

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00."Wymagania ogólne" Jednostką obmiaru jest 1 m³ betonu wbudowanego w obiekt. Płaci się za wykonaną i wbudowaną ilość betonu zgodnie z projektem i obmiarem ilości betonu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Zasady odbioru robót według pkt. 8. SST D-M-00.00.00. i SST M -13.01.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie wykopu (wykonanie warstwy chudego betonu oraz zbrojenia jest płatne oddzielnie)
- wytworzenie lub zakup mieszanki betonowej,
- dostarczenie i ułożenie mieszanki betonowej, z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- oczyszczenie stanowiska pracy,
- wykonanie badań laboratoryjnych betonu .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Normy i przepisy dotyczące betonu i konstrukcji betonowych wg SST M-13.01.00.

M-13.01.11 ZAPRAWA CEMENTOWA Z DODATKIEM ŻYWIC SYNTETYCZNYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu konstrukcji stalowej w związku z przebudową mostu przez rzekę Płonkę w ciągu drogi powiatowej nr 2924W Bulkowo – Góra w km 8+280 w m. Rogowo.

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 obejmują roboty związane z:

- osadzeniu krawężników betonowych na konstrukcji mostu – zaprawa niskoskurczowa

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi wykonania betonu natryskowego i SST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Kierownika Projektu

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

2. MATERIAŁY

2.1. Zaprawa typu PCC

Zaprawa na bazie cementu modyfikowana polimerami z dodatkiem mikrokrzemionki, zbrojona włóknami syntetycznymi, przeznaczona do nanoszenia ręcznie.

Charakterystyczne właściwości:

- winna być łatwa w przygotowaniu,
- posiadać znakomitą plastyczność i urabialność
- regulowaną konsystencję
- bardzo dobra tiksotropowość
- wysoka wytrzymałość – po 28 dniach wytrzymałość na ściskanie 55÷60 MPa
wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu 8÷10 MPa
- wysoka mrozoodporność

Winna posiadać Aprobaty Techniczne wydane przez IBD i M.

2.2. Kruszywo

Należy stosować kruszywo o maksymalnym uziarnieniu określonym w Instrukcji Producenta nie większym niż 8 mm oraz nie większym niż 1/3 planowanej grubości zaprawy.

2.3. Woda

Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. W przypadku poboru z innego źródła należy przeprowadzić bieżącą kontrolę zgodnie z PN-88/B-32250.

2.4. Wymagania szczegółowe

Stwardniałe zaprawy powinny spełniać następujące wymagania:

- średnia wytrzymałość na ściskanie:
 - po 7 d ≥ 30 MPa wg PN-B-04500 : 1985
 - po 28 d ≥ 45 MPa wg PN-B-04500 : 1985
- średnia wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu:
 - po 7 d ≥ 5 MPa wg PN-B-04500 : 1985
 - po 28 d ≥ 9 MPa wg PN-B-04500 : 1985
- skurcz po 90 d $\geq 0,8$ ‰
- wytrzymałość na odrywanie od podłoża badana metodą „pull - off”:
 - przed badaniem mrozoodporności $\geq 1,5$ MPa - procedura PB-TM-X1
 - po badaniu mrozoodporności $\geq 1,2$ MPa - procedura PB-TM-X1
- przyczepność do stali zbrojeniowej – badanie na pręcie $\bar{R}$ 14 mm:
 - gładkiej ≥ 10 MPa - procedura PB-TM-X2
 - żebrowanej ≥ 15 MPa - procedura PB-TM-X2
 - mrozoodporność badana w 2% roztworze soli (NaCl) po 300 cyklach
 - ubytek masy $\leq 5\%$
 - spadek wytrzymałości na zginanie $\leq 20\%$
 - spadek wytrzymałości na ściskanie $\leq 20\%$

2.3. Przed wbudowaniem materiałów Wykonawca musi przedstawić Kierownikowi Projektu numer partii towaru oraz aktualne wyniki badań w ramach nadzoru wewnętrznego producenta materiału.

Wybór konkretnej zaprawy dokonany zostanie przez Kierownika Projektu w terminie późniejszym w uzgodnieniu z Projektantem.

3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest posiadać niezbędny sprzęt do wykonywania robót, zgodnie z przyjętą technologią i Kartami Technicznymi materiałów oraz konieczny, podstawowy laboratoryjny do kontroli procesu technologicznego i wykonanych prac.

Podczas robót Wykonawca zobowiązany jest posiadać sprzęt do kontroli warunków atmosferycznych:

- wilgotnościomierz,
 - termometry do pomiaru temperatury powietrza i podłoża betonowego.
- Sprzęt specjalistyczny powinien być zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone środkami transportu odpowiednimi dla danego asortymentu. Materiały należy podczas transportu oraz składowania chronić przed niekorzystnymi wpływami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

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

5.2. Przygotowanie podłoża do nakładania zaprawy

Przygotowanie podłoża betonowego ma szczególne znaczenie dla jakości i trwałości wykonywanych robót.

Sposób przygotowania powierzchni betonowej zależy od przewidzianych do stosowania materiałów naprawczych i ochronnych.

W zakres przygotowania podłoża wchodzi m.in. następujące prace:

- usunięcie pozostałości powłok pielęgnacyjnych oraz powierzchniowych zanieczyszczeń (w tym również chemicznych) mogących mieć wpływ na połączenie nakładanych materiałów z betonem lub korozję betonu albo stali zbrojeniowej,
- usunięcie mleczka cementowego i słabo związanych warstw betonu, odkucie otuliny betonowej skorodowanych prętów,
- oczyszczenie podłoża betonowego z pyłów i części luźnych oraz ewentualnie usunięcie nadmiaru wody.

Prawidłowość przygotowania powierzchni do nałożenia zaprawy PCC stwierdza Inżynier.

5.2.1. Czyszczenie podłoża betonowego

Czyszczenie podłoża betonowego polega na usunięciu części luźnych, pyłów, olejów, mleczka cementowego i innych elementów obniżających przyczepność.

Sposób oczyszczania należy dostosować do przewidzianych do wbudowania materiałów, zgodnie z Kartami Technicznymi. Po oczyszczeniu powierzchnię należy osuszyć i przedmuchać sprężonym powietrzem, usuwając z niej pył. Podłoże przeznaczone do nałożenia zaprawy powinno być suche, wilgotność względna betonu w podłożu nie powinna przekraczać 4% (jeżeli Wytuczne Stosowania nie przewidują inaczej).

Powierzchnia betonu przygotowana do nałożenia zaprawy nie może zawierać lokalnych wgłębień ani wystających fragmentów (aby nie występowały nagłe zmiany grubości nakładanej warstwy zaprawy).

Sposób przygotowania podłoża i jego stan powinien być zgodny z Wytuczniemi Stosowania użytego materiału.

5.4.2. Wykonanie wylewek zaprawą typu PCC.

Przed wbudowaniem materiałów Wykonawca musi przedstawić Inżynierowi numer partii towaru. Opakowania towaru muszą spełniać odpowiednie wymagania.

Strukturę powierzchni nakładanego materiału należy dostosować do struktury i kształtu miejsca w którym będzie użyta zaprawa.

Do przygotowania zaprawy należy każdorazowo zużywać całą zawartość opakowania bez dzielenia ich na porcje.

Dozowanie składników musi ściśle odpowiadać porcjom podanym w Wytucznych Stosowania określonych przez Producenta. Mieszalnik musi odpowiadać wskazanemu w Wytucznych Stosowania.

Jeżeli producent materiałów nie podaje inaczej w Kartach Technicznych podczas prowadzenia napraw zaprawami o spoiwie polimerowo - cementowym temperatura podłoża i powietrza nie powinna być niższa niż + 5°C. Dodatkowo zaleca się, aby była wyższa o 3 K od punktu rosy Wykonawca zobowiązany jest kontrolować wilgotność podłoża i powietrza oraz temperaturę podłoża i powietrza.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M.00.00.00. Kontrola jakości obejmuje:

- kontrolę przygotowania podłoża,
- kontrolę wykonywania prac zgodnie z projektem,
- kontrolę przydatności materiałów,
- kontrolę wykonywania robót przeprowadzaną przez Wykonawcę,
- kontrole zużycia materiałów,
- badania kontrolne wykonywane przez nadzór.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanej podlewki z zaprawy modyfikowanej zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz pomiarem w terenie i uwzględnia pozostałe elementy składowe robót obmierzane według innych jednostek.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M.00.00.00 punkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M.00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST D-00.00.00.

Płatność za m² wykonanej podlewki zgodnie z obmiarem i atestem producenta materiałów oraz oceną jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- zakup i transport materiałów do wykonania robót,
- oczyszczenie ręczne szczotkami betonu elementów mostu,
- osuszenie, przygotowanie i odpylenie naprawianej powierzchni,
- wykonanie mieszanki zaprawy PCC,
- pielęgnacja wykonanej podlewki,
- wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacje i określenie środowisk.

PN-88/B-01807 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zasady diagnostyki.

PN-91/B-01813 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenie powierzchniowe. Zasady doboru.

PN-92/B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badań przyczepności powłok ochronnych.

