kształtowego lub cylindrycznego o średnicy znacznie większej niż średnica użytego wiertła.

Pozostałe określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z przedmiotowymi normami i Specyfikacją D-M-U- 00.00.00 Wymagania Ogólne pkt 1.4.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

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

- z niniejszą, szczegółową specyfikacją techniczną (SST),
- z dokumentacją projektową, Opisem Przedmiotu Zamówienia (OPZ) oraz z zatwierdzonymi przez Zamawiającego zmianami w pierwotnych rozwiązaniach projektowych, wprowadzanymi przez nadzór autorski lub inwestorski „na roboczo”, w trakcie realizacji robót budowlanych,
- z poleceniami Inżyniera.

Wiercenie otworów powinno być wykonane zgodnie ze Specyfikacją Techniczną.

Osadzanie kotew należy wykonywać zgodnie z Instrukcją Producenta.

2. MATERIAŁY**2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Materiały do wykonania robót.

- Kotwy posiadające Aprobata Techniczną,
- Pręty stalowe wg Dokumentacji Projektowej, OPZ i zgodnie z PN-H-84020. Wklejane pręty stalowe ze stali A-IIIN odpowiedniej średnicy powinny zostać przygotowane zgodnie z wymaganiami SST M-12.00.00
- Materiały do wklejenia: zaprawa lub materiał pochodzenia żywicznego posiadające Aprobata Techniczną.
.Jako materiał kotwiący przewiduje się zastosowanie kleju epoksydowego (żywicy syntetycznej) lub polimerowej mieszanki PCC. Zastosowane kleje powinny nadawać się do wklejania prętów zbrojeniowych, na potwierdzenie czego powinny posiadać aprobatę techniczną (lub rekomendację) IBDiM lub europejska aprobatę techniczną. Wybór kleju wymaga akceptacji Inżyniera Kontraktu.

3. SPRZĘT**3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M.00.00.00. „ Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Prace związane z wykonaniem łączników powinny być realizowane z wykorzystaniem specjalistycznych urządzeń stanowiących wyposażenie zbrojarni.

Otworki w betonie należy wykonywać stosując elektryczne pneumatyczne wiertarki udarowe wyposażone w wiertła posiadające nakładki z węglików spiekanych. Dopuszcza się również stosowanie wiertel diamentowych.

Użyty przez Wykonawcę sprzęt wiertniczy jak też stosowane wiertła powinny zapewnić ciągłość prowadzonych prac i uzyskanie właściwej jakości robót.

Do materiału kotwiącego używać dozowników ręcznych lub pneumatycznych.

Zastosowanie przez Wykonawcę do wykonania cylindrycznego otworu konstrukcyjnego wiertła o średnicy większej lub mniejszej od nominalnej średnicy otworu podanej w Dokumentacji Projektowej wymaga zgody Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport materiałów

Składniki materiałów kotwiących powinny być dostarczane w miejsce wbudowania w gotowych, fabrycznych opakowaniach. Na każdym opakowaniu dostarczonym na budowę powinna być umieszczona etykieta zawierająca m.in.:

- nazwę wyrobu
- nazwę i adres producenta
- typ materiału
- datę produkcji oraz okres przydatności do użycia (lub datę przydatności do użycia)
- informację o uzyskaniu przez wyrób aprobaty technicznej.

Materiały należy przechowywać oryginalnie zapakowane, w pomieszczeniach suchych i przewiewnych, osłonięte przed działaniem promieni słonecznych.

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Otworki w betonie należy nawiercać prostopadłe do podłoża. Należy stosować następujące średnice otworów : 1,2d -przy osadzaniu na zaprawę i 1,1d przy osadzaniu na materiał pochodzenia żywicznego d- średnica mocowanego pręta.

