M 32.01.01.33 WYKONANIE I ROZBIÓRKA MOSTU OBJAZDOWEGO Z ZASTOSOWANIEM KONSTRUKCJI TYMCZASOWYCH MOSTÓW SKŁADANYCH WRAZ Z WYKONANIEM I ROZBIÓRKĄ PODPÓR SKRAJNYCH Z PŁYT ŻELBETOWYCH I PODPÓR POŚREDNICH W POSTACI JARZM STALOWYCH.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót oraz zasady kontroli jakości związane z wykonaniem i rozbiórką mostu objazdowego podczas budowy mostu objazdowego wraz z dojazdami na czas przebudowy istniejącego mostu na rzece Wisłok w miejscowości Besko, km 255+300 DK Nr 28 Zator – Medyka

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa 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 wykonaniem i rozbiórką mostu objazdowego i w szczególności obejmują :

a) wykonanie podpór stalowych :
   - roboty pomiarowe, wytyczenie podpór i miejsca wbicia pali stalowych;
   - zakup i transport na budowę rur ze stali R45 o długościach zgodnych z dokumentacją;
   - zakup i transport na budowę rur płyt drogowych zgodnych z dokumentacją;
   - wywiercenie otworów dla fundamentów podpór nurtowych
   - cięcie i spawanie elementów stalowych podpór;
   - montaż elementów stalowych podpór;
   - wykonanie przyczółków z płyt drogowych.

b) wykonanie konstrukcji nośnej z elementów MS 22-80 :
   - montaż kratownic;
   - montaż stężeń poprzecznych łączonych na śruby zwykłe.

c) budowa konstrukcji pomostu :
   - wbudowanie poprzecznic stalowych;
   - wykonanie i montaż podwójnego pokładu drewnianego mostu;

- wykonanie nawierzchni bitumicznej na moście według dokumentacji projektowej,
- wykonanie chodników i balustrad.

d) wykonanie umocnienia skarp płytami YOMB;

e) rozebranie mostu objazdowego wraz z podporami oraz umocnienia skarp i dna rzeki.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i ich zgodność z dokumentacją projektową oraz SST. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00. Wymagania ogólne", pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST D-M. 00.00.00. „Wymagania ogólne", pkt. 2.

2.2. Materiały stalowe

Materiał do wykonania przyczółków stanowią :
- Płyty drogowe

Materiał do wykonania konstrukcji belek nośnych i stężeń :
- Systemowy most składany MS 22-80

Materiał do wykonania konstrukcji poprzecznic :
- Systemowy most składany MS 22-80

Materiał do wykonania poręczy stalowych :
- kontowniki ze stali St3SX.

2.2.1. Akceptowanie użytych materiałów

Akceptacja zgłoszonych w programach wytwarzania i montażu dostawców materiałów nie oznacza akceptacji materiałów. Wytwórca jest zobowiązany do dokumentowania odpowiedniej jakości wszystkich partii materiałów.
Do budowy mostów stosować można wyłącznie materiały, których dostawcy posiadają Aprobatę Techniczną. Wyjątkowo można stosować materiały, dla których Instytut Badawczy Dróg i Mostów wydał świadectwa dopuszczenia. W tym przypadku użycie materiału musi się odbywać zgodnie z warunkami określonymi przez IBDiM w Aprobacie Technicznej.

2.2.2. Stal konstrukcyjna

2.2.2.1. Gatunki stali konstrukcyjnej

D 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 Aprobatę Techniczną IBDiM.

2.2.2.2. Tryb postępowania przy dostawach stali

Wyroby ze stali konstrukcyjnej gatunków zgodnych z PN-82/S-10052 przeznaczone do wytworzenia stalowej konstrukcji mostowej podlegają odbiorowi dokonywanemu przez Komisarza Odbiorczego Ministerstwa Transportu i Gospodarki Morskiej. Wytwórca konstrukcji, powinien w porozumieniu z Inżynierem powiadomić Komisarza Odbiorczego MTiGM o złożeniu zamówienia u wytwórcy stali konstrukcyjnej. Powiadomienie Komisarza powinno wyprzedzać, co najmniej na 15 dni termin rozpoczęcia wytwarzania stali. Wytop stali konstrukcyjnej i jej przetwarzanie na wyroby nie może rozpocząć się bez zgody i zatwierdzenia technologii przez Komisarza MtiGM.
Komisarz Odbiorczy MtiGM dokonuje wszelkich czynności kontrolnych i badań zgodnie z wymaganiami przedmiotowych norm na koszt wytwórcy stali konstrukcyjnej. Rozpoczęcie wytwarzania stali bez powiadomienia Komisarza Odbiorczego MtiGM i jego zgody jest podejmowane na ryzyko wytwórcy stali.