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych..

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.

PN-78/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Oznaczenie reaktywności alkalicznej.

Wytyczne badań właściwości ochronnych betonu względem zbrojenia w mostach. IBDiM, Warszawa 1992

Zalecenia dotyczące oceny jakości betonu „in-situ” w istniejących konstrukcjach obiektów mostowych , GDDP, Warszawa 1998 r.

Zalecenia do wykonywania oraz odbioru napraw i ochrony powierzchniowej betonu w istniejących konstrukcjach mostowych , GDDP, Warszawa 1998 r.

Aprobaty Techniczne

M- 13.02.02. BETON NIEKONSTRUKCYJNY

1.WSTĘP

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytworzeniem i wbudowaniem betonu niekonstrukcyjnego klasy B15 (C12/15) w związku z **przebudową mostu przez rzekę Płonkę w ciągu drogi powiatowej nr 2924W Bulkowo – Góra w km 8+280 w m. Rogowo.**

1.2.Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3.Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót, oraz kontroli ich jakości i jakości materiałów związanych z:

- wykonaniem mieszanki betonowej klasy B15 (C12/15) bez deskowania,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej - pielęgnacją betonu,
- pracami pomiarowymi i pomocniczymi.

i obejmują:

- wykonanie podłoża z betonu kl. B-15 (C12/15) pod przyczółki, ściankę dla zwierząt, belki podwalinowe
- wykonanie betonu ochronnego na płytach przejściowych - beton B-15 (C12/15).

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 kg/m³, wykonany z cementu, wody i kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych, oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

1.4.2 . Pozostałe określenia jak w SST D-M.00.00.00. i SST M-13.01

.00.

1.5. Ogólne wymagania robót

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

Beton B-15 winny spełnić następujące wymagania:

- nasiąkliwość - max. 5%,
- przepuszczalność wody mierzona w stopniach wodoszczelności – W4
- mrozoodporność mierzona metodą powinna wykazywać stopień mrozoodporności F-100 wg PN-91/S-10042
- konsystencja - gęstoplastyczna

2. MATERIAŁY

2.1. Cement

Do uzyskania betonu klasy niższej niż B25 zaleca się cement odpowiadający wymaganiom podanym w normie PN-80/B-04300. Dopuszcza się stosowanie cementu portlandzkiego czystoklinkierowego marki 32,5.

Wykonawca winien dokonać kontroli cementu przed użyciem go bez oczekiwania na zlecenie nadzoru inwestorskiego w laboratorium niezależnym i przekazać nadzorowi inwestorskiemu kopie wszystkich świadectw tych prób, dokonując jednocześnie odpowiedniego wpisu do Dziennika Budowy. Obowiązkiem nadzoru inwestorskiego jest nakazanie powtórznego badania tej samej partii cementu gdyby zaistniało podejrzenie obniżenia jakości cementu.

Kontrola cementu winna obejmować:

- oznaczenie czasu wiązania - oznaczenie zmiany objętości wg normy jak wyżej
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) cementu niedających się rozetrzeć w palcach i nierozpadających się w wodzie.

Cement należy przechowywać i transportować w sposób zgodny z postanowieniami normy BN-88/67-31-08.

2.2. Kruszywo

Kruszywo powinno spełniać wszystkie wymagania wg normy PN –EN 12620:2004-Kruszywa mineralne do betonu. Powinno składać się ze składników niewrażliwych na przemarzanie, nie zawierać składników łamliwych czy o budowie warstwowej, gipsu ani rozpuszczalnych siarczanów, piryków i składników organicznych. Wykonawca powinien dostarczyć pisemne stwierdzenie w oparciu o badania mineralogiczne stwierdzające brak w kruszywie obecności form krzemionki (opal, chalcedon, trydymit) i wapieni dolomitycznych reaktywnych w stosunku do alkaliów zawartych w cemencie.

W przypadku betonu o określonym stopniu mrozoodporności i wodoszczelności zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż 20 Wymiarze ziarna do 31,5 mm. Żwir powinien spełniać wymagania PN-86/B-06712 „Kruszywa mineralne do betonu” dla marki w zakresie cech fizycznych i chemicznych. Ponadto ogranicza się do 10% mrozoodporność żwiru badaną zmodyfikowaną metodą bezpośrednią.

W kruszywie grubym tj. w grysach i żwirach zaleca się, aby zawartość podziarna nie przekraczała 5%, a nadziarna 10%.

Kruszywo pochodzące z każdej dostawy musi być poddane badaniom niepełnym, obejmującym:

- oznaczenia składu ziarnowego wg PN-B-06714-15
- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-B-06714-1
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-B-06714-13
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-B-06714-12
- oznaczenie zawartości grudek gliny wg normy j.w.

Należy zobowiązać dostawcę kruszywa do przekazania dla każdej partii materiału badań pełnych, oraz okresowo wynik badań dotyczących reaktywności alkalicznej.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno lub kompozycja piasku rzeczno i kopalnianego uszlachetnionego. Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym powinna wynosić:

- do 0,25 mm - 14 ± 19%
- do 0,50 mm - 33 ± 48%
- do 1,00 mm - 57 ± 76%

z jednoczesnym spełnieniem wymagań co do uziarnienia kruszywa. Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych - nie więcej niż 1,5%
- zawartość związków siarki - do 0,2%
- zawartość zanieczyszczeń organicznych - do 0,25%
- zawartość zanieczyszczeń organicznych nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-B-06714-34 nie wywołując zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%

W kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny. Piasek z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenia składu ziarnowego wg PN-B-06714/15
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-B-06714/13
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-B-06714/12
- oznaczenie zawartości grudek gliny (oznaczać jak zawartość zanieczyszczeń obcych)

Należy zobowiązać dostawcę do przekazania dla każdej dostawy piasku wyników badań pełnych oraz okresowo wynik badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej.

Pozostałe wymagania dla kruszyw zgodne z SST M-13.00.00.

2.3. Woda

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wszystkie wymagania normy PN-B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.” Woda powinna pochodzić ze źródeł nie budzących żadnych wątpliwości lub dobrze zbadanych. Stosowanie wody pitnej (z wyjątkiem wód mineralnych) nie wymaga przeprowadzenia badań.

2.4. Domieszki i dodatki do betonu

Dopuszcza się stosowanie domieszek uplastyczniających i napowietrzających zgodnych z SST M-13.00.00.

2.5. Mieszanka betonowa

Wymagania ogólne, ogólne zasady projektowania składu i jej badania zgodne z SST M-13.00.00.

3. SPRZĘT

Rodzaj sprzętu i wymagania wg SST M-13.00.00.

4. TRANSPORT

Transport mieszanki do miejsca jej wbudowania powinien być wykonany przy zastosowaniu środków uniemożliwiających:

- segregację składników,
- zmianę składu mieszanki,
- zanieczyszczenie mieszanki,
- zmiany temperatury przekraczające granice określone wymaganiami technologicznymi.

Mieszanka powinna być transportowana przy użyciu następujących środków transportowych:

- betoniarki samochodowe,
- mieszalniki samochodowe tzw. „gruszki”

wywrotki wannowe z mieszadłem i bez mieszadła (tylko dla konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej) Nie są dozwolone samochody skrzyniowe ani wywrotki.

Czas transportu mieszanki betonowej we wszystkich środkach transportowych z mieszadłem jest zależny od właściwości stosowanego cementu i temperatury mieszanki. Czas ten nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min - przy temperaturze otoczenia do 15°C
- 70 min - przy temperaturze otoczenia do 20°C
- 30 min - przy temperaturze otoczenia do 30°C

Zaleca się podawanie betonu do miejsca wbudowania za pomocą specjalnych pojemników o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Użycie pomp jest dozwolone pod warunkiem, że wytwórca mieszanki zastosuje odpowiednie środki celem utrzymania ustalonego wskaźnika W/C w betonie przy wylocie.

Obowiązkiem Inżyniera jest odrzucenie transportu betonu nieodpowiadającego opisanym wyżej wymaganiom. Pozostałe wymagania dotyczące transportu wg SST D-M.00.00.00. i SST M.13.00.00.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wytwarzanie betonu

Wytwarzanie betonu powinno odbywać się w wytwórni.

Produkcja betonu i betonowanie powinny zostać przerwane, gdy temperatura powietrza spadnie poniżej 0°C, za wyjątkiem sytuacji szczególnych, kiedy Inżynier wydaje dyspozycję na piśmie z podaniem warunków betonowania.

Wartość stosunku C/W nie może być mniejsza niż 2 (Wartość stosunku W/C nie może być większa niż 0,5). Maksymalna ilość cementu dla betonu klasy niższej niż B25 wynosi 270 kg/m³.

Dopuszcza się przekroczenie tych ilości o 10% w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inżyniera.

5.2. Układanie mieszanki betonowej

Betonowanie może rozpocząć się po dokonaniu na ten temat wpisu do Dziennika Budowy.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości >0,75 m od powierzchni na którą spada.

W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać przy pomocy rynny zsykowej (do wysokości 3m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8 m).

Wyladunek mieszanki ze środka transportowego powinien następować z zachowaniem maksymalnej ostrożności celem uniknięcia rozsegregowania składników.

W przypadku betonowania w okresach obniżonych temperatur Wykonawca zobowiązany jest do codziennie rejestrować minimalne temperatury za pomocą sprawdzonego termometru, umieszczonego przy betonowanym elemencie.

5.3. Pielęgnacja betonu

Świeżo wykonany beton należy chronić przed gwałtownym wysychaniem. Zaleca się bezpośrednio po zakończeniu betonowania przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i zabrudzeniem.

Zasady pielęgnacji betonu w zależności od temperatury otoczenia omówiono w pkt. 5.1.5.

SST M-13.00.00.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagane właściwości betonu

Przed rozpoczęciem betonowania Wykonawca jest zobowiązany określić jakość materiałów i mieszanek betonowych przedkładając do oceny Inżynierowi:

- a) próbki materiałów, które ma zamiar stosować wskazując ich pochodzenie, typ i jakość,
- b) propozycje odnośnie uziarnienia kruszywa,
- c) rodzaj i dozowanie cementu, stosunek wodno-cementowy,
- d) sposób wytwarzania betonu, transportu, betonowania, pielęgnacji betonu,
- e) wyniki próbnych badań wytrzymałości na ściskanie po 7 dniach wykonanych na próbach w kształcie sześcianu o bokach 15 cm, zgodnie z pkt. 6.3. PN-EN 206-1,

Nadzór Inwestorski wyda pozwolenie na rozpoczęcie betonowania po sprawdzeniu i zatwierdzeniu dokumentów stwierdzających jakość materiałów i mieszanek betonowych.

Celem określenia w trakcie wykonywania betonów ich wytrzymałości na ściskanie, powinny być pobrana seria próbek w ilościach zgodnych z PN-88/B-06250 poz. 5.1. dla każdej partii betonowania. Próbkę powinny być pobierane komisyjnie z udziałem przedstawiciela Inżyniera ze spisaniem protokołu pobrania podpisanego przez obie strony.

6.2. Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonu

Zachowując w mocy wszystkie przepisy dotyczące wytrzymałości betonu, Inżynier ma prawo pobrania w każdym momencie, kiedy uzna to za stosowne, dalszych próbek materiałów lub betonów celem poddania badaniom bądź próbom laboratoryjnym.

- Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu).

W celu sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu) należy pobrać próbki o liczbie określonej w planie kontroli jakości, lecz nie mniej niż 3 próbki na partię betonu. Próbkę pobiera się przy stanowisku betonowania, losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się i bada zgodnie z obowiązującymi normami. Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania próbek pobranych z partii.

- Sprawdzenie nasiąkliwości betonu.

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu przeprowadza się przy ustaleniu składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej 1 raz w okresie wykonywania elementu.

- Dokumentacja badań.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratorium lub na zlecenie) przewidzianych niniejszymi „Wymaganiami...”, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

6.3. Badania i odbiory konstrukcji betonowych

- Badania w czasie budowy

Badania konstrukcji betonowych i żelbetonowych w czasie wykonywania robót polegają na sprawdzeniu na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych materiałów i zgodności wykonywanych robót z projektem i obowiązującymi normami. Badania powinny objąć wszystkie etapy produkcji, a przede wszystkim takie roboty, które przy ostatecznym odbiorze nie będą widoczne, a jakość ich wykonania nie będzie mogła być sprawdzona. Wyniki badań oraz wnioski i zalecenia powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

Badania polegają na stwierdzeniu:

- zgodność podstawowych wymiarów z projektem - tolerancja < 2 cm
- zachowaniu rzędnych - tolerancja < 2 cm
- badania po zakończeniu budowy.

Sprawdzenie elementów należy wykonać przez oględziny oraz kontrolę formalną dokumentów z badań prowadzonych w czasie budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M.00.00.00. „Wymaganie ogólne”.

Jednostką obmiaru jest 1 m³ betonu wbudowanego w rozpatrywany element. Płaci się za wykonaną i wbudowaną ilość betonu zgodnie z projektem i obmiarem ilości betonu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Zasady odbioru określono w SST D-M.00.00.00. Wymaganie ogólne – pkt.8. i SST M-13.00.00.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiary okazały się zgodne z wymaganiami określonymi w niniejszej SST.

W przypadku stwierdzenia wad Inżynier ustali zakres robót poprawkowych lub poleci rozbiórkę wykonanych elementów betonowych i ponowne ich wykonanie według zasad określonych w niniejszej SST. Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne wykonywanych robót i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub rozebranie i ponowne wykonanie robót Wykonawca wykona na własny koszt w terminie uzgodnionym z Inżynierem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- wytworzenie lub zakup mieszanki betonowej,
- dostarczenie, ułożenie mieszanki betonowej i pielęgnacja,
- oczyszczenie stanowiska pracy,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych betonu .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i przepisy wg SST M-13.00.00.

M-13.03.01 PREFABRYKATY BETONOWE

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **przebudową mostu przez rzekę Płonkę w ciągu drogi powiatowej nr 2924W Bulkowo – Góra w km 8+280 w m. Rogowo.**

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, oraz kontroli ich jakości związanych z montażem prefabrykatów betonowych zbrojonych i obejmują następujący zakres robót:

- zakup i montaż belek strunobetonowych DS-9

- zakup i montaż płyt przejściowych l=400 cm

1.4.1. Określenia są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4. i specyfikacji SST M-13.01.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące jakości robót, podano w SST M-D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-M-00.00.00

„Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2.Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według zasad niniejszego SST są:

-prefabrykowane belki strunobetonowe DS-9

-prefabrykowane płyty przejściowe o długości l=400 cm i grubości 30 cm

Do wykonania prefabrykatów należy stosować beton klasy co najmniej C25/30.

Nasiąkliwość prefabrykatów nie powinna przekraczać 4%.

Ścieralność na tarczy Boehmego nie powinna przekraczać 3,5 mm.

Wytrzymałość betonu na ściskanie powinna być zgodna z PN-B-06250 dla przyjętej klasy betonu.

Powierzchnia prefabrykatów powinna być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze zatartej.

Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Wklęsłość lub wypukłość powierzchni elementów nie powinna przekraczać 3 mm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów prefabrykatów:

— na długości ± 10 mm,

— na wysokości i szerokości ± 3 mm.

Prefabrykaty betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania, na podłożu utwardzonym i dobrze odwodnionym.

Materiały te przed wbudowaniem muszą odpowiadać obowiązującym normą, posiadać Aprobaty Techniczne oraz być zaakceptowane przez Inżyniera.

3. SPRZĘT

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

Dźwig, zawiesia i środki transportu dostosowane do ciężarów i gabarytów prefabrykatów muszą być zaakceptowane przez Inżyniera

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4. Środki transportowe powinny być zaakceptowane przez Inżyniera. Transport materiałów może odbywać się dowolnymi środkami transportu. Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinno odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

Prefabrykaty przy transporcie i montażu wolno podnosić tylko za uchwyty montażowe i podpieierać tylko na krawędziach podporowych

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w SST D-M- 00.00.00 „Wymagania ogólne.”pkt.5

Montaż prefabrykatów wg wytycznych producentów i zgodnie z dokumentacją techniczną.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne warunki kontroli jakości robót podano w SST D-M- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.6 i specyfikacji SST M-13.01.00.

6.2.Rodzaje badań i pomiarów

Dla każdego elementu powinno być wydane przez Producenta świadectwo jakości. Podstawą wydania świadectwa są bezpośrednio oględziny i pomiary prefabrykatu przy odbiorze oraz dokumenty świadczące o wykonaniu elementu zgodnie z Dokumentacją Techniczną.

Dokumentami tymi są:

- protokół badań jakości kruszywa, cementu i wody,
- receptura mieszanki betonowej,
- atesty materiałów (cement, stal zbrojeniowa) wystawione przez dostawców,
- protokoły badań jakości betonu – wytrzymałość, mrozoodporność, nasiąkliwość i wodoszczelność,

zapisy w „Dzienniku produkcji” o odbiorach cząstkowych i przebiegu procesu produkcyjnego dokonywanych przez nadzór techniczny.

Strona | 169

W przypadku kwestionowania rzetelności badań laboratoryjnych prowadzonych przez Wykonawcę lub przedstawionych przez niego świadectw jakości, zamawiający (kupujący) prefabrykaty ma prawo zlecenia dowolnej niezależnej jednostce wykonanie badań sprawdzających. Jeżeli badania te potwierdzą zastrzeżenia zamawiającego (kupującego), koszt tych badań obciąża wykonawcę prefabrykatów, a zakwestionowane wyroby mogą być zwrócone, przy czym wszelkie związane z tym koszty ponosi producent prefabrykatów. Inżynier ma prawo do udziału w badaniach i odbiorach cząstkowych i końcowych prefabrykatów przeznaczonych na nadzorowaną przez niego budowę. Nie zgłoszenie zastrzeżeń przez Inżyniera w trakcie dokonywanych przez niego odbiorów wyklucza wyżej opisane postępowanie reklamacyjne.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 sztuka montowanego prefabrykatu określonego typu wraz z jego zakupem i dostarczeniem na budowę, bądź z jego produkcją na miejscu. W cenie jednostkowej uwzględnia się także montaż i rozbiórkę ewentualnych potrzebnych rusztowań i urządzeń do montażu wraz z wykonaniem złączy.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Badania wg pkt. 6 niniejszej SST należy przeprowadzić w czasie odbioru robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokół odbioru końcowego robót.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- zakup lub wykonanie prefabrykatu wraz ze zbrojeniem,
- montaż prefabrykatów wraz z niezbędnymi pomiarami,
- uporządkowanie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1/ Spis przepisów związanych wg SST M-13.01.00.

2/ Ogólne warunki i przepisy bezpieczeństwa i ochrony pracy przy robotach budowlanych.

M-14.01.02 KONSTRUKCJE STALOWE ZE STALI S355J2

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu konstrukcji stalowej w związku z przebudową mostu przez rzekę Płonkę w ciągu drogi powiatowej nr 2924W Bulkowo – Góra w km 8+280 w m. Rogowo.

1.2. Zakres stosowania.

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 prowadzenia robót związanych z wykonaniem konstrukcji stalowej i obejmują:

- balustrady wys. 110 cm dla schodów służb utrzymaniowych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

2. MATERIAŁY.

Stal S355J2, S235J2 - niskostopowa, o podwyższonej wytrzymałości, która powinna spełniać warunki norm PN-86/H-84018 i PN-83/H-92120.

Stal powinna być dostarczona w odmianach plastyczności D (udarność sprawdzona na próbkach ISO Charp'ego w temperaturze -20°C) lub (lepiej) w odmianie R (udarność sprawdzona na próbkach Mesnager'a w temperaturze 40°C).

Niezależnie od przedstawionych wyżej wymagań wszystkie blachy winny być sprawdzone metodą defektoskopii ultradźwiękowej celem wykrycia ewentualnych wad ukrytych materiału (rozwarstwienie w klasie P6 wg BN-84/0601-05).

2.1. Akceptowanie użytych materiałów.

Akceptacja zgłoszonych w programach wytwarzania i montażu (pkt. 5.1.2. i 5.1.3.) dostawców materiałów nie oznacza akceptacji materiałów. Wytwórca jest zobowiązany do dokumentowania odpowiedniej jakości wszystkich partii materiałów. Do budowy stosować można wyłącznie materiały, których dostawcy posiadają Aprobaty (pkt. 1.3.).

2.2. Stal konstrukcyjna.

2.2.1. Gatunki stali konstrukcyjnej.

Do wytwarzania stalowych konstrukcji mostowych należy używać stal zgodnie z PN-82/S-10052. Inne gatunki stali (np. pochodzące z importu) mogą być zastosowane przez Wytwórcę za zgodą Inżyniera jeśli posiadają Świadectwa Dopuszczania IBDiM.

2.2.2. Tryb postępowania przy dostawach stali.

Wyroby ze stali konstrukcyjnej przeznaczone do wytworzenia stalowej konstrukcji mostowej muszą:

1. Mieć atesty hutnicze i zaświadczenie o jakości zgodnie z PN-EN 45014, PN-EN 10204
2. Mieć nabite znaki cechowania, oznaczenia cechowania kolorowego, kolorowych przywieszek ze znakami zgodnie z PN-73/H-01102
3. Spełniać wymagania określone w normach przedmiotowych:
 - dla blach uniwersalnych i grubych wg PN-83/H-92120, PN-79/H-92146 i PN-83/H-92203,
 - dla walcówki, prętów i kształtowników wg PN-84/H-93000 i PN-85/H-93001,
 - dla dwuteowników wg PN-86/H-93407,

2.3. Łączniki i materiały spawalnicze.

Zamówienia na łączniki i materiały spawalnicze składa Wytwórca stalowej konstrukcji u zaakceptowanych przez Inżyniera wytwórców tych materiałów. Na Wytwórcę konstrukcji ciąży obowiązek egzekwowania od dostawców i przechowania atestów potwierdzających spełnienie wymagań postawionych w normie przedmiotowej dotyczącej danego wyrobu lub materiału. Atesty muszą być przedstawione wraz z dostawą każdej partii łączników i materiałów spawalniczych. Badania, które warunkują wystawianie atestów Wytwórca łączników lub materiałów spawalniczych przeprowadza na własny koszt.

Materiały pochodzące z zapasów Wytwórcy konstrukcji powinny być atestowane w zakresie ustalonym przez Inżyniera na koszt własny Wytwórcy konstrukcji. Spełnione muszą być wymagania PN-89/S-10050 i norm przedmiotowych:

- dla elektrod wg PN-74/M-69430 i PN-88/M-69433,
- dla drutów spawalniczych wg PN-88/M-69420,
- dla topników do spawania łukiem krytym wg PN-73/M-69355,
- dla topników do spawania żuźlowego wg PN-69356.

Wytwórca powinien przestrzegać okresów ważności stosowania elektrod według gwarancji dostawcy.

Łączniki powinny być przechowywane w suchych wietrznych pomieszczeniach z zapewnieniem ochrony przed korozją i w sposób umożliwiający segregację na poszczególne asortymenty. Materiały spawalnicze należy przechowywać pod podłogą w suchych, przewietrznych i ogrzewanych pomieszczeniach. Łączniki i materiały spawalnicze przeznaczone do wytworzenia określonej stalowej konstrukcji mostowej powinny być oddzielone od pozostałych.

3. SPRZĘT

Wykonawca w programie montażu (pkt.5.1.3.) obowiązany jest do przedstawienia Inżynierowi do akceptacji wykazu zasadniczego sprzętu. Inżynier jest uprawniony do sprawdzenia, czy urządzenie dźwigowe i

zbiorniki ciśnieniowe posiadają ważne świadectwa wydane przez Urząd Dozoru Technicznego (Warszawa ul. Szczęśliwicka 34).

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

4. TRANSPORT

4.1. Transport zewnętrzny konstrukcji stalowej

Materiały mogą być przewożone środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku oraz bezpieczeństwa transportu po uzyskaniu akceptacji Inżyniera (Kierownika Projektu).

Wszystkie elementy konstrukcji powinny być ładowane na środki transportu w ten sposób, aby mogły być transportowane i rozładowywane bez powstania deformacji i uszkodzeń.

Wyroby ze stali muszą posiadać oznaczenia i cechy zgodne z obowiązującymi normami. Oznaczenia i cechy muszą być zachowane w całym procesie wytwarzania konstrukcji. Przy dzieleniu wyrobów należy przenieść oznaczenia na części pozbawione oznaczeń.

4.2. Transport na placu budowy

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

4.2.1. Składowanie elementów konstrukcji stalowej

Elementy należy układać na podkładach drewnianych dla zabezpieczenia od zetknięcia z ziemią, zalania wodą i gromadzenia się wody w zagłębieniach konstrukcji.

Przy składowaniu elementów w bazach (magazynach) na dłuższy okres czasu należy przeprowadzić okresową kontrolę elementów, zwracając szczególną uwagę na zabezpieczenie przed korozją.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonanie konstrukcji

5.1.1. Obróbka elementów.

5.1.1.1. Sprawdzenie wymiarów wyrobów ze stali konstrukcyjnej.

Wytwarzanie konstrukcji należy poprzedzić sprawdzeniem wymiarów i prostoliniowości używanych wyrobów ze stali konstrukcyjnej. Bez uprzedniego prostowania mogą być użyte wyroby, w których odchyłki wymiarów i kształtów nie przekraczają dopuszczalnych odchyłek wg PN-89/S-10050 pkt. 2.4.2.

5.1.1.2. Cięcie elementów i obrabianie brzegów.

Cięcie elementów i obrabianie brzegów należy wykonywać zgodnie z ustaleniami projektu technicznego, ale tak by zachowane były wymagania PN-89/S-10050 pkt. 2.4.1.1. Cięcie elementów można wykonać mechanicznie nożycami lub piłą lub stosować cięcie gazowe (tlenowe) automatyczne lub półautomatyczne a dla elementów pomocniczych i drugorzędnych również ręczne. Brzegi po cięciu powinny być oczyszczone z gratu, naderwań. Przy cięciu nożycami podniesione brzegi powierzchni cięcia należy wyrównać na odcinkach wzajemnego przylegania z powierzchnią cięcia elementów sąsiednich.

Przy cięciu tlenowym można pozostawić bez obróbki mechanicznej te brzegi, które będą poddane przetopieniu w następnych operacjach spawania oraz te, które osiągnęły klasę jakości nie gorszą niż 3-2-2-4 wg PN-76/M-69774. Po cięciu tlenowym powierzchnie cięcia i powierzchnie przyległe powinny być oczyszczone z żużla, gratu, nacieków i rozprysków materiału.

Dokładność cięcia:

Wymiary liniowe elementu [m]	<1	1÷5	>5
Dopuszczalna odchyłka [mm]	±1	±1,5	±2

Powyższe dokładności nie dotyczą wymiaru, na którym pozostawia się zapas montażowy.

Tabl.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych.