5.1. Wymagania ogólne

- 5.1.1. Otworki konstrukcyjne lub technologiczne w betonie elementów konstrukcji obiektów mostowych mogą być wykonywane wyłącznie przy użyciu wiertel spiralnych lub koronowych. Niedopuszczalne jest wykonywanie otworów metodą dłutowania betonu przy użyciu młotka wyburzeniowego.
- 5.1.2. Na wykonanie otworu technologicznego w betonie elementu konstrukcji obiektu mostowego Wykonawca musi uzyskać zgodę Inżyniera wyrażoną na piśmie.
- 5.1.3. Cylindryczne otworki przelotowe o średnicy powyżej 20 mm należy wykonywać przy użyciu wiertła koronowego metodą bezudarową.
- 5.1.4. Otworki konstrukcyjne w betonie zbrojonym należy wykonywać przy użyciu diamentowego wiertła koronowego.
- 5.1.5. Nieprzelotowe otworki konstrukcyjne Wykonawca obowiązany jest oczyścić strumieniem sprężonego powietrza o ciśnieniu nie mniejszym niż 0,6 MPa lub odkurzaczem przemysłowym i zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem.
- 5.1.6. Zlikwidowanie otworów technologicznych po ich wykorzystaniu należy do Wykonawcy.
- 5.1.7. Wyrównanie powierzchni bocznych otworów konstrukcyjnych wykonanych metodą wiercenia perforacyjnego należy do Wykonawcy.
- 5.1.8. Wykonanie, zabezpieczenie, utrzymanie oraz rozbiórka rusztowań, pomostów roboczych i innych urządzeń pomocniczych niezbędnych do prowadzenia robót, należy do Wykonawcy.
- 5.1.9. W przypadku natrafienia na zbrojenie podczas wiercenia otworu należy zbrojenie przewiercić o ile nie jest to zbrojenie główne. (Lokalizacja otworu powinna być uzgodniona z Inżynierem)

5.2. Osadzanie kotew

Przygotowanie stalowych łączników powinno być zgodnie z pkt. M-12.00.00. pkt.5.

Sposób osadzania kotew i zastosowane materiały do wklejenia, powinny być zgodnie z Instrukcją Producenta i z Aprobata Techniczną oraz zaakceptowane przez Inżyniera.

Kotwy należy osadzać w otworach wywierconych wiertłem o odpowiednio dobranej średnicy i długości roboczej (wg głębokości zakotwienia określonej w dokumentacji projektowej i/lub OPZ). Otworki po wywierceniu należy oczyścić z urobku i pyłu za pomocą pompki ręcznej oraz szczotki, ewentualnie za pomocą sprężonego powietrza. Następnie należy dozować

odpowiednią porcję żywicy kotwiącej (o optymalnie dobranej porcji żywicy świadczy jej niewielki nadmiar wypchnięty z otworu podczas osadzania kotwy). Kotwy należy osadzać prostopadle, zgodnie z osiami otworów, poprzez ich wkręcenie w zadozowaną wcześniej żywicę, aż do dna otworu. Powierzchnie w miejscu zakotwienia należy wyrównać na gładko, usuwając resztki zaprawy. Osadzanie kotew powinno się odbywać w temperaturze co najmniej -5oC. Czas wiązania (uzyskania pełnej nośności) jest zależny od temperatury podłoża, w którym wykonywane są zakotwienia i różni się w zależności od zastosowanej żywicy (metakrylanowa lub epoksydowa).

Na żywicę epoksydową należy wklejać łączniki tylko wówczas, gdy wywiercone otwory są bezwzględnie suche!

W przypadku trudności z utrzymaniem otworów w stanie idealnie suchym, wklejania łączników należy dokonać przy pomocy materiału na bazie cementu lub przy pomocy żywicy syntetycznej tolerującej wilgotne podłoże.

Przy wklejaniu łączników na zaprawę, trzeba pamiętać, aby przed wypełnieniem otworów mieszanką, dokładnie je oczyścić i wstępnie nawilżyć przy pomocy lancy wodnej, tak aby podczas procesu wiązania woda z zaprawy nie była wchłaniana przez istniejący beton, w który łącznik jest wklejany. Bezpośrednio przed waniem mieszanki w otwór, należy pamiętać aby z otworu wybrać przy pomocy odkurzacza przemysłowego nadmiar wody.

5.3. Bezpieczeństwo robót i ochrona środowiska

Zabezpieczenie robót prowadzonych przy odbywającym się ruchu drogowym na obiekcie lub pod obiektem oraz ochrona użytkowników obiektu przed zakurzeniem lub zamoczeniem wodą użytą do chłodzenia wiertła, należy do obowiązku Wykonawcy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.6
Kontrola będzie polegała na sprawdzeniu średnicy i głębokości otworów.

Kontrolę jakości wykonania otworów technologicznych przeprowadza Wykonawca wg zasad określonych dla funkcji jaką otwory te spełniać mają przy wykonywaniu robót zasadniczych.