Użycie wyrobów ze stali konstrukcyjnej, których wytop i przetwarzanie nie było kontrolowane przez Komisarza Odbiorczego MtiGM u Wytwórcy stali, może być dokonane tylko po przeprowadzeniu odbioru przez Komisarza Odbiorczego MtiGM. W tym przypadku Komisarz Odbiorczy MtiGM dokonuje wszelkich czynności kontrolnych i badań zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych, a także badań dodatkowych, których konieczność określa sam, na koszt własny Wytwórcy stalowej konstrukcji mostowej.

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

a) być udokumentowane atestami hutniczymi i zaświadczeniami odbiorczymi Komisarza Odbiorczego MtiMG;
b) mieć trwałe cechowania dokonane przez Komisarza Odbiorczego MtiGM;
c) mieć wybite znaki cechowania, oznaczenia cechowania kolorowego, kolorowych przywieszek ze znakami zgodnie z PN-73/H-O1102;
d) dla blach uniwersalnych i grubych wg PN-83/H-92120, PN-79/H-92146 i PN-83/H-92203,
    - dla walcówek, prętów i kształtowników wg PN-84/H-93000 i PN-85/H-93001,
    - dla kątowników równoramiennych wg PN-81/H-93401,
    - dla kątowników nierównoramiennych wg PN-81/H-93402,
    - dla ceowników PN-86/H-93403,
    - dla teowników wg PN-55/H-93406,
    - dla dwuteowników wg PN-86/H-93407.

2.2.2.3. Łączniki i materiały spawalnicze

Zamówienia na łączniki i materiały spawalnicze składa Wytwórca stalowej konstrukcji mostowej u zaakceptowanych przez Inżyniera wytwórców tych materiałów. Na Wytwórcy 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 wystawienie 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 nakrętek do śrub PN-86/M-82144,
- dla nakrętek niskich stosowanych jako przeciwnakrętka PN-86/M82153,
- dla podkładek pod śruby PN-77/M-82002, PN-77/M-82003, PN-78/M-82005, PN-78/M-82006, PN-77/M-82008, PN-79/M-82009 i PN-79/M-82018,
- dla śrub montażowych wg PN-85/M-82101,
- dla śrub sprężających wg PN-83/M-82343,
- 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 łukowego wg PN-67/M-69356.

Wytwórca powinien przestrzegać okresów ważności stosowania elektrod według gwarancji dostawcy. Łączniki powinny być przechowywane w suchych i przewietrzanych pomieszczeniach z zapewnieniem ochrony przed korozją i w sposób umożliwiający segregację na poszczególne asortymenty. Materiały spawalnicze należy przechowywać ponad podłogą w suchych, przewietrzanych i ogrzewanych pomieszczeniach. Łączniki i materiały spawalnicze przeznaczone do wytworzenia określonej stalowej konstrukcji mostowej powinny być oddzielone od pozostałych.

2.3. Materiał drzewny

Materiał drzewny stanowią bale i krawędziaki wykonane z drewna iglastego o wilgotności bezwzględnej nieprzekraczającej 20% i współczynniku sprężystości przy ściskaniu i rozciąganiu wzdłuż włókien nie mniejszym niż 100 000 kG/cm^2. Rodzaje i klasy drewna powinny odpowiadać wymaganiom PN-92/S-10082 oraz PN-93/S-10080.
Pod względem wytrzymałościowym tarcica powinna odpowiadać wymaganiom PN-92/S-10082.
Chodniki należy wykonać z drewna klasy KS kl. II wg PN-75/D-96000 i PN-82/D-94021 o parametrach wytrzymałościowych jak dla klasy 27 wg PN-92/S-10082, impregnowanego powierzchniowo.
Pozostałe elementy pomostu należy wykonać z drewna KS klasy I wg PN-75/D-96000 i PN-82/D-94021 o parametrach wytrzymałościowych jak dla klasy 27 wg

PN-92/S-10082, impregnowanego powierzchniowo – za wyjątkiem pokładu górnego.

2.3.1. Łączniki

Materiały łącznikowe powinny odpowiadać następującym normom :

- śruby budowlane z łbem sześciokątnym – PN-85/M-82101;
- gwoździe budowlane okrągłe – PN-84/M-81000;
- podkładki kwadratowe – PN-59/M-82010;
- nakrętki sześciokątne – PN-86/M-82144.

Średnica śrub do łączenia elementów pomostu nie może być mniejsza niż 16 mm.

2.3.2. Zabezpieczenie drewna

Do zabezpieczenia elementów drewnianych należy stosować np. Imprex budowlany – preparat oleisty o zabarwieniu żywicznym do impregnacji drewna powietrzno – suchego przez smarowanie.

2.3.3. Składowanie materiałów

Elementy drewniane należy składować w miejscu wyrównanym, odwodnionym, oczyszczonym z resztek obróbki drewna i innych zanieczyszczeń oraz zaopatrzonym w urządzenia przeciwpożarowe i zdezynfekowanym. Drewno należy przechowywać w starannie ułożonych stosach i zabezpieczone przed działaniem słońca i opadów atmosferycznych wg PN-63/S-10087. Drewno powinno być okorowane.

2.4. Elementy prefabrykowane

2.4.1. Płyty betonowe pełne – powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/02. Powierzchnie płyt powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej, zgodnie z wymaganiami. Krawędzie płyt powinny być równe i proste. Płyty mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, z zastosowaniem podkładek i przekładek, ułożonych w pionie jedna nad drugą.

2.4.2. Płyty żelbetowe prefabrykowane typu IOMB – powinny odpowiadać wymaganiom norm lub aprobat technicznych dopuszczających do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

3.2.1. Wykonanie konstrukcji przyczółków (wbicie pali i wykonanie oparcia nasypu z płyt betonowych)

Podstawowym sprzętem do wykonania robót jest kafar z młotem o masie nie mniejszej niż 0,7 masy wbijanego pala. Ze względu na rodzaj gruntu niedopuszczalne jest użycie wibromłota, należy użyć młotów mechanicznych lub wolnospadowych. Sprzęt do wbijania pali musi być sprawny technicznie i posiadać aktualne zaświadczenie dopuszczające go do pracy. Sprzęt może obsługiwać tylko osoba posiadająca ważne uprawnienia do jego obsługi.
Pozostały sprzęt to :

- palnik i butle do cięcia gazowego stali;
- spawarka elektryczna;
- wiertarka;
- komplet kluczy do skręcania śrub.

Płyty betonowe oparcia nasypu należy układać przy pomocy dźwigu o udźwigu 10 ton i drobnego sprzętu pomocniczego.

3.2.2. Montaż konstrukcji nośnej z systemowych elementów tymczasowego mostu

Podstawowym sprzętem do wykonania robót jest dźwig .Wykonawca konstrukcji w programie montażu zobowiązany jest do przedstawienia Inżynierowi do akceptacji wykazu zasadniczego sprzętu. Inżynier jest uprawniony do sprawdzenia, czy urządzenia dźwigowe i zbiorniki ciśnieniowe posiadają ważne świadectwa wydane przez Urząd Dozoru Technicznego.

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

3.2.3. Budowa pomostu drewnianego

Do wykonania robót należy stosować sprzęt dostosowany do charakteru wykonywanych prac, tj.:

- siekiery;
- pilarki ręczne;
- pilarki elektryczne;
- piły, itp.

3.2.4. Umocnienie skarp nasypu w obrębie przyczółków

Roboty związane z umocnieniem skarp i koryta rzeki należy wykonać przy użyciu żurawia samochodowego 6-10 t, samochodów samowyładowczych i skrzyniowych. Do robót ziemnych konieczna będzie także koparka podsiębierna, zgarniakowa, spychacz oraz ubijaki mechaniczne do zagęszczania gruntu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport od dostawcy i składowanie stali konstrukcyjnej u wytwórcy

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie wyrobów ze stali konstrukcyjnej powinien odbywać się tak, aby powierzchnia stali była zawsze czysta, wolna zwłaszcza od substancji aktywnych chemicznie i zanieczyszczeń mogących utrzymywać wilgoć. Wyroby ze stali konstrukcyjnej powinny być utrzymywane w stanie suchym i składowane nad gruntem na odpowiednich podporach. Niedopuszczalne jest długotrwałe składowanie stali niezabezpieczonych przed opadami. Wyroby ze stali konstrukcyjnej przeznaczone do wytwarzania określonej stalowej konstrukcji mostowej powinny być oddzielone od pozostałych. Wyroby ze stali konstrukcyjnej muszą posiadać oznaczenia i cechy zgodne z PN-73/H-01102. Oznaczenia i cechy muszą być zachowane w całym procesie wytwarzania konstrukcji. Przy dzieleniu wyrobów należy przenieść oznaczenia na części pozbawione oznaczeń. Przewożone elementy powinny być załadowane tak by nie przekraczały żadnej ze skrajni ustalonej przez normy PN-69/K-02057 i PN-70/K-02056. Przy transporcie drogowym w wypadku przekroczenia któregokolwiek z wymiarów skrajni lub dopuszczalnych ciężarów pojazdów należy uzyskać zgodę odpowiednich organów administracji państwowej, przez których terytorium przechodzi trasa przejazdu. Konwój przewożący części ponadwymiarowej konstrukcji powinien być oznakowany i poprzedzony przez oznakowany samochód pilotujący.

4.3. Transport na miejsce montażu

Wszystkie elementy konstrukcji powinny być ładowane na środki transportu w ten sposób, aby mogły być transportowane i rozładowywane bez powstania nadmiernych naprężeń, deformacji lub uszkodzeń. Zalecane jest transportowanie konstrukcji w takiej pozycji, w jakiej będzie eksploatowana. Ze względu na łatwość ich uszkodzenia szczególnie chronione muszą być :

- łączniki sworzniowe – w przypadku konstrukcji zespolonych,
- elementy styków montażowych.

Ze względu na możliwość wyboczenia we wszystkich rodzajach konstrukcji należy odpowiednio usztywnić elementy wiotkie na czas załadunku i transportu. Drobne elementy takie jak blachy nakładkowe czy blachy stanowiące połączenia muszą być jednoznacznie oznakowane i umieszczone w miejscu zamocowania przy pomocy śrub montażowych. Elementy drobnowymiarowe takie jak śruby, podkładki, nakrętki czy drobne blachy powinny być przewożone w zamkniętych pojemnikach. Dźwigary powinny być transportowane w pozycji pionowej i ta pozycja powinna być zachowana we wszystkich fazach transportu i montażu konstrukcji. W pewnych przypadkach mogą być one transportowane w innej pozycji, jeśli będą odpowiednio zabezpieczone przed utratą stateczności i innymi uszkodzeniami. Inżynier w razie potrzeby może żądać wykonania odpowiednich obliczeń. Sposób mocowania elementów musi wykluczyć możliwość przemieszczania, przewrócenia lub zsunięcia się ich w czasie transportu.

Przewożone elementy powinny być załadowane w ten sposób, aby nie przekraczały żadnej z odpowiednich skrajni ustalonych przez normy PN-69/K-02057 i PN-70/K-02056. Przy transporcie drogowym w wypadku przekroczenia któregokolwiek z wymiarów skrajni lub dopuszczalnych ciężarów pojazdów należy uzyskać zgodę GDDKiA i Zarządów Drogowych w miastach prezydenckich, przez których tereny przechodzi trasa przejazdu. Konwój przewożący części ponadwymiarowej konstrukcji powinien być oznakowany i poprzedzony przez oznakowany samochód pilotujący.

4.4. Odbiór konstrukcji po rozładunku

Jeżeli Inżynier zawarł oddzielnie umowy na wytworzenie konstrukcji i montaż konstrukcji na miejscu budowy z różnymi podmiotami gospodarczymi, wówczas wykonawca montażu musi dokonać odbioru konstrukcji po rozładunku i naprawieniu uszkodzeń powstałych w transporcie. Odbiór powinien być dokonany w obecności przedstawiciela Inżyniera i powinien być przez Inżyniera zaakceptowany. Wytwórca konstrukcji powinien dostarczyć wszystkie elementy konstrukcji przez siebie wytworzone, a także elementy stalowe, które będą użyte na miejscu budowy np. komplet śrub. Z dostawy wyłączone są farby i materiały spawalnicze, których stosowanie jest ograniczone okresami gwarancji. Przekazane powinny być dokumenty opisujące zastosowane podczas wytwarzania materiały, procesy technologiczne oraz wyniki badań i odbiorów.

4.5. Likwidacja uszkodzeń transportowych

Podczas odbioru po rozładunku należy sprawdzić czy elementy konstrukcyjne są kompletne i odpowiadają założonej w projekcie technicznym geometrii.
Dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać odchyłek podanych w pkt. 2.4.2.8. i 2.8 PN-89/S-10050.

Jeśli usuwanie odchyłek i uszkodzeń Inżynier uzna za konieczne, to Wytwórca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt technologiczny i harmonogram usuwania odchyłek. Inżynier może zastrzec, jakich prac nie można wykonywać bez obecności przedstawiciela Inżyniera. Koszt prac ponosi Wytwórca konstrukcji, a do ich wykonania powinien przystąpić tak szybko, jak to możliwe ze względów technicznych. Po zakończeniu prac Wykonawca montażu dokonuje odbioru w obecności przedstawiciela Inżyniera.

Jeśli po prostowaniu (usuwaniu odchyłek) występują pęknięcia lub inne uszkodzenia, element (lub jego część) zostaje zdyskwalifikowany.

4.6. Transport elementów pomostu drewnianego

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami ruchu drogowego.

Załadunek, transport, rozładunek, składowanie i wbudowanie poszczególnych elementów drewnianych powinny być przeprowadzine w sposób zapewniający nieuszkodzenie ich.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dostosowanymi do wymiarów przewożonego drewna. Łączniki należy przewozić w skrzyniach i składować w miejscach do tego wyznaczonych.

4.7. Transport prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych.

4.7.1. Transport płyt YOMB

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiał musi być rozmieszczony równomiernie na skrzyni ładunkowej, zabezpieczony przed przesuwaniem się. Transport powinien odbywać się w liczbie sztuk lub masy nie przekraczającej dopuszczalnego obciążenia zastosowanego środka transportu. Elementy prefabrykowane należy układać na podkładach drewnianych o wymiarach min. 10 x 5 cm, z odstępami pomiędzy elementami umożliwiającymi rozładowanie. Podkłady powinny wystawać poza obręb elementu min. 30 cm.

4.7.2. Transport płyt betonowych

Płyty betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Płyty powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne", pkt. 5.

5.2. Wykonanie przyczółków z płyt drogowych

5.2.1. Przygotowanie materiałów

Płyty drogowe które będą wykorzystywane jako elementy podpór skrajnych powinny być złożone na placu składowym usytuowanych w miejscach zapewniających niezmienność cech geometrycznych składowanych elementów. Wskazane jest składowanie płyt w kilku warstwach z przekładkami z desek.

5.2.2. Usytuowanie przyczółków

Miejsca ułożenia przyczółków powinny być wyznaczone przez wykonawcę w nawiązaniu do osi podłużnej mostu i osi podpór wytyczonych przez służbę geodezyjną.

5.2.3. Wykonanie przyczółków

Wykonanie przyczółków z płyt drogowych polegać będzie na ułożeniu koleno warstw płyt zgodnie z Dokumentacją Projektową

5.3. Wykonanie konstrukcji stalowej przęsła.

5.3.1. Składowanie konstrukcji na placu budowy

Obowiązkiem wykonawcy montażu jest przygotowanie placu składowego konstrukcji . Konstrukcję na placu budowy należy układać zgodnie z projektem technologii montażu uwzględniając kolejność poszczególnych faz .

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

- jej stateczność i nieodkształcalność;
- dobre przewietrzenie elementów konstrukcyjnych;
- dobrą widoczność oznakowania elementów składowych;
- zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód opadowych, śniegu, zanieczyszczeń itp. W miarę możliwości należy dążyć do tego aby dźwigary i belki były składowane w pozycji pionowej (takiej jak w konstrukcjach) podparte w węzłach.

5.3.2. Przemieszczanie elementów konstrukcji do ostatecznego ich położenia.

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

Na podporach mostu należy wyznaczyć w sposób trwały oś mostu i osie dźwigarów głównych. Wszelkie uszkodzenia 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. Wykonanie konstrukcji w wytwórni.

Elementy takie jak oczepy, głowice, stężenia będą w całości wykonywane w wytwórni konstrukcji stalowych. Pozostałe elementy należy przyciąć do wymaganych wymiarów w wytwórni.

Wykonawca przygotuje projekt montażu i uzgodni go u Inżyniera. Program powinien zawierać protokół odbioru konstrukcji od Inwestora oraz:

- harmonogram zawierający terminy realizacji,
- informację o personelu kierowniczym i technicznym Wytwórcy,
- informacje o personelu robotniczym udokumentowane wymaganymi uprawnieniami,
- projekt montażu,
- informacje o ewentualnych podwykonawcach,
- informacje o podstawowym sprzęcie montażowym przewidzianym do realizacji zadania,
- projekt technologii spawania,
- sposób zapewnienia wykonania badań ujętych w specyfikacji lub wymaganych normami,
- informacje o sposobie zapewnienia bezpieczeństwa osób które będą się znajdowały w obszarze prac montażowych,
- inne informacje żądane przez Inżyniera.

Jeżeli jakaś z czynności technologicznych nie jest jednoznacznie określona w projekcie technicznym, lub zachodzi potrzeba zmiany technologii Wykonawca musi uzyskać akceptację Inżyniera.

Inżynier jest uprawniony do wyznaczania harmonogramu czynności kontrolnych, badawczych i odbiorów częściowych na czas których należy przerwać roboty. W zależności od wyników badań Inżynier podejmie decyzje o kontynuowaniu robót. Postanowienia Inżyniera są przekazywane Wytwórcy przez wpisy w dzienniku budowy w trakcie scalania i montażu.

Obróbka elementów w wytwórni wykonywana jest zgodnie z wymaganiami określonymi w normach tzn.:

- sprawdzenie wymiarów i prostoliniowości elementów - wg PN-89/S-10050 p.2.4.2;
- cięcie elementów i obrabianie brzegów - wg PN-89/S-10050 p.2.4.1.1;
- prostowanie i gięcie -wg PN-89/S-10050 p.2.4.1.2, p. 2.4.2;

- oczyszczenie powierzchni i brzegów - wg PN-89/S-10050, PN-87/M-04251 i PN-76/M-69774.

W konstrukcji stalowej podpór występują połączenia spawane, należy wykonywać je zgodnie z projektem technologii spawania zawartym w programie wytwarzania konstrukcji i PZJ. Konstrukcja powinna być podzielona na sekcje spawalnicze, których wymiary podyktowane są możliwościami transportu. Należy dążyć, aby jak największa ilość spoin była wykonywana w wytwórni. Spawanie należy prowadzić zgodnie z normą PN-89/S-10050. Wszystkie spoiny czołowe po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi. Każda spoina powinna być oznaczona marką spawacza. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić badanie spoin a wyniki badań udostępnić Inżynierowi. Badania spoin polegające na oględzinach i makroskopowych badaniach nieniszczących wg PN-75/M-69703 dokonuje Inżynier. Badania radiograficzne i ultradźwiękowe spoin czołowych wykonywać mogą jedynie laboratoria zaakceptowane przez Komisję Kwalifikacyjna MTiGM podczas przewodu kwalifikującego wytwórnię. Inżynier uprawniony jest do zarządzania dodatkowych badan stopiwa i złączy spawanych w każdej fazie wytwarzania konstrukcji. Badania potwierdzające jakość robót spawalniczych należy prowadzić wg PN-89/S-10050.

Każdy z segmentów konstrukcji po wykonaniu robót spawalniczych podlega kontroli pod względem zgodności kształtów geometrycznych z dokumentacją projektowa. Wszelkie odchyłki większe od dopuszczalnych muszą być usunięte. Występowanie pęknięć lub innych uszkodzeń w elemencie w trakcie usuwania odkształceń spawalniczych powoduje jego dyskwalifikację.

Po dokonaniu odbioru wytworzonych elementów stalowej konstrukcji przez Inżyniera oraz uzyskania jego akceptacji dla projektu próbnego montażu opracowanego przez Wytwórcę można przystąpić do próbnego montażu konstrukcji.

Przygotowanie konstrukcji do zabezpieczenia antykorozyjnego wymaga oczyszczenia jej do co najmniej stopnia Sa2.5. Dopuszczalne jest wykonanie malarskich warstw nawierzchniowych dowolną techniką malarską. Do malowania kolejnych warstw można przystąpić po odebraniu przez Inżyniera warstwy poprzedniej. W wytwórni powinny być naniesione dwie warstwy nawierzchniowe, gruntowa i podkładowa. Grubość łączna powłoki antykorozyjnej wykonanej w wytwórni powinna być nie mniejsza niż 180 μm . Powierzchnie elementów o szerokości ok. 5 cm przy stykach przewidzianych do spawania na budowie należy pozostawić wolne od pokrycia malarskiego. Wykonanie robót powinno spełniać wymagania PN-71/H-97053.

Po wykonaniu montażu próbnego i zabezpieczenia antykorozyjnego, Inżynier dokonuje odbioru konstrukcji , odbiór polega na komisyjnych oględzinach konstrukcji i sprawdzeniu wyników wszystkich badań przewidzianych w SST i programie wytwarzania konstrukcji. Wytwórca do odbioru powinien przedstawić:

- projekt techniczny i rysunki warsztatowe,
- dziennik wytwarzania,
- atesty zastosowanych materiałów,
- świadectwa kontroli laboratoryjnej,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokół z pomiaru cech geometrycznych wytworzonej konstrukcji,

Inne dokumenty przewidziane w programie wytwarzania.

5.3.4. Wykonanie połączeń stałych na miejscu budowy

5.3.4.1.Wykonanie połączeń spawanych.

Roboty spawalnicze na obiekcie można prowadzić przy temperaturach powyżej $5^{o}C$. Każda spoina konstrukcyjna musi być oznakowana przez wykonującego ją spawacza jego marką. Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi. Końcowe badania spoin powinno być przeprowadzone nie wcześniej jak po upływie 96 godzin po ich wykonaniu. Badania spoin polegające na oględzinach i makroskopowych badaniach nieniszczących wg PN-75/M-69703 dokonuje Inżynier. Koszty badań radiograficznych i ultradźwiękowych ponosi Wykonawca, a wykonywać je mogą laboratoria zaakceptowane przez Inżyniera.

5.3.4.2.Połączenia śrubowe

O ile nie jest określone inaczej w dokumentacji przekazanej z wytwórni, wykonywanie otworów i ich rozwiercanie do ostatecznego wymiaru należy wykonać podczas ostatecznego montażu konstrukcji.

Rozwiercone lub wiercone otwory powinny być prostopadłe do elementu. Rozwiertaki i wiertła powinny być w miarę możliwości prowadzone mechanicznie. Złe rozmieszczenie otworów dyskwalifikuje element. Wiercenie i rozwiercanie może być wykonywane tylko przy pomocy urządzeń obrotowych. Wiercenie przez szablon jest dozwolone po bezpiecznym i pewnym przymocowaniu go na właściwym miejscu. Wszystkie części muszą być starannie dociśnięte w czasie wiercenia. Źle wykonane lub rozmieszczone otwory nie powinny być naprawiane przez spawanie chyba, że jest to dozwolone przez Inżyniera.

We wszystkich połączeniach śrubowych, śruby powinny mieć taką długość aby przechodziły przez elementy łączone i nakrętkę z podkładkami, lecz nie wystawały więcej niż 10 mm i nie mniej jak dwa zwoje gwintu. Wytwórca konstrukcji obowiązany jest dostarczyć Wykonawcy montażu odpowiednią ilość śrub (uwzględniając pewną ilość na odrzucenie, zaginięcie, uszkodzenie itp.) odpowiedniego typu i długości wraz z kompletem atestów i dokumentacji badań. Wynikiem tego powinien być protokół lub zapis w dzienniku budowy stwierdzający możliwość stosowania danej partii śrub, nakrętek i podkładek do montażu.

Nachylenie powierzchni elementu do łba lub nakrętki nie powinno być większe niż 1/20 w stosunku do płaszczyzny prostopadłej do osi śruby. Łączone elementy powinny do siebie przylegać i nie mogą być rozdzielane przez uszczelki czy inne jakiekolwiek ściśliwe materiały. Przy połączeniu wszystkie powierzchnie kontaktowe (łącznie z przylegającymi do łba śruby, nakrętek i podkładek) powinny być oczyszczone z zendry, brudu, zadziorów czy innych obcych materiałów, które mogłyby przeszkodzić w dokładnym przyleganiu powierzchni. Farby są dozwolone między powierzchniami kontaktowymi w przypadku połączeń, w których dopuszcza się wzajemne przemieszczanie (poślizg).

5.3.5. Zabezpieczenie antykorozyjne po montażu.

Przed ułożeniem wykonywanej na budowie warstwy pokrycia malarskiego należy dokonać uzupełnienia i naprawę uszkodzeń zabezpieczenia antykorozyjnego wykonanego na wytwórni, powstałego w trakcie montażu. Prace te wykonać możliwie szybko po powstaniu uszkodzeń.

5.3.6. Rusztowania montażowe

Rusztowania do montażu powinny być zaprojektowane i obliczone na siły wynikające z projektu montażu konstrukcji ustroju niosącego. Zaakceptowany przez Inżyniera i projektanta konstrukcji projekt rusztowań sporządzony przez Wykonawcę nie może być bez ich zgody zmieniany. Rusztowania stalowe z elementów składanych do wielokrotnego użytku powinny odpowiadać wymaganiom BN-70/9080-02.

5.3.7. BHP i ochrona środowiska.

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

5.4. Wykonanie umocnienia skarp nasypu płytami YOMB.

Zakres wykonania robót obejmuje :

- roboty pomiarowe;
- roboty ziemne związane z regulacją koryta potoku – wykopy, przemieszczenia gruntu i formowanie nasypów wraz z ich zagęszczeniem;
- plantowanie powierzchni skarp brzegów potoku;
- wykonanie podsypki cementowo – piaskowej grub. 10 cm.;
- wykonanie umocnienia skarp nasypu płytami YOMB z zamocowaniem kołkami ∅ 4-6 cm

Pochylenie skarp należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową . Na końcu umacnianych odcinków należy wykonać zabezpieczenie w postaci pali drewnianych ∅ 8 cm.

5.5.Roboty rozbiórkowe mostu objazdowego

5.5.1. Rozbiórka ustroju nośnego mostu

Elementy ustroju nośnego tj. poręcze, chodniki, górny i dolny pokład jezdni należy rozbierać ręcznie w kolejności odwrotnej do stosowanych podczas budowy mostu. Poprzecznice oraz dźwigary stalowe należy zdemontować przy użyciu dźwigu samochodowego o odpowiednim udźwigu. Zdjęte elementy stalowe należy ładować bezpośrednio na środki transportowe.

5.5.2. Rozbiórka podpór

Po zdemontowaniu ustroju nośnego należy wykonać rozbiórkę podpór. Przed rozpoczęciem wyciągania pali stalowych w pierwszej kolejności należy zdemontować oczep przez rozcięcie palnikiem.

5.5.3. Rozbiórka umocnienia skarp.

Rozebranie umocnienia z płyt YOMB można przeprowadzić ręcznie przy użyciu narzędzi pomocniczych takich jak młoty pneumatyczne, lub koparką. Elementy betonowe wylewane na mokro należy rozkuć młotami pneumatycznymi. Płyty YOMB należy ładować na środki transportu lekkim dźwigiem.

Materiały z rozbiórki należy posegregować. Materiały nadające się do ponownego wbudowania należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami. Materiał należy wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Obowiązki Wykonawcy

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

6.3. Odbiory częściowe

W czasie wykonania należy kontrolować :

- zgodność z projektem wytyczenia miejsc wbicia;
- osiowość pala

Tolerancje osadzania pala są następujące :

- przesunięcie w planie nie powinno być większe niż 5 cm;
- odchylenie od kierunku wbijania pali pionowych nie powinno być większe niż 1,5%;
- różnice poziomów góry pali nie powinny przekraczać 5 cm.

Przy montażu pozostałych elementów jarzma kontroli podlegają :

- długość i jakość spoin łączących poszczególne elementy;
- przygotowanie i wykonanie połączeń śrubowych oczepu jarzma.

6.4. Kontrola materiałów i robót

W trakcie prowadzenia robót Inżynier dokonuje pomiaru parametrów technicznych oraz sprawdza wymiary elementów. W przypadku stwierdzenia, że jakość materiałów nie odpowiada odpowiednim klasom i parametrom podanym w pkt. 2, Inżynier ma prawo przeprowadzić badania laboratoryjne lub sprawdzenie jakości materiałów przez eksperta na własny koszt i w przypadku potwierdzenia niewłaściwej jakości obciążyć kosztami badań wykonawcę.

6.5. Sprawdzenie dokumentów kontrolnych

Sprawdzeniu podlegają :

- atesty lub inne dokumenty sprzedaży z określeniem klasy i rodzaju materiałów;
- dziennik budowy;
- protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu;
- książka obmiarów.

Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty bieżącej kontroli jakości robót.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne", pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową wykonania mostu objazdowego jest powierzchnia 1 m^2 pomostu. Do płatności przyjmuje się powierzchnię zgodnie z projektem, zwiększoną lub zmniejszoną o ilości wynikające z zaaprobowanych zmian.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne", pkt. 8. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inwestorem.

Jeżeli wszystkie odbiory dały wyniki dodatnie , wykonanie mostu objazdowego należy uznać za zgodne z SST. Jeżeli choć jedno sprawdzenie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z SST i przedstawić je do ponownego odbioru.

8.2. Odbiór końcowy konstrukcji

Odbiory poszczególnych elementów konstrukcji wykonywane są przez Inżyniera. Odbiór końcowy stanowi sprawdzenie stanu zewnętrznego obiektu lub jego elementów pod względem zgodności wymiarów, jakości wbudowanych materiałów oraz estetyki wykonania.

Ponadto sprawdzeniu podlega dokumentacja budowy i atesty materiałowe. Odbioru ostatecznego dokonuje Odbierający, wyznaczony przez Inwestora, przy udziale Inżyniera Budowy, Wykonawcy, Podwykonawców i ewentualnie innych osób reprezentujących instytucje związane z budową. W przypadku stwierdzenia niedociągnięć i uchybień w wykonaniu, Odbierający ustala ewentualny zakres robót poprawkowych i termin ich wykonania, nalicza potrącenia za wady trwałe w przypadku stwierdzenia wad wykonawczych. W przypadku stwierdzenia niekompletności przez Odbierającego dokumentacji budowy, nie przystępuje on do odbioru.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne", pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 mostu objazdowego wg obmiaru jest płatna na podstawie ceny jednostkowej, która uwzględnia odpowiednio :

- wytyczenie osi i osadzenie w gruncie pali stalowych;
- wbudowanie oczepów stalowych;
- wykonanie przyczółków z płyt drogowych żelbetowych;
- wykonanie ustroju nośnego z elementów stalowych;
- zabezpieczenie antykorozyjne wszystkich elementów stalowych;
- wykonanie i ułożenie pokładu dolnego i górnego;
- Wykonanie nawierzchni bitumicznej na moście
- wykonanie i ułożenie chodników i poręczy;
- wykonanie umocnienia skarp płyt YOMB;
- utrzymanie mostu przez okres użytkowania;
- rozbiórka wszystkich w/w elementów mostu objazdowego po wykonaniu mostu stałego i doprowadzenie terenu wokół obiektu do stanu pierwotnego;
- dostarczenie na budowę wszystkich niezbędnych materiałów a następnie ich odwiezienie po rozebraniu mostu objazdowego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

[1] PN-89/S-10050 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.

[2] PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia.

[3] PN-82/S-10052 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.

[4] PN-77/M-82002 Podkładki. Wymagania i badania.

[5] PN-77/M-82003 Podkładki. Dopuszczalne odchyłki wymiarów oraz kształtu i połączenia.

[6] PN-78/M-82005 Podkładki okrągłe zgrubne.

[7] PN-78/M-82006 Podkładki okrągłe dokładne

[8] PN-77/M-82008 Podkładki sprężyste

[9] PN-79/M-82009 Podkładki klinowe do dwuteowników

[10] PN-79/M-82018 Podkładki klinowe do ceowników

[11] PN-84/M-82054/O1 Śruby, wkręty i nakrętki. Stan powierzchni.

[12] PN-82/M-82054/02 Śruby, wkręty i nakrętki. Tolerancje.

[13] PN-86/M-82144 Nakrętki sześciokątne.

[14] PN-86/M-82153 Nakrętki sześciokątne niskie

[15] PN-92/S-10082 Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane. Projektowanie.

[16] PN-93/S-10080 Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane. Wymagania i badania.

[17] PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia

[18] PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi

[19] PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.

[20] BN-80/6775-03/01 Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe.

,

- śruby budowlane z łbem sześciokątnym – PN-85/M-82101;
- gwoździe budowlane okrągłe – PN-84/M-81000;
- podkładki kwadratowe – PN-59/M-82010;

BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/02
PN-69/K-02057 i PN-70/K-02056
PN-89/S-10050 p.2.4.1.1;
PN-76/M-69774
PN-75/M-69703
BN-70/9080-02

PN-73/H-O1102;

PN-83/H-92120, PN-79/H-92146 i PN-83/H-92203,
PN-84/H-93000 i PN-

- PN-81/H-93401,

wg PN-81/H-93402
PN-86/H-93403
PN-55/H-93406

- wg PN-86/H-93407.

PN-86/M-82144

- dla śrub montażowych wg PN-85/M-82101,
- dla śrub sprężających wg PN-83/M-82343,
- 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 łukowego wg PN-67/M-69356.