Wymiar nominalny [mm]		Dopuszczalne odchyłki wymiaru (±), [mm]	
Ponad	Do	Połączeniowego	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

5.1.1.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych

Wymiary liniowe elementów konstrukcyjnych, których dokładność nie została podana w dokumentacji technicznej lub innych normach, powinny być zawarte w granicach podanych w tabl. 2, przy czym rozróżnia się:

- wymiary połączeniowe, tj. wymiary konstrukcyjnej zależne od innych wymiarów, podlegające pasowaniu, warunkujące prawidłowy montaż oraz normalne funkcjonowanie konstrukcji,
- wymiary swobodne, których dokładność nie ma konstrukcyjnego znaczenia.

Dopuszczalne załamanie przy spoinie czołowej powinno być nie większe niż 2 mm strzałki odchylenia po

przyłożeniu liniału o długości 1m.

5.1.1.4. Usuwanie przekroczonych odchyłek.

Przekroczenie odchyłek nie jest jedynym kryterium ich usuwania. Po ustaleniu przez Inspektora Nadzoru wraz z Projektantem konstrukcji (ewentualnie z udziałem rzeczoznawcy lub jednostki naukowo-badawczej), czy przekroczone odchyłki wpływają na bezpieczeństwo, użytkowanie lub wygląd. Inwestor podejmuje decyzję o ich pozostawieniu względnie usuwaniu.

Przekroczenie dopuszczalnych odchyłek (ilościowe lub jakościowe) stanowi jednocześnie podstawę do obniżenia umówionej ceny za wykonaną konstrukcję, niezależnie od usunięcia wad.

Wykaz odchyłek, ocena bezpieczeństwa, sposoby naprawy wad oraz decyzja inwestora stanowią część dokumentacji odbioru mostu.

Przed przystąpieniem do składania konstrukcji Inżynier przeprowadza odbiór elementów w zakresie usunięcia gruntu, oczyszczenia i oszlifowania powierzchni przylegających i brzegów stykowanych z zachowaniem wymagań PN-89/S-10050, PN-87/M-04251, PN-76/M-69774.

5.1.1.5. Czyszczenie powierzchni i brzegów

Przed przystąpieniem do składania konstrukcji Inżynier przeprowadza odbiór elementów w zakresie usunięcia gruntu, oczyszczenia i oszlifowania powierzchni przylegających i brzegów stykowanych z zachowaniem wymagań PN-89/S-10050, PN-87/M-04251, PN-76/M-69774.

5.2.2. Składanie konstrukcji

5.2.2.1. Spawanie

Spawanie elementów konstrukcji należy wykonać zgodnie z zaakceptowanym przez Inżyniera projektem technologii spawania.

Dokumentacja technologiczna oraz dokumenty potwierdzające kwalifikacje spawaczy powinny być dostępne do kontroli. Prace spawalnicze powinny być wykonywane pod nadzorem spawalniczym, którego organizację, kwalifikacje, uprawnienia i zakres odpowiedzialności określają PN-87/M-69009 i PN-EN 719.

Temperatura otoczenia przy spawaniu stali niskostopowych o zwykłej wytrzymałości powinna być wyższa niż 0°C, a stali o podwyższonej wytrzymałości wyższa niż +5°C. Niedopuszczalne jest spawanie podczas opadów atmosferycznych przy niezabezpieczeniu przed nim stanowisk roboczych i złączy spawania.

W utrudnionych warunkach atmosferycznych (wilgoć 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 wykonać 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 elementu nie przekroczy 3% tej grubości.

Przygotowanie elementów do wykonania spoin (przygotowanie brzegów, rowków do spawania) należy wykonać wg PN-65/M-69013, PN-75/M-69014, PN-73/M-69015, PN-74/M-69016, PN-65/M-69017, PN-88/M-69018.

Do wykonania połączeń spawanych można używać wyłącznie materiałów spawalniczych przewidzianych w projekcie technologicznym. Materiały te powinny mieć zaświadczenie o jakości. Do wykonania spoin szczepnych należy stosować spoiwa w gatunku takim samym jak na warstwy przetopowe i na pierwsze warstwy wypełniające.

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

Suszenie elektrod i topników powinno być zgodne z zaleceniami producenta. Wystąpienie na powierzchni otuliny elektrod tzw. wykwitów białych kryształów świadczy o długotrwałym przetrzymaniu elektrod w wilgotnym powietrzu, a także o wejściu wody w reakcję chemiczną ze składnikami otuliny. Wykwity te dowodzą starzenia się elektrody. Suszenie tych elektrod jest bezcelowe, a użycie ich zabronione.

Sprzęt spawalniczy powinien umożliwić wykonanie złączy spawanych zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną. Jego stan techniczny powinien zapewnić utrzymanie odpowiednich parametrów spawania, przy czym wahania natężenia i napięcia prądu podczas spawania nie mogą przekraczać 10%.

Wady spoin pachwinowych wykrywalne przez oględziny spoin i makroskopowe nieniszczące badania określa się wg PN-75/M-69703.

Jakość złączy spawanych powinna spełniać wymagania PN-90/B-03200.

Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi zgodnie z projektem technologii spawania. Wykonawca obowiązany jest dokonać badania spoin i udostępnić je do kontroli Inżynierowi (Kierownikowi Projektu).

Przygotowanie brzegów i powierzchni elementów do spawania.

Powierzchnie brzegów powinny być na tyle gładkie, aby parametry charakteryzujące powierzchnie cięcia wg PN-76/M-69774 nie były większe niż dla klasy 2-2-2-2, a przy głębokim przetopie metalu rodzimego nie większe niż dla klasy 3-3-3-3.

Powierzchnie przylegające.

Powierzchnie pracujące na docisk powinny być obrobione. Współczynnik chropowatości Ra tych powierzchni wg PN-87/M-04251 nie powinien być większy niż 2,5cm.

Spawanie należy prowadzić zgodnie z wymaganiami PN-89/S-10050 pkt. 2.4.4.4. Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi.

5.2.2.2. Usuwanie odkształceń konstrukcji po spawaniu.

Każdy z segmentów konstrukcji po wykonaniu spawania podlega dokładnej kontroli pod względem

zgodności kształtu geometrycznego z projektem. Wszelkie odchyłki większe od dopuszczalnych muszą być usunięte. Projekt technologiczny prostowania konstrukcji, zgodny z punktami 2.4.1.2., 2.4.2.8., 2.6.8. i 2.8. normy PN-89/S-10050 ma być przygotowany przez Wytwórcę. Projekt opisujący zakres robót i sposoby technologiczne prostowania muszą zostać zatwierdzone przez Inżyniera.

Operacja usuwania odkształceń spawalniczych odbywać się powinna w obecności przedstawiciela Inżyniera z przestrzeganiem zaleceń PN-89/S-10050. Wystąpienie pęknięć czy innych uszkodzeń w elemencie w trakcie usuwania lub po usunięciu odkształceń spawalniczych powoduje jego dyskwalifikację i odrzucenie danego elementu.

5.3. Montaż konstrukcji na miejscu budowy.

5.3.1. Składowanie konstrukcji na placu budowy.

Obowiązkiem Wykonawcy montażu jest przygotowanie placu składowego konstrukcji i udostępnienie go Wytwórcy, by mógł dokonać rozładunku dostarczonej konstrukcji i usunąć ewentualne uszkodzenia powstałe w transporcie.

Konstrukcja nie może bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub wodą i dlatego należy ją układać na podkładach drewnianych lub betonowych (np. na podkładach kolejowych).

5.3.2. Przemieszczanie elementów konstrukcji do ostatecznego ich położenia.

Elementy składowane na placu budowy muszą być transportowane do miejsca wbudowania w sposób gwarantujący jego nieuszkodzenie. Elementy transportowe przy pomocy dźwigów muszą być podnoszone przy użyciu odpowiednich zawiesi z zachowaniem zasad bezpieczeństwa (próbne uniesienie na wysokość 20cm, brak przeszkód na drodze transportu, przeszkolona i odpowiednio wyekwipowana załoga).

Wszelkie uszkodzenie elementów powstałe w czasie transportu wewnętrznego muszą być ocenione przez Inżyniera i w razie konieczności element musi być zastąpiony nowym na koszt wykonawcy robót montażowych.

5.3.3. Zabezpieczenie antykorozyjne po montażu.

Zasadnicze zabezpieczenie konstrukcji stalowej przed korozją wg SST M-14.02.01

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Obowiązek Wykonawcy

Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrolę jakości prowadzonych przez siebie robót, niezależnie od działań kontrolnych Inżyniera.

6.2. Odbiory częściowe

Harmonogramy odbiorów częściowych sporządza Inżynier. Sposób i zakres odbiorów częściowych opisane są w pkt 5. niniejszej SST.

7. OBMIAR

Jednostką obmiarową konstrukcji stalowej jest 1 tona. Do płatności przyjmuje się tonaż zgodnie z projektem, zwiększony lub zmniejszony o ilości wynikające z zaaprobowanych zmian.

1. Ciężar właściwy stali należy przyjmować wg PN. Naddatki wynikające z zastosowania przez Wykonawcę elementów zmiennych o większych niż potrzeba wymiarach nie są zaliczone do tonażu.
2. Nie wlicza się tonażu powłok ochronnych.
3. Ciężar spoin wlicza się do tonażu wg ich nominalnych wymiarów. Nie potrąca się tonażu otworów i wcięć o powierzchni mniejszej od $0,01\text{m}^2$.

8. ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiór końcowy realizowanego dokonany jest po ukończeniu robót. Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M.00.00.00.

9. PŁATNOŚĆ

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST D-M.00.00.00.
Płatność za jednostkę -1tonę wykonanej i zmontowanej konstrukcji stalowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-77/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia.
PN-82/S-10052 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.

M-14.02.01 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW STALOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących antykorozyjne zabezpieczenie stalowych elementów powłokami malarskimi w związku z **przebudową mostu przez rzekę Płonkę w ciągu drogi powiatowej nr 2924W Bulkowo – Góra w km 8+280 w m. Rogowo.**

1.2. Zakres stosowania SST.

Zakres stosowania według opisu do SST D-M.00.00.00 pkt.1.2

1.3. Zakres robót objętych SST.

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

- przygotowaniem powierzchni stali pod powłoki malarskie,
- technologią robót malarskich,
- dozorem wykonania i kontroli powłok malarskich.

i obejmują:

- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego balustrad schodów służb utrzymaniowych.

Zakres robót obejmuje:

- przygotowanie powierzchni – oczyszczenie do S2 ½
- warstwa podkładowa – farba epoksydowa z wypełniaczem alumiiniowym - 60µm,
- międzywarstwa – farba epoksydowa z wypełniaczem alumiiniowym – 80 µm,
- warstwa nawierzchniowa – poliuretan alifatyczny bez wypełniaczy płatkowych - 80 µm.

Materiały muszą posiadać aktualne aprobaty IBDiM i być zaakcentowane przez Inwestora.

Grubość powłok w stanie suchym 220 µm.

1.4. Określenie podstawowe.

Określenia podane w niniejszych SST są zgodne z obowiązującymi normami i instrukcją zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich.

2. MATERIAŁY.

2.1. Rodzaje materiałów.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu zabezpieczeń antykorozyjnych według zasad niniejszego SST są np.:

- warstwa podkładowa – farba epoksydowa z wypełniaczem alumiiniowym - 60µm,
- międzywarstwa – farba epoksydowa z wypełniaczem alumiiniowym – 80 µm,
- warstwa nawierzchniowa – poliuretan alifatyczny bez wypełniaczy płatkowych - 80 µm.

Materiały muszą posiadać aktualne aprobaty IBDiM i być zaakcentowane przez Inwestora.

2.2. Składowanie materiałów.

Materiały składować w miejscu zaciemnionym i osłoniętym przed wpływami atmosferycznymi. Farby przechowywać z dala od źródeł ciepła. W okresie zimowym farby utrzymywać w temperaturach dodatnich.

3. SPRZĘT.

Roboty malarskie w rozpatrywanym przypadku należy wykonywać ręcznie (pędzel) lub natryskiem - zgodnie z zaleceniami producenta materiałów malarskich oraz opisem technicznym do przedmiotowego projektu.

Przy oczyszczaniu konstrukcji Wykonawca powinien dysponować następującym sprawnym sprzętem: urządzenie do piaskowania z odoliwiaczem i odwadniaczem, w związku z toksycznym działaniem na organizm ludzki pyłu kwarcowego powstającego przy piaskowaniu należy zachować daleko idącą ostrożność. Pracownicy powinni posiadać szczelne skafandry.

4. TRANSPORT.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je usypać (ustawić) równomiernie na całej powierzchni ładunkowej obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas przewozu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Wszystkie prace przy wykonywaniu zabezpieczenia antykorozyjnego należy prowadzić przestrzegając rygorystycznie wskazań i zaleceń producenta stosowanych materiałów.

Przygotowanie powierzchni stalowej polega na oczyszczeniu metodą strumieniową do stopnia czystości Sa 2 1/2 zgodnie z ISO 8501-1 (2-gi stopień czystości wg PN-70/H-97050) . Przed malowaniem należy usunąć wszelkie ewentualne zatluszczenia za pomocą czystych szmat nasączonych rozcieńczalnikiem lub w inny skuteczny sposób.

Przewiduje się zabezpieczenie konstrukcji stalowych wysokiej klasy powłokami malarskimi, które winny charakteryzować się skuteczną ochroną antykorozyjną stali, trwałością barw.

1. Przygotowanie powierzchni:

- zaokrąglenie ostrych krawędzi,
- odtłuszczenie powierzchni benzyną ekstrakcyjną,
- oczyszczenie strumieniowo-ścierne do stopnia czystości Sa 2 1/2 wg ISO 8501-1,
- odpylenie konstrukcji (sprężarka musi być wyposażona w filtr oleju) i ewentualne dodatkowe odtłuszczenie

powierzchni,

-krawędzie stanowiące styki montażowe należy zabezpieczyć przed zamalowaniem przez oklejenie taśmą szerokości 5 cm,

-gruntowanie musi nastąpić najpóźniej po 6 godzinach od wypłukania konstrukcji.

2. Gruntowanie: 1 x - grubość suchej warstwy 60 µm.

Gruntowanie należy przeprowadzić materiałem na bazie żywicy epoksydowej z pyłem cynkowym lub farbą epoksydową z wypełniaczem alumiiniowym, najpierw wyprawia się krawędzie a następnie całość konstrukcji. Nanoszenie materiału pędzlem lub natryskiem hydrodynamicznym. Odstęp czasowy między naniesieniem warstwy gruntującej i pośredniej wynosi min. 4 godz. dla temp. +20° C. Minimalna temperatura aplikacji +5° C. .

3. Powłoka pośrednia: 1 x - grubość suchej warstwy 80 µm.

Odstęp czasowy między naniesieniem powłoki pośredniej z materiału powłokowego na bazie kopolimerów epoksydowych , poliuretanu i wypełniaczy metalicznych lub farby epoksydowej z wypełniaczem alumiiniowym a powłoki zamykającej powinien wynieść min. 1 dzień dla temp. +20°C. W przypadku niższej temperatury odstęp powinien być dłuższy. Nanoszenie powłok może odbywać się przy użyciu pędzli, wałków lub natrysku. Minimalna temperatura aplikacji + 5° C.

4. Powłoka zamykająca: 1 x - 80 µm

Zaleca się nanoszenie powłoki zamykającej z materiału powłokowego na bazie kopolimerów epoksydowych , poliuretanu i wypełniaczy metalicznych lub poliuretanu alifatycznego bez wypełniaczy płatkowych metodą natrysku bezpowietrznego ze względu na estetykę zabezpieczenia. Minimalna temperatura aplikacji +5° C. Grubość suchej warstwy zabezpieczenia powinna wynosić min. 220 µm.

Uwaga:

1.Przy nanoszeniu każdej z powłok należy zwrócić uwagę na temperaturę otoczenia, powierzchni i wilgotność. Temperatura powierzchni zabezpieczanej musi być przynajmniej o 3°C wyższa od temp. punktu rosy.

2.Nanoszenie warstwy zamykającej powinno odbywać się na budowie.

3.Styki montażowe po zespawaniu konstrukcji należy oczyścić mechanicznie, odtłuścić a następnie zagruntować materiałem powłokowym na bazie epoksydu z niską zawartością rozpuszczalnika, zabezpieczenie styku winno być zrealizowane na szerokości 10 cm - po 5 cm z każdej strony spoiny.. Minimalna temperatura aplikacji +5° C. Zużycie materiału – ściśle wg wytycznych producentów . Następnie, po upływie jednego dnia, (przy temp. +20° C) można przystąpić do nanoszenia powłok: pośredniej i zamykającej jak wyżej.

Wszystkie prace przy wykonywaniu zabezpieczenia antykorozyjnego układaniu należy prowadzić przestrzegając rygorystycznie wskazań i zaleceń producenta stosowanych materiałów.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

Kontrolę pokrycia malarskiego przeprowadza się:

- po oczyszczeniu elementów podlegających malowaniu
- po zagruntowaniu elementów konstrukcji
- po wykonaniu ewentualnych poprawek powłoki
- po wykonaniu powłok z każdego rodzaju farby

Powierzchnia elementów po oczyszczeniu powinna odpowiadać warunkom podanym w punkcie 5.1. W czasie trwania prac malarskich należy kontrolować przestrzeganie warunków omówionych w pkt. 5.1.

Powłoki malarskie odbierać po całkowitym wyschnięciu pod kątem równomierności, oraz grubości powłok.

Kontrola jakości robót powinna być prowadzona w trakcie i po wykonaniu każdej warstwy powłoki antykorozyjnej zgodnie z PN-71/H-90752 i PN-71/H-90753.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiaru robót jest 1 m² zabezpieczanej konstrukcji stalowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiory robót powinny być prowadzone według ogólnych zasad ujętych w pkt SST D-M.00.00.00.

Odbiorowi podlegają:

- stopień oczyszczenia konstrukcji
- jakość każdej powłoki malarskiej

Odbiór końcowy zabezpieczeń antykorozyjnych należy prowadzić łącznie z odbiorem obiektu. Na konstrukcji powinny zostać trwale oznaczenia sposobu wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych i ich wykonawców.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Cena jednostkowa obejmuje dostarczenie wszystkich czynników produkcji, przygotowanie podłoża i naniesienie wszystkich warstw zabezpieczenia, ale także sporządzenie wszystkich wymaganych dokumentów, oznakowań elementów i badań powłoki zabezpieczającej.

Ilość robót zgodna z przedmiarem kosztorysowym i Dokumentacją Techniczną.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Warunki techniczne wykonania i odbioru powłok ochronnych na konstrukcjach stalowych - część I MOSTOSTAL 1977r.

Normy przytoczone powyżej.

- Instrukcja stosowania farb otrzymana od ich producenta.

M-15.01.02 IZOLACJE UKŁADANE „NA ZIMNO”

1.WSTĘP

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **przebudową mostu przez rzekę Płonkę w ciągu drogi powiatowej nr 2924W Bulkowo – Góra w km 8+280 w m. Rogowo.**

1.2.Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3.Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót, oraz kontroli ich jakości, związanych z wykonaniem izolacji powłokowej elementów betonowych trwale stykających się z gruntem i obejmują następujący zakres robót:

- izolację przyczółków
- izolację skrzydełek,
- izolację belek podwali nowych.

Grubość powłoki izolacyjnej w stanie suchym 220 μm – 3 warstwy.

1.4.Określenia podstawowe

Określenia zawarte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, oraz z poleceniami Inżyniera.

Izolacja powłokowa wykonywana wg zakresu jak wyżej powinna:

- zapobiegać przedostawaniu się wody opadowej (gruntowej) do konstrukcji i zapewniać szczelność w warunkach stałego, bądź długotrwałego obciążenia wodą,
- wykazywać przyczepność do podłoża, zgodną z kartą techniczną i aprobatą IBDiM,
- wykazywać odporność na środowisko agresywne i odporność na ścieranie w trakcie wykonywania zasypki.

2.MATERIAŁY

Dla elementów betonowych należy zastosować materiał powłokowy na bazie żywicy epoksydowej i oleju antracenowego.

Materiał winien tworzyć trwałą powłokę ochronną o dużej odporności na ścieranie, którą można nakładać na powierzchnie nie osuszone przed obróbką.

Substancja winna być odporna na działanie wody, rozcieńczonych kwasów i zasad, obojętnych soli, olejów mineralnych, mazutu, tłuszczów.

3. SPRZĘT

Należy stosować sprzęt zgodny z wytycznymi producenta oraz kartami katalogowymi użytych środków.

4. TRANSPORT

Materiały do wykonania izolacji mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1.Kolejność prac

- przygotowanie podłoża,
- mieszanie składników,
- nanoszenie warstwy izolacyjnej

5.2.Przygotowanie podłoża

Podłoże betonowe winno być jednorodne, wytrzymałe wg ogólnych warunków przy zabezpieczeniach powierzchniowych, lekko szorstkie, suche, pozbawione luźnych i osypujących się części oraz mleczka cementowego, zabrudzeń i zatłuszczeń.

Wytrzymałość podłoża winna wynosić co najmniej 1,0 MPa.

Podłoże czyste – powierzchnia betonu wolna od mleczka cementowego, luźnych frakcji, pyłów, plam oleju, smarów i innych zanieczyszczeń.

Podłoże suche – powierzchnia betonu w stanie powietrzno suchym o jednolitej barwie, bez zaciemnień spowodowanych zawilgoceniem i bez widocznej błonki wody (błyszczącej) lub dopuszcza się podłoże matowo-wilgotne. Należy usunąć niezwiązane fragmenty, mleczko cementowe, kurz i zanieczyszczenia.

Oczyszczenie stumieniowo -ściernie podwyższa przyczepność powłoki. Temperatura podłoża min. 10°C.

5.3. Przygotowanie materiału

Materiały należy przygotowywać zgodnie z wytycznymi producenta i kartami katalogowymi użytych środków.

Poszczególne składniki dokładnie wymieszać. Dodawać utwardzacza ciągle mieszając, najlepiej mieszadłem elektrycznym. W przypadku częściowego skryształizowania się utwardzacza, przed zmieszaniem ze składnikiem podstawowym należy rozgrzać utwardzacz w kąpeli wodnej do 50°C w celu uzyskania jednorodnego płynu. Potem doprowadzić ciecz do temperatury pokojowej.

5.4. Sposób nanoszenia

Nanoszenie środków wg wytycznych producenta i zgodnie z kartami katalogowymi, za pomocą pędzla lub wałka lub natryskiem ciśnieniowym.

5.6. Składowanie

Składowanie materiału powinno odbywać się w fabrycznie zamkniętym opakowaniu, w suchym pomieszczeniu. Przydatność produktu wg wytycznych producenta.

5.7. Przepisy BHP i ochrony środowiska

Podczas pracy z omówionym materiałem obowiązują ubranie, rękawice i okulary ochronne.

Pozostałe informacje- arkusze danych materiałów.

Poszczególne składniki oraz ich nieutwardzona mieszanina mogą zanieczyścić wodę i nie wolno ich usuwać do gruntu, wód gruntowych ani kanalizacji. Należy zawsze doprowadzić do utwardzenia resztek materiału. Utwardzone resztki produktu można utylizować jak tworzywo sztuczne.

W miejscu aplikacji nie wolno palić, zbliżać się z ogniem ani narzędziami iskrzącymi. Podczas przygotowania materiału nie zbliżać twarzy ani nie wdychać par z nad otwartej puszką ze składnikiem B (utwardzacz).

Przy nanoszeniu natryskiem obowiązuje maska przeciwgazowa.

W razie kontaktu ze skórą, błonami śluzowymi lub oczami płukać dużą ilością letniej, czystej wody oraz wezwać lekarza.

Poszczególne składniki oraz ich nieutwardzona mieszanina mogą zanieczyścić wodę i nie wolno ich usuwać do gruntu, wód gruntowych ani kanalizacji. Należy zawsze doprowadzić do utwardzenia resztek materiału. Utwardzone resztki produktu można utylizować jak tworzywo sztuczne.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Kontrolę jakości robót przy wykonywaniu powłokowej izolacji przeciwwodnej na drogowym obiekcie sprawują:

- Inżynier,
- Kierownik robót,
- służby pomocnicze, takie jak: laboratoria drogowe i ośrodki badawcze.

Zakres kontroli jakości sprawdzany za pomocą badań laboratoryjnych.

Jakość betonu podłoża wg wymagań odnośnie betonu konstrukcyjnego,

Jakość materiałów do napraw uszkodzeń izolowanej powierzchni betonowej wg wymagań określonych w odpowiednich normach przedmiotowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie komunikacyjnym, jakość materiałów hydroizolacyjnych - wg wymagań IBDiM,

Należy również sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót hydroizolacyjnych z warunkami określonymi w SST z potwierdzeniem ich w formie wpisu do Dziennika Budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających (odbory międzyoperacyjne) należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do Dziennika Budowy.

6.2. Badania materiałów hydroizolacyjnych.

Badania te mają na celu sprawdzenie właściwości używanych materiałów hydroizolacyjnych z wymaganiami podanymi w świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie komunikacyjnym oraz innymi opracowaniami IBDiM. Należy sprawdzić następujące właściwości materiałów:

- grubość wykonanej powłoki ,
- równomierność rozłożenia powłoki

6.3. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorom jak w tytule podlegają następujące prace:

- przygotowanie powierzchni do ułożenia izolacji przeciwwodnej,
- wykonanie warstwy.

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do Dziennika Budowy. Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia kierownika budowy.

7. OBMIAR

Jednostką obmiaru jest 1 m² izolacji. Do płatności przyjmuje się ilość m² wykonanej i odebranej izolacji poziomej lub pionowej powierzchni betonu .

8. ODBIÓR ROBÓT

Na podstawie wyników badań wg p. 6. należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty izolacyjne należy uznać za zgodne z SST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty izolacyjne do zgodności z SST i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa wykonanych robót izolacyjnych obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie powierzchni betonu,
- wykonanie powłoki izolacyjnej,
- uporządkowanie terenu robót.

Odpady i ubytki materiałowe są uwzględnione w cenie jednostkowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1/ Karty techniczne materiałów wydana przez Producenta w języku polskim.

2/ Aprobaty techniczne wydana przez IBD i M.

M-15.02.01 HYDROIZOLACJA ZGRZEWANA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem poziomej izolacji przeciwwodnej z materiału zgrzewalnego w związku z **przebudową mostu przez rzekę Płonkę w ciągu drogi powiatowej nr 2924W Bulkowo – Góra w km 8+280 w m. Rogowo.**

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z przygotowaniem podłoża pod izolację oraz ułożeniem izolacji na płycie współpracującej mostu oraz na płytach przejściowych.

1.4. Określenie podstawowe.

1.4.1. Izolacja pozioma - warstwa wykonana pomiędzy konstrukcją mostu, a nawierzchnią dla niedopuszczenia wody opadowej do konstrukcji.

2. MATERIAŁY.

Poniżej podaje się przykładowe rozwiązanie izolacji. Za zgodą Inżyniera dopuszcza się zastosowanie innej izolacji o podobnych lub lepszych parametrach posiadającą aprobatę IBDiM Warszawa.

2.1. Primer.

Dwukomponentowa żywica epoksydowa nie zawierająca rozpuszczalnika ani wypełniacza mineralnego stosowana na beton 21 dniowy.

Dane techniczne:

- konsystencja – żywica, utwardzacz - płyn,
- kolor - czerwono-brązowy, transparent, dowolny,
- składnik A – żywica epoksydowa,
- składnik B – utwardzacz,
- stosunek mieszania żywica : utwardzacz, składnik A : B 100 : 35 w stosunku wagowym,
- gęstość gotowej do użytku żywicy - ok. 1,1 kg/dm³,
- temperatura przerobu: (podłoża i powietrza) min. +8^o C, max + 40^o C,
- temperatura podłoża: min. +3^o C powyżej punktu rosy,
- względna wilgotność powietrza:
 - w temp. + 10^o C max 75%
 - w temp. + 30^o C max 75 %
- zużycie: przy gruntowaniu 300 – 500 g/m² (na betonie)
- przy powlekaniu 500 – 800 g/m²

2.2. Papa zgrzewalna

Papa jest rolowym, bitumicznym materiałem hydroizolacyjnym, termozgrzewalnym, modyfikowanym polimerem SBS, z osnowa z włókniny poliestrowej, przesyconej i powleczonej obustronnie masą asfaltowo-polimerową. Papa pokryta jest od góry posypką piaskową, a od dołu cienką, łatwo topliwą folią polietylenową.

Podstawowe wymiary arkusza w rolce:

- szerokość 100 cm,
- długość 7,5 m lub 10 m,
- grubość 5 mm.

Układa się ją na powierzchni betonowej zagruntowanej żywicą jak wyżej. Papa nie wymaga stosowania warstwy ochronnej pod nawierzchnie drogowe z betonu asfaltowego. Na hydroizolacji możliwe jest bezpośrednie układanie nawierzchni drogowej z gorących mieszanek mineralno-bitumicznych.

Temperatura podłoża w czasie układania i zgrzewania materiałów hydroizolacyjnych powinna być wyższa od 5^o C a wilgotność względna powietrza niższa od 90%.

Pozostałe wymagania techniczne zestawiono wg Aprobaty technicznej IBDiM:

- grubość warstwy izolacyjnej pod osnową - ≥3,0 mm
- giętkość, -15^o C/φ30mm – spełnia
- przesiąkliwość - ≥ 0,5 MPa (wg PN i wg IBDiM)
- nasiąkliwość - ≤1,0 %
- siła zrywająca przy rozciąganiu wzdłuż i w poprzek arkusza - ≥500 N
- wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż i w poprzek arkusza - ≥30 %
- siła zrywająca przy rozdzielaniu wzdłuż i w poprzek arkusza - ≥80 N
- przyczepność do betonu („pull off”) - ≥0,4 MPa
- odporność na działanie podwyższonej temperatury, 100^oC, 2h - spełnia

3. SPRZĘT.

Sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera, zgodny z wytycznymi producenta.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

3.2. Sprzęt do wykonywania robót.

3.2.1. Przygotowanie powierzchni podłoża:

- Sprzęt do czyszczenia podłoża betonowego poprzez frezowanie.
- Odkurzacze przemysłowe do odpylenia podłoża.

3.2.2. Mieszanie składników.

- Do mieszania składników żywicy mieszadło zamocowane na wolnoobrotowej wiertarce (ok. 400 obr./min),
 - Pojemniki poliwinylowe o poj. ok. 15 l,
- Mieszanie komponentów A i B należy prowadzić do uzyskania jednorodnej mieszaniny, ok. 1 min. Zaleca się przelać wymieszane składniki do czystego naczynia, najlepiej pojemnika poliwinylowego o objętości większej od mieszanej porcji i ponownie wymieszać.

Na budowie w trakcie wykonywania szpachli lub zaprawy należy frakcje kruszywa wymieszać na sucho w mieszarce o wymuszonym obiegu, a następnie dodawać uprzednio wymieszane spoiwo żywiczne, mieszając do uzyskania jednorodnej masy.

3.2.3. Nakładanie gruntu.

- pacy gumowe z twardej gumy,
- wałki futrzane (mohairowe),
- pędzle malarskie,
- twarde miotły z tworzywa PVC,
- termometr, wilgotnościomierz,
- przymiar metrowy, łąta 2,0 m,
- pacy stalowe, szpachle.

3.2.4. Narzędzia do układania papy:

- palniki na gaz butan-propan 7-mio lub 6-cio płomienny na wózku 2-kołowym i jednopłomienny,
- butle na gaz butan-propan 33kg, 11kg,
- nożyki do cięcia papy,
- łopata drewniana,
- szpachelki stalowe

Papę i podkład (z żywicy epoksydowej) podgrzewa się 7-mio dyszowym palnikiem. Palniki zamocowane na wózku na sztywno o min. 2 kołach z możliwością ukierunkowania płomienia. Z poszczególnych palników musi wychodzić jednakowe ciśnienie gazu co w efekcie daje jednakowy równy płomień (stąd butle o dużej pojemności). Palnik jednodyszowy służy do wykonywania uzupełnień i specjalnych połączeń.

4. TRANSPORT.

Wymagania dotyczące warunków ogólnych jakim powinien odpowiadać transport według SST D-M-00.00.00.

Odnosnie transportu materiałów izolacyjnych należy przestrzegać zaleceń producenta materiałów.

Transport w opakowaniach producenta jako pojemniki stalowe, hermetycznie zamykane w zestawach o łącznej wadze 30 kg lub 12,5 kg. Aby uniknąć uszkodzeń opakowań najlepiej transportować je na paletach.

5. WYKONANIE ROBÓT.

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

5.1. Ogólne warunki prowadzenia robót izolacyjnych.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty izolacyjne. Odstępstwa od Dokumentacji Projektowej powinny być udokumentowane zapisem dokonany w Dzienniku Budowy i potwierdzonym przez Inżyniera.

Roboty izolacyjne należy wykonywać w okresie od 1 kwietnia do 31 października. Izolację przeciwwodną należy układać na podłożu równym, nie odkształconym, gładkim, suchym i wolnym od plam olejowych i pyłu. Wiek izolowanego podłoża powinien wynosić co najmniej 21 dni. Temperatura powietrza i podłoża w czasie układania izolacji powinna być wyższa od 5°C i niższa od 35°C.

W przypadku konieczności wykonania izolacji przeciwwodnych w czasie niesprzyjających warunków atmosferycznych takich jak nieodpowiednia temperatura lub wilgotność powietrza, roboty należy przeprowadzić pod namiotem foliowym lub brezentowym stosując elektryczne dmuchawy powietrza. W przypadku silnego wiatru dopuszczalne jest układanie izolacji tylko na osłoniętej powierzchni.

Przy układaniu izolacji w temperaturze + 5°C materiał izolacyjny należy przechowywać przez 24 godziny w temp. + 20°C. Do czasu ułożenia warstwy ochronnej na izolację nie wolno wchodzić, nie wolno po niej jeździć, składować na niej narzędzi i materiałów. W pobliżu robót hydroizolacyjnych nie wolno składować żadnych materiałów sypkich i pyłających.

5.2. Sposób przygotowania podłoża pod izolację.

5.2.1. Ogólne dane.

Beton płyty wzmacniającej i płyt przejściowych stanowiący podłoże pod hydroizolację powinien być wykonywany zgodnie z wszystkimi wymaganiami i zaleceniami wydanymi przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych - Warszawa pt. "Wymagania i zalecenia dotyczące wykonania betonów do konstrukcji mostowych", Warszawa 1990 r. (patrz SST M.13.01.00.)

Powierzchnia do zaizolowania powinna być poddana dokładnym oględzinom i zakwalifikowana do ułożenia izolacji. Kwalifikację dokonuje Inżynier na pisemny wniosek Kierownika Budowy w formie wpisu do Dziennika Budowy. W przypadku wątpliwości lub niejasności w tym zakresie należy zasięgnąć opinii specjalisty IBDiM lub innej jednostki naukowo-badawczej.

Prawidłowo przygotowane podłoże powinno spełniać następujące warunki:

- wiek betonu podłoża - min. 21 dni,
- wytrzymałość podłoża na odrywanie min. 1,5 N/mm²
- podłoże powinno być równe, tzn. szczelina pomiędzy powierzchnią płyty, a łątą długości 4 m przyłożoną na stałym spadku nie powinna być większa niż 10 mm przy spadku powyżej 1,5% lub 5mm przy spadku mniejszym niż 1,5%,
- podłoże nie powinno mieć lokalnych wybrzuszeń większych niż 2mm i wgłębień głębszych niż 5 mm przy czym nierówności nie mogą mieć ostrych krawędzi,