Kontrola jakości wykonania otworu konstrukcyjnego obejmuje:

- porównanie usytuowania osi otworu w elemencie konstrukcji z Dokumentacją Projektową ; odchyłka wymiaru liniowego nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- sprawdzenie z Dokumentacją Projektową wymiarów otworu kształtowego; dopuszczalna odchyłka ± 10 mm,
- sprawdzenie głębokości otworu nieprzelotowego i porównanie jej z wielkością projektowaną; dopuszczalna odchyłka ± 5 mm,
- sprawdzenie średnicy wiertła użytego przez Wykonawcę do wykonania otworu cylindrycznego z projektowaną średnicą otworu,
- sprawdzenie kąta nachylenia osi otworu do powierzchni elementu w przypadku wykonania otworu ukośnego; dopuszczalna odchyłka $\pm 5^\circ$.

Sprawdzenie jakości robót prawidłowego osadzenia kotwy polega na wizualnej ocenie prostopadłości obsadzenia kotew i dokładności wykonania wypełnienia żywicą bądź zaprawą.

7. OBMIAK ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M.00.00.00. pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką miary jest 1 szt. [sztuka] łącznika/kotwy określonej średnicy, wklejanego na określoną głębokość.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Zasady odbioru robót objętych SST

Na podstawie wyników odbiorów wg p.6. należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych.

Jeżeli wszystkie odbiory dały wyniki dodatnie, należy uznać za zgodne ze Specyfikacją. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności ze Specyfikacją i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST D-M.00.00.00. pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 szt. [sztukę] łącznika określonej średnicy, wklejanego na określoną głębokość, należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót.

Cena jednostkowa obejmuje:

- zapewnienie wszystkich niezbędnych czynników produkcji
- zakup, dostawę i magazynowanie materiałów lub wyrobów potrzebnych do wykonania robót objętych poniższą SST (zakup i wykonanie łączników ujęte w SST M-12.00.00.)
- wywiercenie otworów konstrukcyjnych z ich odpowiednim przygotowaniem
- oczyszczenie otworów
- osadzenie prętów/kotew zgodne z Dokumentacją Projektową i OPZ
- pielęgnację zaprawy lub żywicy,
- ewentualne (w przypadku powstania) usunięcie plam kleju - z powierzchni betonu - powstałych podczas osadzenia prętów
- uporządkowanie miejsca pracy po zakończeniu robót
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje również roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych (dotyczy to np. oznakowania i organizacji ruchu kołowego i pieszego w czasie realizacji robót, pomostów roboczych, wszelkich ekranów ochronnych oraz innych konstrukcji pomocniczych uwzględniających warunki terenowo-lokalizacyjne i geometrię elementów konstrukcyjnych remontowanych obiektów a niezbędnych przy realizacji robót objętych niniejszą SST), a także koszty wynikające z trudności realizacji robót nad rzekami, drogami oraz liniami PKP i związane z uzyskaniem odpowiednich uzgodnień.

Sposób wykonania rusztowań i pomostów roboczych oraz ekranów ochronnych przedstawiono w SST M-20.01.10. Oznakowanie robót i organizacja ruchu kołowego i pieszego w czasie realizacji robót wg SST M-20.02.05.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Instrukcje producenta sprzętu, producenta śrub i zaprawy do mocowania kotew.

M-20.02.00. ROBOTY INNE**M.20.02.05. Oznakowanie robót i organizacja ruchu kołowego i pieszego w czasie realizacji robót****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oznakowania pionowego oraz elementów zabezpieczających podczas realizacji robót remontowych i konserwacyjnych na wybranych obiektach mostowych znajdujących się w ciągach dróg krajowych administrowanych przez GDDKiA Oddział w Gdańsku Rejon w Gdańsku.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenie zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą przygotowania i ustawienia oznakowania pionowego (i w razie konieczności poziomego), ustalającego zasady ruchu kołowego i pieszego w czasie trwania robót remontowych oraz określającego niezbędne elementy zabezpieczające, zgodnie z projektem oznakowania i organizacji ruchu przygotowanym wcześniej przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Zamawiającego.

Oznakowanie obejmuje m.in. umieszczenie:

- znaków drogowych ostrzegawczych, zakazu, nakazu,
- oznakowania poziomego,
- tablic informacyjno – ostrzegawczych,
- zapór drogowych i tablic prowadzących,
- pachołków drogowych,
- sygnalizacji świetlnej wahadłowej,
- fali świetlnej,
- lamp wczesnego ostrzegania,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST D-M.00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z dokumentacją oraz ze SST i poleceniami Inżyniera Kontraktu.

Ogólne wymagania podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY**2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2 Materiały do wykonania robót.

Tablice znaków powinny być wykonane z blachy ocynkowanej, znaki zaś z folii odblaskowej typu 2 o wymiarach zgodnych z grupą wielkości „duże” według Rozporządzenia w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U.2003.220.21).

Materiały na znaki powinny posiadać aktualną aprobatę techniczną IBDiM oraz mieć certyfikat bezpieczeństwa „B”.

Lico znaków powinno być wolne od zarysowań i uszkodzeń.

Znaki należy umieszczać na wysokości min. 2,0 m, licząc od dolnej krawędzi znaku.

Oznakowanie poziome należy wykonać jako grubowarstwowe z taśm odblaskowych posiadających aktualną aprobatę techniczną wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie.

Materiałami do wykonania robót powinny być m.in.:

- samoprzylepna, odblaskowa taśma nawierzchniowa koloru żółtego,
- tarcze znaków drogowych z blachy stalowej, obustronnie ocynkowane,
- słupki z rur stalowych ocynkowane (do znaków),
- folia odblaskowa samoprzylepna,
- tablice prowadzące,
- stojaki do tablic prowadzących,

- pacholki,
- sygnalizacja świetlna wahadłowa,
- fala świetlna,
- lampy wczesnego ostrzegania,

Na wyposażeniu Wykonawcy powinna znajdować się odpowiednia ilość kompletów znaków drogowych z przyczepkami sygnalizacyjnymi włącznie, w standardzie i w ilościach określonych w zatwierdzanym projekcie organizacji ruchu.

W celu zapewnienia bezpiecznego funkcjonowania ruchu zarówno samochodowego jak i pieszego w strefie prowadzonych robót, jak również zapewnienia bezpieczeństwa pracownikom Wykonawcy, do Wykonawcy robót należało będzie wykonanie tymczasowych zabezpieczeń, polegających na ustawieniu wzdłuż krawężników/krawędzi jezdni/gzysów itp. – tymczasowych, przestawnych elementów zabezpieczających (w tym w razie konieczności – przestawnych barier ochronnych). W przypadku zabezpieczeń ruchu pieszego, ustawiane elementy powinny być wyposażone w poręczę zlokalizowane na wysokości min. 1,1m.

Materiały związane z oznakowaniem powinny posiadać odpowiednie atesty.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M.00.00.00. pkt.3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Sprzęt i narzędzia używane do wykonania robót powinny zapewnić ciągłość robót, uzyskanie ich wymaganej jakości oraz akceptację Inżyniera.

W przypadku, gdy stan techniczny lub parametry robocze użytego przez Wykonawcę sprzętu (narzędzi) nie zapewniają bezawaryjnej pracy lub uzyskania wymaganej jakości robót, Zamawiający może zażądać zmiany stosowania sprzętu (narzędzi).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M.00.00.00. pkt.4.

4.2. Transport materiałów

Do przewozu materiałów jak w pkt. 2. należy stosować samochód skrzyniowy lub każdy inny środek transportu zaakceptowany przez Inżyniera Kontraktu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

5.2. Zakres wykonywanych robót

Roboty remontowe na obiektach mostowych objętych umową realizowane będą przy zachowaniu ciągłości samochodowego i pieszego ruchu publicznego.

W przypadku obiektów w ciągu S6, prace wymagające czasowego zamknięcia części jezdni z koniecznością zawężenia jezdni do jednego pasa ruchu, wykonywane będą tylko w porze nocnej, tj. w godzinach od 20⁰⁰ do 6⁰⁰.

W sytuacjach wyjątkowych, każdorazowo i bezwzględnie za wymaganą zgodą Zamawiającego, dopuszcza się możliwość odstępiania od w/w ograniczeń [dotyczy pracy w godzinach nocnych].

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

Wykonawca robót na swój koszt opracuje i uzgodni z wszystkimi zainteresowanymi stronami [w tym m.in. Komendą Wojewódzką Policji w Gdańsku] projekt oznakowania i organizacji ruchu.

Przed rozpoczęciem robót kompletny projekt, o którym mowa wyżej, Wykonawca przedłoży Zamawiającemu celem uzyskania zatwierdzenia.

Projekt oznakowania i organizacji ruchu sporządzony zgodnie z instrukcją oznakowania robót w pasie drogowym powinien uwzględniać, co najmniej:

- wszystkie typowe przekroje i charakterystyki obiektu,
- rodzaj i sposób realizacji prac remontowych,
- porę dnia, w jakiej prace będą wykonywane.

Bez zatwierdzonego projektu Wykonawca nie ma prawa rozpocząć robót remontowych.

W przypadku remontowanych chodników, dla obiektów z dwoma chodnikami dopuszcza się możliwość zamknięcia jednego chodnika z przełożeniem ruchu na chodnik drugi. W przypadku, gdy na remontowanym obiekcie jest tylko jeden chodnik, Wykonawca zobowiązany będzie prowadzić jego remont z zachowaniem ciągłości ruchu pieszego, czyli metodą „połówkową”.

W przypadku konieczności ewentualnego zastosowania sygnalizacji świetlnej, Wykonawca dostosuje jej pracę do panujących warunków ruchu. W przypadku braku skuteczności sygnalizacji świetlnej, w godzinach wzmożonego ruchu kołowego, Wykonawca robót powinien zapewnić ręczne kierowanie ruchem przez wykwalifikowanych pracowników przeszkolonych w zakresie kierowania ruchem i posiadających stosowne uprawnienia.

Minimalna szerokość pasa ruchu, jaką należy zachować to 3,0 m.

Ewentualne wprowadzenie ruchu wahadłowego wymaga bezwzględnej zgody Zamawiającego.

Do Wykonawcy należy dostarczenie i zainstalowanie oraz bieżąca obsługa wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających ruch publiczny samochodowy i pieszy na obiekcie oraz w bezpośrednim jego sąsiedztwie.

Roboty objęte niniejszą SST powinny obejmować m.in.:

- umieszczenie oznakowania poziomego,
- montaż oznakowania pionowego,
- rozstawienie zapór i tablic prowadzących,
- instalowanie sygnalizacji świetlnej,
- instalowanie lamp wczesnego ostrzegania,
- ustawienie fal świetlnych,
- niezbędne koszty utrzymania oraz koszty napraw ewentualnego zniszczenia elementów organizacji ruchu,
- niezbędne przestawianie elementów tymczasowego oznakowania – zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego (a sporządzonym przez Wykonawcę robót) projektem oznakowania i organizacji ruchu,
- demontaż oznakowania i usunięcie poza granice pasa drogowego.

W celu zapewnienia bezpiecznego funkcjonowania ruchu zarówno samochodowego jak i pieszego w strefie prowadzonych robót, jak również zapewnienia bezpieczeństwa pracownikom Wykonawcy, do Wykonawcy robót należało będzie wykonanie tymczasowych zabezpieczeń, polegających na ustawieniu wzdłuż krawężników/krawędzi jezdni/gzymsów itp. – tymczasowych, przestawnych elementów zabezpieczających (w tym w razie konieczności – przestawnych barier ochronnych). W przypadku zabezpieczeń ruchu pieszego, ustawiane bariery ochronne powinny być wyposażone w poręcze zlokalizowane na wysokości min. 1,1m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola jakości robót objętych SST

Kontroli podlega zgodność wykonania oznakowania zgodnie z zatwierdzonym projektem oraz ustawienie urządzeń pod kątem czytelności i widoczności.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość robót.

7. OBMIAR

Nie dotyczy – element cenotwórczy innych pozycji kosztorysowych objętych kontraktem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne.

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 8

8.2. Zasady odbioru robót objętych SST

Podstawą odbioru robót jest pisemne stwierdzenie przez Inżyniera w dzienniku budowy zakończenia wszystkich robót związanych z wykonaniem oznakowania zgodnie z wymaganiami projektu oznakowania i organizacji ruchu, a także spełnienie wszystkich wymagań określonych w SST oraz innych warunków wynikających z postanowień Inżyniera.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy 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. PŁATNOŚĆ

Koszty wykonania robót objętych niniejszą SST nie podlegają odrębnej zapłacie. Zakłada się, że zostały one wliczone przez Wykonawcę robót w ogólne koszty budowy np. poprzez ich ujęcie w cenach jednostkowych robót objętych kosztorysem ofertowym, formularzem cenowym TER.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1/ Ustawa z dnia 1 lutego 1983 r. „Prawo o ruchu drogowym” (t.j. Dz. U. z 1992 r. Nr 11, poz. 41 ze zm.)
- 2/ Rozporządzenie Ministrów Transportu i Gospodarki morskiej oraz Spraw Wewnętrznych z dn. 11.01.1993 r. w sprawie znaków i sygnałów na drogach (Dz. U. z 1993 r. Nr 32)

- 3/ Instrukcje o znakach drogowych pionowych i poziomych
- 4/ Instrukcja oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym