

**SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

00.00.WYMAGANIA OGÓLNE

00.01. CZYSZCZENIE MECHANICZNE

00.02.ROZBIÓRKA ELEMENTÓW BETONOWYCH

00.03. CZYSZCZENIE ŚCIERNE

00.04. NAPRAWY SKARP

00.05. ROBOTY ZIEMNE

00.06 ROBOTY BETONOWE - ZBROJENIE

00.07. BETONOWANIE

00.08 NAPRAWA ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH KONSTRUKCJI MOSTOWYCH.

00.00.WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru mostowych robót – remontu mostu (uszkodzonego w wyniku powodzi w 2010r.) w ciągu drogi 249517P, nad rzeką Samą, w Obrzycku na ul. Kościelnej

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacje techniczne są dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Niniejsze specyfikacje określają zakres oraz sposób wykonania mostowych robót utrzymaniowych. Stanowią one załącznik do przedmiaru robót określającego wielkości obmiarowe .

1.4. Określenia podstawowe.

Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem , stanowiący całość techniczno użytkową (drogę) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

Długość mostu - odległość pomiędzy zewnętrznymi krawędziami pomostu a w przypadku mostów łukowych z nadsypką - odległość w świetle podstaw sklepienia mierzona w osi jezdni drogowej.

Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego , rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem nadzoru , Wykonawcą i projektantem.

Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Korona drogi - jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami , pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

Kosztorys ofertowy - wyceniony kosztorys ślepy.

Kosztorys ślepy - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.

Księga obmiarów - akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze , zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót , zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi , zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przyjmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniające dogodne warunki dla ruchu.

Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

Obiekt mostowy - most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.

Odpowiednia zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót.

Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

Polecenie Inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przepust - obiekty wybudowane w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej , służące do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.

Rysunki - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Szerokość całkowita obiektu - odległość pomiędzy zewnętrznymi krawędziami konstrukcji obiektu, mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej, obejmuje całkowitą szerokość konstrukcyjną ustroju niosącego.

Szerokość użytkowa obiektu - szerokość jezdni (nawierzchni) przeznaczona dla poszczególnych rodzajów ruchu oraz szerokość chodników mierzona w świetle poręczy mostowych z wyłączeniem konstrukcji przy jezdni dołem oddzielającej ruch kołowy od ruchu pieszego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze zleceniem, SST.

Przekazanie placu budowy.

Inwestor przekazuje Wykonawcy plac budowy w całości lub w takich fragmentach, które są niezbędne do realizacji zadania zgodnie z przyjętym harmonogramem robót.

Inspektor nadzoru jako pełnomocnik Inwestora przekazuje określenie zakresu robót oraz jeden egzemplarz materiałów przetargowych.

Obowiązki Wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest do odpowiedniego oznakowania robót wg. obowiązujących przepisów. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające powinny być akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość znika mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

2. MATERIAŁY.

Wszystkie użyte do wykonania robót materiały i grunty powinny być zgodne z wymogami zawartymi w ustawie o wyrobach budowlanych, wymaganiami określonymi w SST. i opracowanym przez Wykonawcę programem zapewnienia jakości, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Materiały muszą pochodzić ze źródeł zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru. Jeśli materiały są różnej jakości z tego samego źródła to należy zmienić źródło. Wykonawca zobowiązany jest prowadzić na bieżąco badania w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły będą spełniały wymagania SST.

Jeżeli Wykonawca nie wytwarza mieszanek mineralno-bitumicznych i betonowych lecz podzleca ich produkcję, to materiały te powinny odpowiadać wymaganiom SST., a Inspektor nadzoru musi mieć zagwarantowaną jakość oraz prawo pobierania próbek do badań. Tylko wyniki badań tych próbek mogą być miarodajne do oceny jakości. Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające świadectwo dopuszczenia przed wykonaniem badań jakości. Materiały posiadające świadectwo dopuszczenia mogą być badane w dowolnym czasie, jeśli zostanie stwierdzona niezgodność właściwości materiału z wymaganiami SST, to zostanie on odrzucony.

Wykonawca jest zobowiązany do składowania i przechowywania materiałów w sposób zapewniający ich jakość i przydatność do robót. Materiały powinny być składowane oddzielnie wg. asortymentu, frakcji i źródeł dostaw, z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i z możliwością pobrania próbek.

Szczegółowe zasady obowiązują dla składowania i przechowywania cementu, bitumów, materiałów chemicznych.

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu który będzie gwarantować jakość robót określona w dokumentacji projektowej i SST.

Dobór sprzętu Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót w terminie przewidzianym kontraktem. Jakkolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Dobór środków transportu Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu na polecenie Inspektora nadzoru będą usunięte z placu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Inspektor nadzoru jest upoważniony do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych. Inspektor nadzoru powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inspektora nadzoru, w przeciągu jednego tygodnia od daty podpisania umowy, programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST. Oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

6.2. Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek.

Próbki będą pobierane losowo. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania i pomiary.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobieranie próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6. Dokumenty budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie

Zamawiającego.

Dziennik budowy.

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby dokonującej zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego oraz nazwy instytucji, która reprezentuje. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem kierownika budowy i Inspektora nadzoru. Księga obmiaru.

Odpowiedzialność za prowadzenie księgi obmiarów zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Księga obmiaru stanowi dokument, w którym dokonuje się okresowych rozliczeń i zestawień faktycznie wykonanych robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym. Pisemne potwierdzenie obmiarów przez Inspektora nadzoru stanowi podstawę do rozliczeń. Pozostałe dokumenty budowy:

zlecenie robót

pozwolenie na budowę

protokoły przekazania placu budowy

umowy cywilnoprawne

dokumenty laboratoryjne

protokoły odbioru robót

protokoły z narad i ustaleń

korrespondencja na budowie.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu rzeczywistej ilości wykonanych robót i wbudowanych materiałów.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, a wyniki zamieszcza w księdze obmiarów. Wykonawca pisemnie powiadamia Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót muszą być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Obmiar robót obejmuje roboty ujęte w Kontrakcie oraz dodatkowe i nieprzewidziane. Roboty pomiarowe do obmiaru powinny być wykonane w sposób jednoznaczny i zrozumiały.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór robót jest to ocena robót wykonywanych przez Wykonawcę.

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy:

odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu

odbiorowi częściowemu

odbiorowi ostatecznemu

odbiorowi pogwarancyjnemu

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Jest to ocena jakości i ilości robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.2. Odbiór częściowy.

Jest to ocena jakości i ilości robót, stanowiących zakończony, odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny wymieniony w Kontrakcie, wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg. zasad jak przy odbiorze ostatecznym.

8.3. Odbiór ostateczny.

Jest to ocena wykonanych robót, wchodzących w zakres zadania, wraz z dokonaniem ostatecznego rozliczenia finansowego kontraktu. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego powinna być zgłoszona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie Inspektora nadzoru. Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy.

8.4. Dokumenty do odbioru ostatecznego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego. Wykonawca do odbioru ostatecznego przygotowuje następujące dokumenty:

dokumentację projektową i SST, z naniesionymi zmianami

uwagi i zalecenia Inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu

receptury i ustalenia technologiczne

Dziennik Budowy, Księgę Obmiaru

wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z SST.

świadczenia dopuszczenia dla wbudowanych materiałów

opinie technologiczne sporządzone na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do

dokumentów odbioru

sprawozdanie techniczne

dokumentację powykonawczą

inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny.

Jest to ocena wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Rozliczenie robót następuje na podstawie ilości wykonanych faktycznie robót i ceny jednostkowej. Podstawa płatności są ceny jednostkowe określone dla poszczególnych rodzajów robót w kosztorysie. Ceny obejmują wszystkie koszty konieczne do prawidłowego wykonania robót.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową za wyjątkiem przypadków omówionych w warunkach Kontraktu. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych.(Dz.U. z 1998 roku Nr 107, poz.679 z póź. zm.)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.(Dz.U. z 2002r. Nr 108, poz.953 z póź. zm.)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.05.2004r w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu. (Dz.U. z 2004r. Nr 130, poz.1386 z póź. zm.)

Ustawa z dnia 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r. Nr 92, poz.881 z póź. zm.)

00.01. CZYSZCZENIE MECHANICZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru mostowych robót remontu mostu (uszkodzonego w wyniku powodzi w 2010r.) w ciągu drogi 249517P, nad rzeką Samą, w Obrzycku na ul. Kościelnej

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z oczyszczeniem elementów obiektu.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Czyszczenie - usuwanie naniesionego materiału zanieczyszczającego, w postaci piasku, namułu, błota, szlamu, liści, śmieci, itp., utrudniającego prawidłowe funkcjonowanie obiektu.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D - 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4

1.4.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w 00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w 00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do czyszczenia powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- szczotek mechanicznych,
- zamiatarek samobieżnych,
- sprężarek powietrza,
- ładowarek czołowych, czerpakowych i innych,
- zbiorników na wodę,
- wciągarek ręcznych lub mechanicznych,
- pomp wysokociśnieniowych,

Preferuje się użycie sprzętu nie sprzyjającego powstawaniu kurzu, jak zmywarko-zamiatarek oraz szczotek wyposażonych w pochłaniacze pyłów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w 00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Środki transportu

Do wywiezienia zebranych zanieczyszczeń Wykonawca użyje środków transportowych spełniających wymagania określone w pkt 5.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w 00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

5.2. Oczyszczenie

Oczyszczenie można wykonać:

a. ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu, jak: grace stalowe, łopaty, szczotki, miotły, urządzenia do odspojenia stwardniałych zanieczyszczeń,

b. mechanicznie, za pomocą szczotek rotacyjnych, zmywarko-zamiatarek itp. z ręcznym odspojeniem stwardniałych zanieczyszczeń i polewaniem wodą przy stosowaniu szczotek pracujących "na sucho".

Usunięte zanieczyszczenia należy załadować na dowolne środki transportowe i wywieźć na składowisko odpadów.

5.3. Składowiska odpadów

Wywożenie zanieczyszczeń należy dokonywać na składowiska odpadów, zlokalizowane na:

- wysypiskach publicznych (np. gminnych, miejskich),
- składowiskach własnych, urządzonych zgodnie z warunkami i decyzjami wydanymi przez właściwe władze ochrony środowiska.

Sposób i miejsce wywozu zanieczyszczeń powinny być określone w SST i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Jeśli Inspektor nadzoru zezwoli na czasowe krótkotrwałe składowanie zanieczyszczeń w pobliżu oczyszczonych urządzeń odwadniających, to miejsce składowania należy wybrać w taki sposób, aby spływy deszczowe nie mogły przemieszczać zanieczyszczeń z powrotem do miejsc, z których je pobrano lub wprowadzać nieczystości do wód gruntowych i powierzchniowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w 00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać ciągłą kontrolę z wymaganiami pktu 5.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w 00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową oczyszczenia poszczególnych urządzeń odwadniających jest dla czyszczenia: - m2

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w 00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w 00.00 "Wymagania ogólne" pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej (1 m2,) obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostawę i pracę sprzętu do robót,
- oczyszczenie odpowiedniego urządzenia odwadniającego,
- zebranie i wywóz zanieczyszczeń,
- odtransportowanie sprzętu z placu budowy,
- kontrolę i pomiary.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2002 r. nr 106 poz.1126) z późniejszymi zmianami.
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. nr 108 poz. 953)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 48 poz. 401)

00.02.ROZBIÓRKA ELEMENTÓW BETONOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru mostowych robót remontu mostu (uszkodzonego w wyniku powodzi w 2010r.) w ciągu drogi 249517P, nad rzeką Samą, w Obrzycku na ul. Kościelnej

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres Robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu rozbiórkę elementów betonowych i żelbetowych na istniejącym obiekcie mostowym: Zakres rzeczowy robót obejmuje: rozbiórką elementów betonowych obiektu

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w 00.00 "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w 00.00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Materiały wbudowane nie występują.

3. SPRZĘT

Sprzęt do wykonywania Robót rozbiórkowych winien być dobrany przez Wykonawcę w Projekcie Organizacji Robót i zaakceptowany przez Kierownika Projektu. Dopuszcza się możliwość zastosowania ciężkiego sprzętu udarowego. Prace nad czynnymi jezdniami można prowadzić przy użyciu lekkich młotów pneumatycznych lub elektrycznych.

4. TRANSPORT

Transport sprzętu i odwoz gruzu dowolnymi środkami transportowymi. Odwoz gruzu na miejsce wskazane przez Inspektora nadzoru. Zakłada się transport na odległość 10 km.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji Projekt Technologii Robót rozbiórkowych oraz Projekt Organizacji Robót, uwzględniające wszystkie warunki w jakich prowadzone będą Roboty.

Przy prowadzeniu Robót rozbiórkowych należy stosować rusztowania i podesty zabezpieczające przed padaniem gruzu na trasy komunikacyjne położone pod remontowanymi obiektami.

Prace rozbiórkowe lekkimi młotami pneumatycznymi lub elektrycznymi.

Rozbiórkę przy zastosowaniu bezeksplozyjnych materiałów pęczniejących, a następnie lekkim sprzętem udarowym.

Należy stosować rusztowania podpierające ustrój nośny w czasie jego rozbiórki, aby w każdej fazie rozbiórkowej zapewnić stateczność konstrukcji.

Nie wolno dokonywać rozbiórki obiektu metodą eksplozywną.

Teren rozbiórki należy ogrodzić przed dostępem osób niepowołanych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzeniu podlegają:

-Zgodność prowadzenia Robót z Projektem Technologii i Organizacji Robót rozbiórkowych, prawidłowość i szczelność wykonanych pomostów zabezpieczających.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót jest metr sześcienny (m³) rozebranych elementów betonowych

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorom podlegają:

przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych: wykonane rusztowania, pomosty robocze i podesty zabezpieczające przed opadaniem gruzu,

odbior ostateczny (stwierdzenie wykonania zakresu Robót przewidzianego Dokumentacją Projektową).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za metr sześcienny (m³) rozebranych elementów betonowych

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- wykonanie rusztowań i podestów roboczych oraz podestów zabezpieczających przed spadaniem gruzu,
- wykonanie prac rozbiórkowych,
- załadunek i odwoz gruzu,
- oczyszczenie miejsca pracy,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2002 r. nr 106 poz.1126) z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. nr 108 poz. 953)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 48 poz. 401)

00.03. CZYSZCZENIE ŚCIERNE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru mostowych robót remontu mostu (uszkodzonego w wyniku powodzi w 2010r.) w ciągu drogi 249517P, nad rzeką Samą, w Obrzycku na ul. Kościelnej

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacje techniczne są dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

2. MATERIAŁY.

Do przygotowania powierzchni należy użyć jednego z następujących materiałów ściernych:

- sruła z żeliwa utwardzonego, wg PN-EN ISO 11124-2:2000,
- żużla pomiedziowego, wg PN-EN ISO 11126-3:2000 [28],
- żużla paleniskowego, wg PN-EN ISO 11126-4:2002 [29],
- elektrokorundu, wg PN-EN ISO 11126-7:2001 [30].

Materiał ścierny, niezależnie od typu, powinien być czysty i suchy. Materiały ścierne używane w obiegu zamkniętym nie powinny być wcześniej używane do innych celów, gdyż mogą zawierać zanieczyszczenia wprowadzone wskutek np. obróbki strumieniowo-ścierną tworzyw sztucznych, usuwania powłok, obróbki powierzchni zaolejonych lub zanieczyszczonych w inny sposób. Odpowiednia chropowatość można uzyskać tylko przez stosowanie ostrokatnego materiału ściernego. Wielkość ziarna materiału ściernego powinna być każdorazowo dobrana do konkretnego przypadku.

Wielkość ta na ogół zawiera się między 0,5 mm i 1,5 mm.

Spreżone powietrze używane do obróbki strumieniowo-ścierną również powinno być wystarczająco czyste i suche, aby uniknąć zanieczyszczenia materiału lub powierzchni części przeznaczonych do natryskiwania.

Woda czysta.

3. SPRZĘT

Czyszczenie konstrukcji należy przeprowadzić mechanicznie urządzeniami o działaniu strumieniowo-ściernym zaakceptowanym przez Inżyniera. Należy stosować sprężarki srułowe o wydajności minimum 5÷7 m³/minutę sprężonego powietrza (na jedno stanowisko piaskarskie) o ciśnieniu tak dobranym, aby zapewnić otrzymanie wymaganych parametrów przygotowania podłoża, tj. ok. 0,6÷1,2 MPa. Urządzenia ciśnieniowe stosowane przy czyszczeniu powinny być przystosowane do pracy ciągłej przy ciśnieniu min. 1,0 MPa. Spreżone powietrze powinno być odpowiedniej jakości tzn. odolejone odwodnione, nie zawierać czynników przyspieszających korozję stali. W tym celu należy stosować sprężarki bezolejowe, filtry sprężonego powietrza oraz odwadniacze. Zaleca się stosowanie iniektorowego urządzenia do czyszczenia powietrza i młotka igłowego. Przy projektowaniu ilości sprzętu można założyć, że jeden piaskarz na dobę jest w stanie oczyścić 20÷80 m² powierzchni, a w obiekcie o powierzchni zabezpieczanej ok. 20 000 m², przy dwumiesięcznym terminie wykonania robót, potrzebne są trzy piaskarki jednostanowiskowe lub jedna trzystanowiskowa. W czasie czyszczenia metoda strumieniowo-ścierna należy stosować urządzenia zmniejszające pylenie oraz urządzenie do natychmiastowego odsysania ścierniwa i odspojonych zanieczyszczeń. Przy oczyszczaniu przestrzeni zamkniętych niezbędny jest system wentylacji z odpylaniem. Do wybierania ścierniwa zaleca się stosowanie pompy odsysającej (np. pompy Rootsa o mocy 30 kW).

Do czyszczenia konstrukcji woda należy stosować urządzenie myjące, zapewniające ciśnienie minimum 20 MPa o wydajności 30÷50 l/min. Do odsysania wody można stosować zwykłą pompę wirnikową.

Podczas prac w niekorzystnych warunkach atmosferycznych, po osłonięciu obiektu, gdy wilgotność powietrza jest zbyt wysoka lub gdy temperatura jest za niska, zalecane jest stosowanie osuszacza powietrza i ewentualnie podgrzewacza powietrza oraz urządzeń do wyciągania powietrza w celu dokładnej wentylacji. Wydajność instalacji wyciągowej musi być taka, aby w czasie czyszczenia była zapewniona należyta widoczność.

4. TRANSPORT

Transport wyrobów do zabezpieczenia antykorozyjnego winien odbywać się z zachowaniem obowiązujących przepisów o przewozie materiałów niebezpiecznych określonych w normach przedmiotowych i wg PN-C-81400:1989

5. WYKONANIE ROBÓT

Przed przystąpieniem do czyszczenia powierzchni należy:

- sprawdzić, czy operatorzy sprzętu posiadają odpowiednie uprawnienia,
- skontrolować, czy pracownicy posiadają odpowiednie ubranie ochronne przed uderzeniem cząstek ścierniwa,
- przetestować węże doprowadzające powietrze i ścierniwo wraz ze złączkami ciśnieniem wyższym niż robocze,
- sprawdzić zawory bezpieczeństwa, czujniki blokujące i zabezpieczenia przeciwdziałające uszkodzeniu ciała,
- sprawdzić, czy obróbka strumieniowo-ścierna nie zagraża innym pracownikom lub urządzeniom,
- w sytuacji, gdy pracownik obsługujący dysze nie widzi operatora oczyszczarki, ustalić sposób komunikacji między nimi,

- sprawdzić, czy powietrze doprowadzone do hełmów jest odpowiedniej czystości i czy jest podłączona sygnalizacja wzrostu temperatury i obecności tlenu węgla,
- sprawdzić, czy wentylacja zapewni wystarczająco niski poziom zapylenia, jeżeli elementy konstrukcji są czyszczone w warsztatach, w pomieszczeniach nie będących typowymi komorami srutowniczymi.

Dopuszczalne stężenie pyłów określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 10 października 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ocena chropowatości powierzchni ocenie należy przeprowadzać wg PN-ISO 8503-4:1999

Badanie skuteczności odpylenia ocenie przeprowadza się zgodnie z PN-EN ISO 8502-3:2000

Metode zdejmowania zanieczyszczeń jonowych z powierzchni obiektu opisano w normie PN-EN ISO 8502-5:2005

Powierzchnia powinna wykazywać brak zawilgocenia, sprawdzony wg PN-EN ISO 8502-4:2000 i PN-EN ISO 8502-8:2006 .

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót jest metr kwadratowy (m²) oczyszczonej powierzchni

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości i ilości robót przed ich zakryciem. Odbioru tego dokonuje Inżynier, po zgłoszeniu przez Wykonawcę i potwierdza w formie pisemnej.

Przedmiotem odbioru częściowego mogą być wyłącznie zakończone elementy obiektu (np. przesłó).

Odbiór ostateczny polega na ostatecznej ocenie jakości, ilości i wartości sprzedanej wykonanych robót.

Przedmiot

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za metr kwadratowy (m² oczyszczonej powierzchni)

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN ISO 11126-4:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów.

Wymagania techniczne dotyczące niemetalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowosciernej.

Część 4: Żużel pomiedziowy

PN-EN ISO 11126-7:2001 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów.

Wymagania techniczne dotyczące niemetalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowosciernej.

Część 7: Elektrokorund

PN-ISO 8501-1:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów.

Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania

niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok

PN-EN ISO 8501-4:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów.

Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Część 4:

Stany wyjściowe powierzchni, stopnie przygotowania i stopnie rdzy nalotowej w powiązaniu z oczyszczeniem strumieniem wody pod ciśnieniem

PN-ISO 8501-3:2004 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów.

Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Część 3: Stopnie przygotowania spoin, ostrych krawędzi i innych

obszarów z wadami powierzchni

PN-EN ISO 8503-2:1999 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów.

Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-sciernej. Część 2:

Metoda stopniowania profilu powierzchni stalowych po obróbce strumieniowo-sciernej. Sposób

postępowania z użyciem wzorca

PN-EN ISO 8504-2:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów.

Metody przygotowania powierzchni. Część 2: Obróbka strumieniowo-scierna

PN-EN ISO 11124-2:2000 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów.

Wymagania techniczne dotyczące metalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowosciernej.

Ostrokatny srut z żeliwa utwardzonego

PN-EN ISO 11126-3:2000 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów.

Wymagania techniczne dotyczące niemetalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowosciernej.

00.04. NAPRAWY SKARP

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru mostowych robót remontu mostu (uszkodzonego w wyniku powodzi w 2010r.) w ciągu drogi 249517P, nad rzeką Samą, w Obrzycku na ul. Kościelnej

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacje techniczne są dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

2. MATERIAŁY.

Materiał do zasyпки wykopów fundamentowych przyczółków, zasyпки za przyczółkami i stożków przyczółków
Jako materiał służący do zasyпки wykopów fundamentowych przyczółków, zasyпки za przyczółkami i stożków przyczółków należy stosować żwiry, mieszanki i piaski co najmniej średnioziarniste o wskaźniku różnoziarnistości nie mniejszym od 5 i współczynnika filtracji $k_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$ m/s. Grunty nie mogą być zanieczyszczone gruntami organicznymi (zawartość części organicznych nie powinna przekraczać 2%).

Trudno dostępne miejsca przestrzeni zasypywanej mogą być wypełnione gruntem stabilizowanym cementem.

Brukowiec powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11104:1960 .

Żwir i mieszanka powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-11111:1996.

Piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113:1996.

Cement portlandzki powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701:1997.

Cement hutniczy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701:1997 .

Składowanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 .

Przy wykonywaniu umocnień należy stosować zaprawy cementowe zgodne z wymaganiami PN-B-14501:1990 .

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

Zastosowane środki i sposób transportu powinny być dostosowane do kategorii gruntu, jego objętości, techniki odspojenia, sposobu załadunku i odległości transportu.

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiału nie może powodować obniżenia jego właściwości.

5. WYKONANIE ROBÓT .

Naprawa skarp polega na:

azabezpieczenie terenu robót i ich oznakowanie

ręczne formowanie nasypów z ziemi dowożonej samochodami samowładowczymi (kat. gr. III - IV)

zagęszczanie nasypu ubijakami mechanicznymi

umocnienie skarp

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasypywanie wykopów powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu w nich i odbiorze projektowanych robót. Przed rozpoczęciem zasypania wykopów ich dno powinno być oczyszczone z torfów, gytii i namulów oraz ewentualnych innych zanieczyszczeń obcych, a w przypadku potrzeby odwodnione.

Grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu.

Każda warstwa gruntu nasypowego powinna być zagęszczana mechanicznie. Kolejną warstwę gruntu można układać po stwierdzeniu uzyskania wymaganych parametrów już ułożonej warstwy. Grubość zagęszczanych warstw winna wynosić:

przy zagęszczaniu lekkimi walcami - max. 0,2 m, przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi - max. 0,4 m.

W okolicach urządzeń lub warstw odwadniających oraz instalacji grunt powinien być zagęszczany ręcznie.

Zagęszczanie gruntu powinno odbywać się przy jednoczesnej, stałej kontroli laboratoryjnej. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić co najmniej 1,0 wg Proctora, z wyjątkiem skarp stożków przy skrzydełkach, gdzie powinien wynosić co najmniej 0.95 wg Proctora.

Wilgotność technologiczna gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być dostosowana do metody zagęszczania i rodzaju stosowanego sprzętu. Decydującym kryterium jest możliwość uzyskania wymaganego zagęszczenia gruntu. W przypadku zagęszczania walcami statycznymi wilgotność powinna być zbliżona do optymalnej (z tolerancją $\pm 2\%$), w przypadku użycia sprzętu wibracyjnego zalecana jest wilgotność mniejsza od optymalnej, ustalona na podstawie wstępnych prób na poletku doświadczalnym. Jeżeli wilgotność gruntu przeznaczanego do zagęszczania jest większa od wilgotności optymalnej o wartość większą od odchyleń podanych w pkt.6., to grunt należy przesuszyć w sposób naturalny lub ulepszyć przez zastosowanie dodatku spoiw. Jeżeli zachodzi taka potrzeba, to zaleca się zwiększenie wilgotności gruntu przez zraszanie wodą.

Przy zagęszczaniu gruntów nasypowych, dla uzyskania równomiernego wskaźnika należy:

rozścielać grunt warstwami poziomymi o równej grubości, sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym,

warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej szerokości, przy jednakowej liczbie przejść sprzętu zagęszczającego,

przewodząc zagęszczenie od krawędzi ku środkowi nasypu.

Stożki przyczółków powinny być uformowane ze spadkiem zgodnym z Dokumentacją Projektową. Odchylenia od założonego spadku nie powinny przekraczać $\pm 10\%$. Nierówność powierzchni wykonanego stożka mierzona łąką długości 3 m nie powinna przekraczać ± 5 cm.

W przypadku układania brukowca na zaprawie cementowo-piaskowej rozłożonej na podkładzie z kruszywa, szczeliny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową o stosunku 1:2. W okresie wiązania zaprawy cementowo-piaskowej powierzchnię bruku należy osłonić matami lub warstwą piasku i utrzymywać w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni.

Brukowiec układa się „pod sznur” naciągnięty na palikach na wysokość od 2 cm do 4 cm nad projektowany poziom powierzchni. Układanie brukowca należy rozpocząć od uprzednio wykonanych oporów-krawężników. W przypadku gdy dokumentacja projektowa takich oporów nie przewiduje, należy w pierwszej kolejności, po linii obwodu umocnienia, ułożyć brukowce największe. Brukowiec należy układać tak, aby szczeliny między sąsiednimi warstwami miały się i nie przekraczały 3 cm, a największy wymiar brukowca był skierowany w podkład.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót jest metr kwadratowy (m²) umocnionej powierzchni

Jednostką obmiaru robót jest metr (m³) robót ziemnych

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości i ilości robót przed ich zakryciem. Odbioru tego dokonuje Inżynier, po zgłoszeniu przez Wykonawcę i potwierdza w formie pisemnej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za metr kwadratowy (m² oczyszczonej powierzchni)

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-B-11104:1960 Materiały kamienne. Brukowiec

PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

PN-B-14501:1990 Zaprawy budowlane zwykłe

PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

00.05. ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru mostowych robót remontu mostu (uszkodzonego w wyniku powodzi w 2010r.) w ciągu drogi 249517P, nad rzeką Samą, w Obrzycku na ul. Kościelnej

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacje techniczne są dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Urządzenia i materiały nieprzewidziane w Dokumentacji Projektowej

W przypadku natrafienia, w trakcie wykonywania robót ziemnych, na wykopaliska archeologiczne, roboty powinny być wstrzymane do czasu podjęcia przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków odpowiednich decyzji.

W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu, na głębokości posadowienia fundamentu, na grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w Dokumentacji Projektowej oraz w razie natrafienia na kurzawkę, roboty ziemne należy przerwać i powiadomić Inżyniera.

Jeżeli na terenie robót ziemnych napotyka się na materiały niebezpieczne Wykonawca powinien natychmiast powiadomić o tym Inżyniera. Wykonawca powinien podjąć wszelkie środki w celu bezpiecznego przekazania i składowania takich materiałów po konsultacji z odpowiednimi służbami. Odwodnienie terenu.

Wykonawca powinien zapewnić odwodnienie wykopów poprzez: natychmiastowe usuwanie z miejsca robót wody opadowej bądź wody przedostającej się do wykopu z innego źródła obniżenie zwierciadła wody w wykopie i utrzymywanie go na poziomie wystarczającym do wykonania robót.

Wykonywanie robót ziemnych w warunkach obniżonych temperatur

W przypadku konieczności wykonywania robót ziemnych w okresie temperatur poniżej +5°C, roboty te należy wykonywać w sposób określony w opracowaniu Instytutu Techniki Budowlanej pt.: „Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

2. MATERIAŁY.

Niw występują

3. SPRZĘT.

Do wykonania wykopów i przemieszczenia gruntu może być stosowany sprzęt:

- koparki jednozaczyniowe kołowe, samochodowe lub gąsiennicowe,
- koparko-spycharki, koparko-ładowarki, spycharki gąsiennicowe, ładowarki,
- równiarki samojezdne, lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera

Do wbijania ścianek szczelnych należy stosować młoty wolnospadowe, spalinowe, hydrauliczne lub powietrzne, systemy wciskające lub wibromłoty, chyba że Inżynier, ze względu na ograniczenia środowiska, zadecyduje o zastosowaniu bezdrganiowej metody wbijania ścianki szczelnej. Przy wyborze metody wbijania ścianki szczelnej Wykonawca powinien brać pod uwagę warunki gruntowe i rodzaj zastosowanych przekrojów ścianek. Wszystkie urządzenia do zagłębiania brusek powinny spełniać wymagania EN 996:1995.

4. TRANSPORT.

Transport gruntu

Środki transportu podlegają akceptacji Inżyniera. Zastosowane środki transportu powinny być dostosowane do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz do odległości, na którą będzie transportowany. Wykonawca jest obowiązany do zapewnienia środków bezpieczeństwa w trakcie transportu zarówno na placu budowy, jak i poza nim.

Transport gruntu powinien być tak zorganizowany, aby nie był hamowany dowóz materiałów do budowy i odbywał się poza prawdopodobnym klinem odłamu gruntu.

Załadunek gruntu na środki transportowe powinien się odbywać w odległości co najmniej 2,0 m od krawędzi wykopu.

Odległość między środkami transportu powinna wynosić co najmniej 1,5 m, tak aby w przypadku obsunięcia się warstw gruntu robotnicy mieli możliwość ucieczki.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

Warunki składowania i przenoszenia brusek ścianek szczelnych – wg PN-EN 12063.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty ziemne

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt techniczny wbicia i zakotwienia ścianek szczelnych, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty. W projekcie tym winny być zawarte rysunki robocze zabezpieczeń wykopów w oparciu o odpowiednie obliczenia statyczno-wytrzymałościowe. Projekt musi określać rodzaje i wymagania dla stosowanych materiałów, technologię wbicia ścianki (metodę zagłębiania z ewentualnymi metodami wspomagającymi) oraz wykonania zakotwień. Sposób zagłębiania ścianki szczelnej musi być dostosowany do warunków

gruntowych (rodzaju gruntu i jego zagęszczenia, występujących przeszkód, wymagań środowiskowych, jak ograniczenia dotyczące nadmiernego hałasu, czy drgań).

Wykonanie wykopów.

Wykopy fundamentowe powinny być wykonywane w takim okresie, żeby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonywania przewidzianych w nich robót i szybko zlikwidować wykopy przez ich zasypanie. Zapewnienie bezpieczeństwa konstrukcji znajdujących się na, przyległym do robót ziemnych, terenie należy do obowiązków Wykonawcy. Zaleca się wykonywanie wykopów szerokoprzestrzennych ręcznie do głębokości nie większej niż 2,0 m a koparką do 4,0 m.

Jeżeli na terenie wykopów zostaną znalezione urządzenia nie przewidziane w Dokumentacji Projektowej (wodociągi, urządzenia kanalizacyjne, instalacje teletechniczne, SRK, gazowe itp.) roboty należy wstrzymać, poinformować Inwestora, a do kontynuacji prac można przystąpić po konsultacji z odpowiednimi jednostkami sprawującymi kontrolę nad powyższymi urządzeniami.

Należy zwracać uwagę, aby nie naruszyć warstw gruntu poniżej projektowanego poziomu.

W przypadku przegłębienia wykopów poniżej projektowanego poziomu posadowienia, należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

Struktura gruntów spoistych może być łatwo naruszona przy wykonywaniu robót ziemnych za pomocą koparek mechanicznych, powodujących wstrząsy przy poruszaniu się po dnie wykopu. Z tych względów przy gruntach spoistych należy stosować koparki mechaniczne z wysięgnikiem, poruszające się poza obrębem wykopu. Przy wykonywaniu wykopów fundamentowych konieczne jest przestrzeganie następujących zasad:

Wykopy należy chronić przed dopływem wody opadowej. Nie można pozwalać na gromadzenie się wody w wykopie. Dlatego należy odpompowywać lub odprowadzać wodę grawitacyjnie, również w czasie przerw w robotach i zwiększać nasilenie pompowania w okresie deszczów.

W przypadku wykonywania robót ziemnych za pomocą maszyn poruszających się wewnątrz wykopu należy pozostawić nienaruszoną warstwę gruntu 40 do 50 cm ponad projektowanym poziomem dna i warstwę tę usunąć ręcznie lub za pomocą maszyn poruszających się poza granicami wykopu.

W gruntach spoistych niezależnie od sposobu wykonywania robót ziemnych zaleca się pozostawić nienaruszoną warstwę grubości 40 do 50 cm i usunąć ją możliwie na krótko przed przystąpieniem do wykonywania fundamentu.

Bezpośrednio po usunięciu ostatniej warstwy gruntu należy ułożyć beton wyrównawczy w celu zabezpieczenia podłoża przed namakaniem wodą..

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Sprawdzenie jakości robót ziemnych powinno być zgodne z normą PN-S-02205 i obejmować:

zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową,
prace pomiarowe,
przygotowanie terenu,
rodzaj i stan gruntu w podłożu,
odwodnienie wykopów,
wymiary wykopów,
zabezpieczenie wykopów (jeśli występuje)

Kontrola wykonania ścianek szczelnych obejmuje:

a) Sprawdzenie zastosowanych grodzic na zgodność z projektem technicznym ścianki szczelnej dostarczonym przez Wykonawcę, na podstawie deklaracji zgodności z PN lub Aprobaty Technicznej,
b) Stałą kontrolę zagłębienia się ścianki w celu natychmiastowego eliminowania jej ewentualnych uszkodzeń

c) Sprawdzenie prostoliniowości i ostatecznego zagłębienia ścianki na zgodność z projektem technicznym ścianki

d) Sprawdzenie prawidłowości wykonania zakotwień ścianki

Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu ścianki szczelnej wynoszą:

w wymiarach w planie ± 10 cm

dla rzędnych ± 5 cm.

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót

Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiaru są: -1 metr sześcienny (m³) wykopu

Obmiary ilościowego usuniętego gruntu dokonuje się w m³ w stanie rodzimym dla wykopów szerokoprzestrzennych lub wykonanych w ściankach szczelnych.

1 metr kwadratowy (m²) ścianki szczelnej – wyciągniętej lub pozostawionej w gruncie.

8. ODBIÓR ROBÓT.

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

Jeżeli wszystkie badania przewidziane w pkt. 6 dały wynik pozytywny, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami ST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami. W tym wypadku Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z ST i przedstawić je do ponownego odbioru.

Odbiór robót w zakresie potrażeń za wady będzie dokonywany zgodnie z Instrukcją DP-T14 z późniejszymi zmianami, wydaną przez GDDP Warszawa.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność za jednostkę robót należy przyjmować zgodnie z obmiarem, z oceną jakości wykonanych robót i na podstawie wyników pomiarów.

Cena jednostkowa.

Cena jednostkowa wykonania wykopu obejmuje:

wyznaczenie zarysu fundamentów i krawędzi wykopów,
odspojenie gruntu (niezależnie od rodzaju), wydobywanie i złożenie części gruntu na odkład w celu późniejszego zasypania fundamentów oraz załadunek i odwiezienie pozostałej części gruntu na wskazane przez Inżyniera miejsce,

wykonanie na dnie wykopów rowów do ujęcia wody opadowej lub inny sposób obniżenia poziomu wody i odwodnienia wykopu,

jeśli jest to konieczne, należy także uwzględnić w cenie uszczelnienie wykopu, gdy ruch wody może powodować rozluźnienie gruntu i wypłukiwanie cementu podczas betonowania fundamentów, uporządkowanie miejsca robót

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

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

PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

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

PN-EN 10248-2:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtów i wymiarów.

EN 996:1995 Piling equipment – Safety requirements

00.06 ROBOTY BETONOWE - ZBROJENIE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru mostowych robót remontu mostu (uszkodzonego w wyniku powodzi w 2010r.) w ciągu drogi 249517P, nad rzeką Samą, w Obrzycku na ul. Kościelnej

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacje techniczne są dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

2. MATERIAŁY.

Wykonawca do wykonania robót zapewni:

stal zbrojeniowa (gładka, żebrowa)

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego Źródła wytwarzania lub zamawiania i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem. Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Jeśli SSAT przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca do wykonania robót zapewni:

- dźwig samochodowy o udźwigu 12T
- środek transportowy skrzyniowy

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT.

Przy transporcie stali, jak również prefabrykatów zbrojeniowych, należy przestrzegać zasady obowiązujące w transporcie drogowym i kolejowym.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Oczyszczenie powierzchni zbrojenia

Pręty i walcówkę przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji. Przygotowanie zbrojenia.

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm. W przypadku stwierdzenia krzywizn w prętach stali zbrojeniowej należy ją prostować. Cięcie i gięcie stali zbrojeniowej należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Dopuszczalna różnica długości pręta liczona wzdłuż jego osi od odgięcia do odgięcia w stosunku do podanych na rysunku nie powinna przekraczać 10 mm.

Kształty i rozmieszczenie prętów zbrojeniowych powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-91/S-10042.

Montaż zbrojenia.

Zbrojenie należy montować na deskowaniu, przed ustawieniem jego bocznych ścian. Dopuszcza się wcześniejsze zmontowanie zbrojenia i docelowe umieszczenie za pomocą dźwigu lub innego urządzenia, pod warunkiem że już po podniesieniu zmontowanego zbrojenia nastąpi sprawdzenie wszystkich połączeń prętów.

Zbrojenie płyt powinno być układane bezpośrednio na uprzednio przygotowanym deskowaniu.

Pręty zbrojeniowe układane w deskowaniu powinny być podparte i przymocowane do betonowych lub plastikowych przekładek dystansowych, o wymiarach zapewniających właściwą otulinę, zgodną z Dokumentacją Projektową.

Pręty zbrojeniowe powinny być łączone zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej przez spawanie lub wiązanie drutem. Spawanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami PN-S-10042. W przypadku stosowania drutu wiązałkowego, a do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, należy stosować drut o średnicy 1 mm, do łączenia prętów o średnicy powyżej 12 mm, należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

Dopuszczalne odchylenie strzemion od płaszczyzny prostopadłej do zbrojenia podłużnego nie powinno przekraczać 3 %.

Dopuszczalna odchyłka w rozstawie strzemion nie powinna przekraczać □ 20 mm

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części 00.00 „Wymagania ogólne”.

Badanie stali zbrojeniowej.

Kontrola stali zbrojeniowej obejmuje:

sprawdzenie własności stali zbrojeniowej na podstawie deklaracji (certyfikatu) zgodności z PN i stwierdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i STWiORB

wykonanie dodatkowych badań na zginanie i określenie granicy plastyczności zgodnie z pkt. 2.7. oględziny zewnętrzne wg pkt. 2.4

Tolerancje cięcia, gięcia i montażu zbrojenia

Tolerancje cięcia, gięcia i montażu zbrojenia powinny spełniać wymagania podane poniżej:

Parametr	Zakres tolerancji	Dopuszczalna odchyłka
Długość po przycięciu (L-długość pręta wg Dokumentacji Projektowej)	dla $L \leq 6,0$ m dla $L > 6,0$ m	± 20 mm ± 30 mm
Miejsce odgięcia (w stosunku do wymagań Dokumentacji Projektowej)	dla $\leq 0,5$ m dla $0,5 \text{ m} < L \leq 1,5$ m dla $L > 1,5$ m	± 10 mm ± 15 mm ± 20 mm
Ułożenie prętów: (w stosunku do wymagań Dokumentacji Projektowej)		
a) otulina zbrojenia – zmniejszenie wymiaru		< 5 mm
b) otulina zbrojenia – zwiększenie wymiaru w zależności od całkowitej grubości elementu (h)	dla $h \leq 0,5$ m dla $0,5 \text{ m} < h \leq 1,5$ m dla $h > 1,5$ m	+10 mm +15 mm +20 mm
c) odległość pomiędzy sąsiednimi równoległymi prętami	$a \leq 0,05$ m $0,05 < a \leq 0,20$ m $0,20 < a \leq 0,40$ m $a > 0,40$ m	± 5 mm ± 10 mm ± 20 mm ± 30 mm
d) odchylenia ułożenia prętów zbrojenia w stosunku do wymiarów elementu (b- całkowita grubość lub szerokość elementu)	$b \leq 0,25$ m $0,25 < a \leq 0,50$ m $0,50 < a \leq 1,50$ m $b > 1,5$ m	± 10 mm ± 15 mm ± 20 mm ± 30 mm

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiaru jest: [t] wykonanego uzbrojenia zgodnie.

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

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w 00.00. „Wymagania ogólne”.

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

Jeżeli wszystkie badania przewidziane dały wynik pozytywny, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami STWiORB. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami. W tym wypadku Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z STWiORB i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena jednostki obmiarowej.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 kilogram.

Cena jednostkowa obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów,
- oczyszczenie i wyprostowanie prętów zbrojeniowych,
- wygięcie, przycinanie prętów,
- łączenie spawane „na styk” lub „na zakład” oraz montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-89/H-84023/06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

PN-89/H-84023/01 Stal określonego zastosowania. Wymagania ogólne. Gatunki.

00.07. BETONOWANIE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru mostowych robót remontu mostu (uszkodzonego w wyniku powodzi w 2010r.) w ciągu drogi 249517P, nad rzeką Samą, w Obrzycku na ul. Kościelnej

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacje techniczne są dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie Robót wymienionych w pkt. 1.1. i obejmuje prace związane z: wykonaniem mieszanki betonowej wykonaniem deskowań i niezbędnych rusztowań układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej pielęgnacją betonu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w 00.00. "Wymagania Ogólne" oraz podanymi poniżej:

1.4.1. Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1.8 kg/dcm³ wykonany z cementu, wody kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

1.4.2. Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

1.4.3. Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.

1.4.4. Zaprawa - mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

1.4.5. Nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

1.4.6. Stopień wodoszczelności - symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

1.4.7. Stopień mrozoodporności - symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

1.4.8. Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (np. B30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_j^o.

1.4.9. Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie - R_b^o - wytrzymałość zapewniona z 95% prawdopodobieństwem, uzyskana w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z PN-88/B-06250.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych Robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Kierownika Projektu. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w 00.00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują postanowienia odpowiednich norm polskich oraz "Wymagania i zalecenia dotyczące wykonania betonów do konstrukcji mostowych" wydane przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych w 1990 r. 2.1. Składniki mieszanki betonowej **2.1.1. Cement - wymagania i badania Rodzaje cementu**

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-88/B-3000 Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-88/B-30000 o następujących markach:

- marki "45"-do klasy betonu >B30
- marki "35" - do betonu klasy B25 i poniżej b. Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-88/B-3000 oraz ponadto zgodnie z "Wymaganiami" wydanymi przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych wymaga się, aby cemynty te charakteryzowały się następującym składem: zawartość krzemianu trójwapniowego (alitu) C₃S - 50+60% zawartość glinianu trójwapniowego C₃A - możliwie niska - do 7% zawartość alkaliów w przeliczeniu na N₂O najwyżej 0,6 % zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9% zawartość sumy (C₄AF + 2C₃A) ma być mniejsza od 20%.

Świadectwo jakości cementu

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań z uwzględnieniem wymagań GDDP.

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-88/B-04300, a wyniki ocenione wg normy PN-88/B-30000.

Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesyłowych (silosów) jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko

jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

Badania podstawowych parametrów cementu

Cement pochodzący od każdej dostawy musi być podany badaniom wg normy PN-88/B-04300, a wyniki ocenione wg normy PN-88/B-30000. Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni - można wykonać tylko w zakresie badań podstawowych.

Nie dopuszcza się występowania w cemencie, większej niż 20% ciężaru cementu, grudek nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm.

W przypadku, gdy w/w badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do betonu, e Magazynowanie i okres składowania Dla cementu pakowanego (workowanego):

składowiska otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach). Dla cementu luzem: magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, wazy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń.

Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania . Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

10 dni, w przypadku przechowywania go w zadanych składach otwartych po upływie trwałości podanego przez wytwórnę, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

Kruszywo

Kruszywo grube - wymagania i badania

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

W przypadku stosowania kruszywa pochodzącego z różnych źródeł należy spowodować, aby udział tych kruszyw był jednakowy dla całej konstrukcji betonowej:

Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami norm BN-69/6721-02 i BN-68/6723-01.

W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny.

W kruszywie grubym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5% , a nadziarnia 10%.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego

3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia , leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Do betonu klasy B 25 i poniżej można stosować żwir o maksymalnym wymiarze ziarna do 31.5 mm

Do betonów klas B 30 i wyższych należy stosować wyłącznie grysy granitowe lub bazaltowe marki 50, o maksymalnym wymiarze ziarna 16 mm.

Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w IBDiM lub innej placówce badawczej uzgodnionej z Inspektorem nadzoru, a wyniki badań spełniają poniższe wymagania (dotyczy również grysów granitowych i bazaltowych). Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

zawartość pyłów mineralnych - do 1%

zawartość ziaren nieforemnych (to jest wydłużonych i płaskich) - do 20 % wskaźnik rozkruszenia - dla grysów granitowych - do 16%; dla grysów bazaltowych i innych - do 8% nasiąkliwość - do 1.2%

mrozoodporność według metody bezpośredniej - do 2% mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej (wg BN-84/6774-02) do 10%

reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-78/B-06714/34 - nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0.1% zawartość związków siarki - do 0.1% zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0.25% zawartość zanieczyszczeń organicznych - nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej.

Żwir powinien spełniać wymagania normy PN-86/B-06712 dla marki 30 w zakresie cech fizycznych i chemicznych. Mrozoodporność żwiru , badana metodą bezpośrednią wg BN-84/6774-02 , ogranicza się do 10%.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg PN-86/B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Kierownika Projektu. Na budowie należy dla każdej partii kruszywa wykonać kontrolne badania niepełne obejmujące:

oznaczenie składu ziarnowego wg PN-91/B-06714/15 oznaczenie ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16

oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12 oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się jak zawartość zanieczyszczeń obcych

oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13. W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-86/B-06712, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 dla korygowania recepty Roboczej betonu.

Kruszywo drobne - wymagania i badania

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno- lub kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okrucowym piasku powinna się mieścić w granicach:

do 0.25 mm - 14 - 19% do 0.50 mm - 33 - 48% do 1.00 mm - 57-76%.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

zawartość pyłów mineralnych - do 1.5%

reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-78/B-06714/34 - nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0.1%

zawartość związków siarki - do 0.2%

zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0.25%

zawartość zanieczyszczeń organicznych - nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg PN-78/B-06714/26 w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

oznaczenie składu ziarnowego wg PN-91/B-06714/15 oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12 oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się jak zawartość zanieczyszczeń obcych.

oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13

Zobowiązuje się dostawcę do przekazania, dla każdej partii piasku, wyników badań pełnych wg PN-86/B-06712 oraz okresowo wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej.

Mieszanka betonowa

Na budowie należy stosować klasy betonu określone w Dokumentacji Projektowej.

Wg wymagań Ministerstwa Komunikacji (pismo Nr GDDP-8-402/10/87 z dnia 31.07.1987r.) - poszczególne elementy konstrukcji mostowej w zależności od warunków eksploatacji, należy wykonywać wyłącznie z betonu klasy co najmniej: B25 - fundamenty

B30 - pozostałe fundamenty i konstrukcje podpór (w tym masywne w środowisku agresywnym), konstrukcje nośne przęseł (monolityczne i prefabrykowane) z betonu zbrojonego, elementy wyposażenia (chodniki).

Wymagania dla betonu

Beton do konstrukcji mostowych musi spełniać wymagania zestawione poniżej: nasiąkliwość - do 4% - badanie wg PN-88/B-06250 mrozoodporność - ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150)- badanie wg PN-88/B-06250 wodoszczelność - większa od 0.8 MPa (W8) wskaźnik wodno-cementowy - w/c - ma być mniejszy od 0.5. 2.2.1. Skład mieszanki betonowej

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-88/B-06250 oraz z dodatkowymi wymaganiami Ministerstwa Komunikacji, a mianowicie:

Skład mieszanki betonowej powinien być taki, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie. Wskaźnik wodno-cementowy - w/c - ma być mniejszy od 0.5. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Kierownika Projektu.

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamisto-ści.

Zawartość piasku w stosie okrucowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż: 37% - przy kruszywie grubym do 31.5 mm 42% - przy kruszywie grubym do 16 mm. Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

z ustalonym optymalnym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3-5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej ilość piasku

za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową. Wartość współczynnika A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy wyznaczyć doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości większych od wartości przewidywanej (teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów.

Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej.

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące: 400 kg/m³ - dla betonu klas B25 i B30 450 kg/m³ - dla betonu klas B35 i wyższych.

Dopuszcza się przekraczanie tych ilości o 10% w uzasadnionych przypadkach za zgodą Kierownika Projektu.

Należy wyznaczać wartości odchylenia standardowego związanego z poziomem wytwarzania mieszanki betonowej oraz wartości współczynnika B określającego wpływ obróbki cieplnej na wytrzymałość betonu w celu dokładniejszego wyznaczenia wytrzymałości średniej (R) i umownej (RQ) i wynikającego z nich wartości wskaźnika w/c. Wartości te należy wyznaczyć wg PN-88/B-06250.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobowo nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ścislenie należy określić jako równą 1.3 RGj.

W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania (np. odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury), należy uwzględnić wpływ tych czynników na wytrzymałość betonu.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg PN-88/B-06250 nie powinna przekraczać:

wartości 2% - w przypadku nie stosowania domieszek napowietrzających wartości 3.5-5- 5.5% - dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne przy uziarnieniu kruszywa 0 -f- 16mm

wartości 3-5-5% - dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne przy uziarnieniu kruszywa 0 + 31.5mm

wartości 4.5 + 6.5% - dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa 0 + 16mm

wartości 4-6% - dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa 0 + 31.5mm.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w PN-88/B-06250 symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu. Dopuszcza się dwie metody badania: metodą Ve - Be metodą stożka opadowego. Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki, a kontrolowaną metodami wg PN-88/B-06250, nie mogą przekroczyć:

± 20% wartości wskaźnika Ve - Be ±10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym. Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 wg

PN-88/B-06250, dokonać aparatem Ve - Be.

Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować:

przy zagęszczaniu wglębnym - wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0.65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min.

przy zagęszczaniu powierzchniowym (do wyrównania powierzchni) - stosować łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. TRANSPORT

Środki do transportu betonu:

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruzkami). Ilość "gruzek" należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania:

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż: 90min. - przy temperaturze + 15°C 70 min.

- przy temperaturze + 20°C 30 min. - przy temperaturze + 30°C

5. WYKONANIE ROBÓT

Rozpoczęcie Robót betoniarskich może nastąpić w oparciu o Szczegółowy Harmonogram i Dokumentację Technologiczną (zaakceptowaną przez inspektora nadzoru) obejmującą:

wybór składników betonu

opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych

sposób wytwarzania mieszanki betonowej

sposób transportu mieszanki betonowej

kolejność i sposób betonowania

wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w przerwach

sposób pielęgnacji betonu

warunki rozformowania konstrukcji

zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona przez Kierownika Projektu prawidłowość

wykonania wszystkich Robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.

prawidłowość wykonania zbrojenia

przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej

prawidłowość wykonania wszystkich Robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, ułożenia łożysk itp.

prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennosć kształtu elementów wbudowywanych w betonową konstrukcję

(kanały-rury, wpusty, sączki itp.) gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-88/B-06250 i PN-65/B-06251 oraz " Wymaganiami "

Wytwarzanie mieszanki betonowej

Dozowanie składników:

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- 2% - przy dozowaniu cementu i wody, $\pm 3\%$ - przy dozowaniu kruszywa. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku. Urządzenia dozujące wodę, i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu.

Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

Mieszanie składników

Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny. Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75m od powierzchni, na którą spada.

W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypanej (do wysokości 3,0m) lub leja zsypanej teleskopowej (do wysokości 8,0m)

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać Dokumentacji Projektowej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

w fundamentach i korpusach podpór wzmacnianych, mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wgłębny

przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. Przy betonowaniu chodników, gzymsów, wsporników, zamków i stref przy dylatacyjnych stosować wibratory wgłębne.

Do zagęszczania i wyrównania powierzchni płyty betonowej wzmacniającej i ochronnej na izolacji należy stosować belki (łaty) wibracyjne.

Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

Wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

Podczas zagęszczania wibratorami wgłębny nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

Podczas zagęszczania wibratorami wgłębny należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 s, po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.

Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

Wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

Podczas zagęszczania wibratorami wgłębny nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

Podczas zagęszczania wibratorami wgłębny należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 s, po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym. Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,3-0,7 m.

Belki (łaty) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.

Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne 5.3.5. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy szklawa cementowego zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy kontaktowej z gęstego zaczynu cementowego o grubości 2+3 mm lub zaprawy cementowej 1 : 1 o grubości 5 mm

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przezwibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

Wymagania przy pracy w nocy

W przypadku , gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo Robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

obranie próbek i badanie

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-88/B-06250 i dodatkowymi wymaganiami GDDP oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Kierownikowi Projektu wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi ST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych. Badania powinny obejmować:

badanie składników betonu badanie mieszanki betonowej badanie betonu. Zestawienie wymaganych badań betonu wg PN-88/B-06250 podano poniżej:

	Rodzaj badania	punkt wg normy PN-88/B-06250	Metoda badania wg	Termin lub częstota badania
Badania składników betonu	1) Badanie cementu: - czasu wiązania - zmiany objętości - obecności grudek	3.1 3.1 3.1	PN-88/B-04300 jw. jw.	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
	2) Badanie kruszywa: - składu ziarnowego - kształtu ziarn - zawartości pyłów -zawartości zanieczyszczeń - wilgotności	3.2 3.2 3.2 3.2 3.2	PN-78/B-06714 710 /16 /13 /12 718	j. w.
	3) Badanie wody	3.3	PN-88/B-32250	przy rozpoczęciu robót i w przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń
	4)Badanie dodatkowe do- mieszek	3.4	Instrukcji ITB nr 206/77 i świadectw dopuszczenia do stosowania	
	Rodzaj badania	punkt wg normy PN-88/B-06250	Metoda badania wg	Termin lub częstota badania
Badania mieszanki Beto-	Urabialności	4.2	PN-88/B-06350	przy rozpoczęciu robót
	Konsystencji	4.2	j. w.	przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą

Zawartości powietrza 4.3 j. w. j. w.

	1) Wytrzymałość na ściskanie na próbkach	5.1	j. w.	po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu
	2) Wytrzymałość na ściskanie - badania nieniszczące	5.2	PN-74/B-06261 PN-74/B-06262	w przypadkach technicznie uzasadnionych
	3) Nasiąkliwość	5.2.	PN-88/B-06205	po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000 m ³ betonu
	4) Mrozoodporność	5.3	j. w.	j. w.
	5) Przepuszczalność wody	5.4	j. w.	j. w.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie w zależności od warunków atmosferycznych

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do - 5°C, jednak wymaga to zgody Kierownika Projektu oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpiecze-

nia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu, należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż + 5°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia + 15°C i wyższej, beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni jak wyżej.

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiem przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

Obciążanie świeżo zabetonowanej konstrukcji lekkimi środkami transportu dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 5 MPa.

Wykańczanie powierzchni betonu

Równość powierzchni i tolerancje

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

Wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przelomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię. Pęknięcia są niedopuszczalne.

Rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu minimum 2,5 cm.

Pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,50 cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5 % powierzchni.

Równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260 tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

Wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborandowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków.

Raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić packami, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.

Wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką, aby usunąć powierzchnie szkliste.

Deskowania

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustrój nośny, podpory) powinny być wykonywane według projektu technicznego deskowania, opartego na obliczeniach statyczno-wytrzymałościowych. Obliczenia przeprowadzić dla warunków podanych w następujących normach:

PN-92/S-10082 Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane, projektowanie.

PN-81/B-03150.01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały.

PN-81/B-03150.03 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Złącza. Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane:

- a. parciem świeżej masy betonowej
- b. uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz uwzględnić :

szybkość betonowania

sposób zagęszczania

obciążenia pomostami roboczymi. Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji

zapewniać jednorodną powierzchnię betonu

zapewniać odpowiednią szczelność

zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia

wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Materiały

Deskowania zaleca się wykonywać z drewna i materiałów drewnopochodnych (sklejka, płyty pilśniowe).

Deskowania należy wykonywać z desek drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek 32 mm, maksymalna szerokość 18 cm.

Przygotowanie deskowania

Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. W przypadku stosowania desek bez wpustu i pióra należy uszczelnić szczeliny pomiędzy deskami taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków desko-

wań belek i poprzecznie. Zaleca się stosowanie sfazowań o wymiarach 2-A4 cm na stykach dwóch prostopadłych do siebie ścian, szczególnie w stykach wklęsłych. Można takie sfazowanie wykonywać również wtedy, gdy nie przewidziano ich w projekcie. W takim przypadku należy przeprowadzić, w razie potrzeby, korektę rozmieszczenia zbrojenia, zmianę rozmieszczenia powinien zatwierdzić Kierownik Projektu. Zaleca się wykonanie uszlachetnienia powierzchni drewnianych stykających się z masą betonową przez pokrywanie drewna sklejką, płytami z tworzyw, warstwami z żywic.

Tolerancje wykonania deskowania

Dopuszcza się następujące odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem: rozstaw żeber deskowań $\pm 0.5\%$ i nie więcej niż 2 cm grubość desek jednego elementu deskowania ± 0.2 cm odchylenie od pionu ściany deskowania $\pm 0.2\%$ wysokości ściany i nie więcej niż 0.5 cm prostoliniowość krawędzi żeber $\pm 0.1\%$ (w kierunku ich długości)

miejscowe nierówności powierzchni deskowania (przy pomiarze łatą długości 3.0 m) ± 0.2 cm wymiary kształtu elementu betonowego - 0.2% wysokości i nie więcej niż - 0.5 cm

+0.5% wysokości i nie więcej niż + 2.0 cm - 0.2% grubości (szerokości) i nie więcej niż +0.2 cm + 0.5% grubości (szerokości) i nie więcej niż +0.5 cm.

Dopuszczalne ugięcia deskowania

w deskach i belkach pomostów 1/2001

w deskach deskowań widocznych powierzchni betonowych lub żelbetowych 1/400 I

w deskach deskowań niewidocznych powierzchni betonowych lub żelbetowych 1/250 I

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania kontrolne betonu

Wytrzymałość na ściskanie

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję mostu należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w ilości nie mniejszej niż: 1 próbka na 100 zarobów I próbka na 50 m³ betonu 3 próbki na dobę 6 próbek na partię betonu.

Próbki należy pobierać komisyjnie z udziałem przedstawicieli nadzoru, zapewniając ich oznaczenie w sposób gwarantujący autentyczność.

W przypadku konieczności wstrzymania Robót na czas oczekiwania na rozstrzygające wyniki badań betonu, Wykonawca nie może wysuwać roszczeń z tego tytułu.

Wykonawca ma obowiązek dokonać wyburzeń na własny koszt konstrukcji, której beton nie spełnia wymagań niniejszej SST.

Próbki pobiera się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada w wieku 28 dni zgodnie z normą PN-88/B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykazą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu. W przypadku nie spełnienia warunku wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Kierownika Projektu, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

W przypadku gdy warunki a) lub b) normy nie są spełnione, kontrolowaną partię betonu należy zakwalifikować do odpowiednio niższej klasy (uwzględniając zalecenia wyżej wymienione).

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się badania nieniszczące wytrzymałości betonu według PN-74/B-06261 lub PN-74/B-06262. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton można uznać za odpowiadający wymaganej klasie.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w wieku wcześniejszym od 28 dni.

W przypadku betonu do wykonywania mostowych elementów prefabrykowanych, należy sprawdzić wytrzymałości technologiczne - rozformowania, składowania i wysyłki.

Partia betonu może być zakwalifikowana do danej klasy, jeśli jego wytrzymałość określana na próbkach kontrolnych 150 x 150 x 150 mm spełnia następujące warunki:

przy liczbie kontrolowanych próbek n mniejszej niż 15 $R_{Jmin} > a R_b^\circ$ (warunek 2 normy PN- 8/B - 06250)
gdzie:

R_{Jmin} - najmniejsza wartość wytrzymałości w badanej serii złożonej z n próbek

a - współczynnik zależny od liczby próbek n wg zestawienia poniżej

R_bG - wytrzymałość gwarantowana

liczba próbek n od 3 do 4 współczynnik $a = 1.15$

liczba próbek n od 5 do 8 współczynnik $a = 1.10$

liczba próbek n od 9 do 14 współczynnik $a = 1.05$

W przypadku, gdy warunek (2) nie jest spełniony, beton może być uznany za odpowiadający danej klasie, jeżeli $R_{imin} > R_bG$ (3) oraz

$R > 1.2 R_b^\circ$ (4) gdzie:

R - średnia wartość wytrzymałości badanej serii próbek, obliczona wg wzoru 5 normy przy liczbie kontrolowanych próbek n równej lub większej niż 15, zamiast warunku nr 2 obowiązuje warunek

$R - 1.64s > R_bG$ (6) w którym

R - średnia wartość według wzoru 5 normy

s - odchylenie standardowe wytrzymałości obliczone ze wzoru nr 7 normy. W przypadku , gdy odchylenie standardowe wytrzymałości s , według wzoru 7 normy , jest większe od wartości 0.2R, gdzie R według wzoru 5 normy , zaleca się ustalenie i usunięcie przyczyn powodujących zbyt duży rozrzut wytrzymałości.

Nasiąkliwość betonu

Dla określenia nasiąkliwości betonu, należy pobrać przy stanowisku betonowania - co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania - po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z PN-88/B-06250. Próbkę przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni zgodnie z PN-88/B-06250. Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Mrozoodporność betonu

Dla określenia mrozoodporności betonu, należy pobrać przy stanowisku betonowania - co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu -po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbkę należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 90 dni zgodnie z normą PN-88/B-06250. Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg PN-88/B-06250, liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w wieku 28 dni.

Wodoszczelność betonu

Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu - po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm.

Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni wg PN-88/B-06250.

Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Tolerancje wymiarów betonowych konstrukcji mostowych

Uwagi ogólne

Wymiary konstrukcji betonowej zawarte w projekcie należy rozumieć jako wymiary minimalne.

Podane niżej, tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy projekt nie przewiduje inaczej. Dotyczą one konstrukcji monolitycznych i wykonanych z elementów prefabrykowanych.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest metr sześcienny (m³) betonu .

8. ODBIÓR ROBOT

Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

Dokumenty i dane

Podstawą odbioru Robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

pisemne stwierdzenie Kierownika Projektu w Dzienniku Budowy o wykonaniu Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST inne pisemne stwierdzenia Kierownika Projektu o wykonaniu Robót.

Zakres Robót

Zakres Robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Kierownika Projektu lub inne dokumenty potwierdzone przez Kierownika Projektu.

Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny odbywa się, po pisemnym stwierdzeniu przez Kierownika Projektu w Dzienniku Budowy zakończenia Robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych Robót zawartych w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za dokonanego obmiaru i odbioru.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

prace przygotowawcze,

zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,

oczyszczenie podłoża,

wykonanie rusztowania i pomostów roboczych,

wykonanie deskowania,

przygotowanie, dostarczenie i ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu z zagęszczeniem i pielęgnacją betonu,

rozbiórkę deskowania i rusztowań,

odpady i ubytki materiałowe,

oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych poza pas drogowy,

wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań, prób i sprawdzeń,

oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie. Wykonanie i monta ż zbrojenia płatne jest oddzielnie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-88/B-04300	Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych
PN-88/B-30000	Cement portlandzki
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-88/B-30002	Cementy specjalne.
PN-88/B-30011	Cement portlandzki szybko twardniejący.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
BN-70/9080-02	Rusztowania stalowe z elementów składanych.
BN-70/9082-01	Rusztowania drewniane budowlane.
WP-D, DP31	Rusztowania dla budowy mostów stalowych, żelbetowych lub z betonu sprężonego
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
PN-76/B-06714/00	Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne
PN-76/B-06714/10	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie jamistości
PN-76/B-06714/12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych
PN-78/B-06714/13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych
PN-91/B-06714/15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego
P78/B-06714/16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren
PN-77/B-06714/18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości
PN-91/B-06714/34	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej
PN-86/B-04320	Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości
PN-90/B-06240	Domieszki do betonu. Metody badań efektów oddziaływania domieszek na beton.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
PN-63/B-06261	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-77/S-10040	Żelbetowe i betonowe konstrukcje mostowe. Wymagania i badania.
PN-9 I/S-10042	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone, projektowanie.
PN-74/B-06261	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie
PN-74/B-06262	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N
PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-92/S-10082	Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane, projektowanie
PN-93/S-10080	Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane. Wymagania i badania
PN-92/D-95017	Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania
PN-75/D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
PN-72/D-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
BN-66/7113-10	Sklejka szalunkowa
BN-86/7122-11/21	Płyty pilśniowe. Płyty twarde zwykłe. Wymagania
PN-76/P-79005	Opakowania transportowe. Worki papierowe

00.08 NAPRAWA ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH KONSTRUKCJI MOSTOWYCH.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru mostowych robót remontu mostu (uszkodzonego w wyniku powodzi w 2010r.) w ciągu drogi 249517P, nad rzeką Samą, w Obrzycku na ul. Kościelnej

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacje techniczne są dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy naprawie eksponowanych powierzchni betonowych i obejmują wszystkie czynności następujących elementów obiektów: korpusów przyczółków, ścian czołowych, bankietów i skrzydełek

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami, 00.00" Wymagania ogólne" oraz wytycznymi wykonania napraw betonu

Wyprawa-materiał do naprawy i zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji żelbetowej nakładany technikami: murarską i natryskową w granicach grubości od 1 do 100 mm.

Zaprawa typu PCC- zaprawa cementowa modyfikowana polimerami zawierająca mikrokrzemionkę, mikro-włókna i wypełniacz mineralny- nakładana ręcznie.

Powłoka antykorozyjna zbrojenia-warstwa wykonana z modyfikowanej żywicy zaprawy cementowej, służąca do ochrony zbrojenia przed korozją i zwiększenia przyczepności do stali materiału wypełniającego ubytek.

Antykorozyjne zabezpieczenie betonu-zabezpieczenie betonu przed korozją poprzez ograniczenie lub wyeliminowanie agresywnego działania czynników atmosferycznych, wody i chemikaliów na konstrukcje Inspektor nad-zoruskiego obiektu komunikacyjnego.

Powłoka :warstwa wykonana z materiałów ciekłych, upłynnionych lub sproszkowanych nanoszonych na odpowiednio przygotowane podłoże technikami malarskimi.

Punkt rosy: temperatura betonu w której występuje kondensacja pary wodnej w postaci rosy przy określonej temperaturze powietrza i wilgoci.

Zaprawa szczepna - zaprawa typu PCC stanowiąca warstwę łączącą pomiędzy naprawianym betonem a zaprawą naprawczą, stosowana w celu kompensowania naprężeń ścinających w strefie kontaktowej.

Aprobata Techniczna-pozytywna ocena techniczna materiału lub systemu materiałów, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, określająca jego właściwości użytkowe i techniczne- wydawana jest przez jednostki do tego upoważnione. Jednostką upoważnioną do wydawania Aprobat Technicznych w Inspektor nadzoru

komunikacyjnej, jest Instytut Badawczy Dróg i Mostów.

1.4.9. Deklaracja zgodności-dokument zawierający deklarację producenta o zgodności produktu z okumentem odniesienia, tj. Polską Normą lub w przypadku jej braku z właściwą Aprobata Techniczną.

1.4.10. Atest-wykaz parametrów technicznych produktu gwarantowanych w ramach kontroli wewnętrznej producenta. Zawiera on wyniki badań kontroli wewnętrznej producenta.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące jakości robót określono w .00.00 "Wymagania ogólne" pkt.1

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za właściwą jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, akceptowaną technologią wraz z materiałami oraz poleceniami Inspektora nadzoru Projektu. Materiały naprawcze typu PCC i SPCC stosowane są do:

napraw niekonstrukcyjnych- przywracających geometrię przekroju i estetyczny wygląd konstrukcji, do napraw konstrukcyjnych, uzupełniających uszkodzony beton i przywracających integralność i trwałość konstrukcji,

do zamykania otworów powietrznych i ubytków powierzchni po zabiegach przygotowawczych a przed nanoszeniem systemów powłokowych.

1.5.1 Cel te osiąga się stosując zaprawy wykonywane ze starannie dobranego kruszywa wysokiej jakości, polimerów sieciujących w wilgotnym i silnie zasadowym środowisku , domieszek uszczelniających, włókien, plastyfikatorów, mikrokrzemionki, przyspieszaczy i opóźniaczy wiązania a także środki zwiększające przyczepność do podłoża i zmniejszające skurcz .

1.5.2. Większość zapraw typu polimerowo-cementowych jest dostarczana w postaci gotowej do u życia, jako zapakowany w worki proszek wymagający jedynie dodania ściśle określonej ilości wody zarobowej.

Ilość tej wody jest maksymalnie zredukowana poprzez dodatek plastyfikatorów poprawiających szczelność zaprawy.

Zaprawy polimerowo-cementowe mają korzystniejsze właściwości ochronne niż naprawiany beton i większą przyczepność do podłoża, są bardziej szczelne i mniej podatne na karbonatyzację.

Stosowane są zaprawy polimerowo-cementowe zawierające w swoim składzie inhibitory korozji.

2.MATERIAŁY.

2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w 00.00 "Wymagania ogólne" pkt.2

Wszystkie materiały stosowane do wykonywania napraw z udziałem materiałów polimerowo-cementowych powinny posiadać aktualną Aprobata Techniczną IBDiM.

Przed ich zastosowaniem, Wykonawca powinien przedstawić Inspektor nadzoruowi numer partii towaru oraz aktualne wyniki badań wykonane w ramach nadzoru wewnętrznego producenta oraz deklarację zgodności. Do wykonywania napraw stosować wolno jedynie materiały o nie przeterminowanej przydatności ich stosowania.

2.2.Wymagania szczegółowe.

2.2.1. Stwardniałe zaprawy polimerowo-cementowe powinny spełniać następujące wymagania:

Średnia wytrzymałość na ściskanie:

- dla elementów obciążonych dynamicznie po 7 dniach > 45 MPa, po 28 dniach > 55 MPa
- dla elementów nie obciążonych dynamicznie po 28 dniach > 30 MPa Średnia wytrzymałość na

rozciąganie przy zginaniu:

dla elementów obciążonych dynamicznie po 7 dniach > 6 MPa po 28 dniach > 10 MPa

dla elementów nie obciążonych dynamicznie po 28 dniach > 6 MPa

Moduł sprężystości zapraw obciążonych dynamicznie Edyn > 34000 MPa

Moduł sprężystości zapraw nie obciążonych dynamicznie Edyn > 23000 MPa

Skurcz po 90 dniach < 1.0%

Przyczepność do betonu: wartość średnia > 1.5 MPa, wartość minimalna 1.2 MPa.

Nasiąkliwość wodą 0,1-0,5 %

Maksymalna temperatura użytkowania <200

Współczynnik pęcznienia 1,5- 5,0

2.2.2.Do przygotowania zapraw należy używać każdorazowo całą zawartość opakowania ze składnikiem sypkim. Dozowanie składników musi ściśle odpowiadać proporcjom podanym przez producenta w karcie technicznej produktu.

3.SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST-D-M.00.00"Wymagania ogólne" punkt 3. Wybór sprzętu i narzędzi do wykonania robót należy do Wykonawcy lecz musi on być zgodny z kartą techniczną lub kartami technicznymi producenta materiałów, musi być również akceptowany przez Inspektora nadzoru. Sprzęt i narzędzia służące do wykonania napraw i powłok z użyciem materiałów polimerowo-cementowych powinny zapewniać ciągłość prac i uzyskanie wymaganej jakości robót.

Wykonawca jest obowiązany ponadto posiadać instrumenty do badań temperatury podłoża, wilgotności i wytrzymałości na odrywanie metodą "pull off oraz środki do badania stanu zniszczenia betonu-badania p H, grubości warstwy itp.

4. TRANSPORT.

Ogólne warunki transportu podano w 00.00" Wymagania ogólne" pkt.4

4.1. Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów musi odbywać się w sposób zapewniający zachowanie ich własności.

4.2. Składowanie materiałów musi odbywać się warunkach eliminujących nie korzystne oddziaływanie czynników atmosferycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonywania robót zawiera 00.00 "Wymagania ogólne" punkt 5.

5.1.1. Roboty związane z wykonaniem napraw i powłok z użyciem materiałów polimerowo-cementowych winny być wykonywane przez pracowników posiadających minimum świadectwa ukończenia szkoleń dostawcy materiałów dla określonego rodzaju robót.. Nadzór średni i wyższy ma obowiązek legitymowania się świadectwami kwalifikacyjnymi wydanymi przez branżowy instytut lub zakłady naukowe wyższych uczelni.

5.1.2. Technologia napraw obejmuje następujące po sobie operacje:

zlokalizowanie obszarów do naprawy,
usunięcie spękanego i skorodowanego betonu,
przygotowanie granic naprawy/nacięcie piłą do głębokości 3 mm/
oczyszczenie odsłoniętej stali zbrojeniowej,
oczyszczenie powierzchni betonu
zabezpieczenie stali zbrojeniowej,
wbudowanie materiałów naprawczych,
nałożenie powłok ochronnych.

W przypadku wyłącznego szpachlowania części lub całości powierzchni przed nakładaniem powłok lub jej hydrofobizacji- konieczne jest jej dokładne oczyszczenie.

Wykonawca obowiązany jest przygotować podłoże betonowe przez usunięcie niezwiązanych części betonu i szkodliwych substancji, mogących mieć wpływ na korozję betonu, a także na trwałość połączenia nakładanych materiałów z podłożem betonowym . Oczyszczeniu podlegają również odsłonięte pręty zbrojeniowe.

Prawidłowo przygotowane podłoże do naprawy powinno spełniać następujące wymagania:

wytrzymałość na ściskanie 25 MPa wg. normy PN-EN: 1504-3, PN-74/B-06261

wytrzymałość na odrywanie wg. PN-92/B-01814, wartość średnia 1.5 Mpa, wartość minimalna 1.0 MPa

Oznaczenia należy wykonać następująco: jedno oznaczenie na 50 m oczyszczonego podłoża, przy czym minimalna liczba oznaczeń wynosi 5 dla obiektu.

5.1.6. Do usuwania warstwy skorodowanego betonu lub betonu o niewystarczającej wytrzymałości na odrywanie można stosować wszystkie metody mechaniczne lub fizyczne/czyszczenie hydrodynamiczne lub strumieniowe stałym materiałem ściernym nie zawierającym zanieczyszczeń korozyjnych wobec betonu/ ,pod warunkiem ,że nie zostanie naruszona struktura pozostałego betonu w naprawianym elemencie. Zalecane jest stosowanie hydromonitoringu z użyciem piasku kwarcowego ciśnienie od 60-100 MPa.

5.1.7. Odkryte zbrojenie należy oczyścić metodą strumieniowo-ścierną do stopnia czystości Sa!/> wg PN-70/H-97050. W przypadku stwierdzenia korozji w 20% przekroju pręta należy wzmocnić zbrojenie prętami uzupełniającymi.

Pręty, na których ślady korozji widoczne są na więcej niż 1/3 ich obwodu, powinny zostać wykute dookoła tak, aby przestrzeń pomiędzy prętem a betonem wynosiła minimum 2 cm. Wykucie pręta wzdłuż jego osi powinno sięgać w głąb betonu 1 cm od ostatniego śladu korozji.

5.1.8. Odsłonięte i przygotowane pręty do dalszych operacji technologicznych wg. punktu.5.1.7 powinny zostać pokryte powłoką antykorozyjną z zawartym inhibitorem korozji. Powłoka antykorozyjna nakładana jest dwuwarstwowo, stanowi ona w przypadku stosowania polimerowo-cementowego systemu naprawczego.

Wilgotność podłoża, na którym nakładane są materiały polimerowo-cementowe, powinna spełniać wymagania zawarte w kartach technicznych stosowanych materiałów.

Mieszanie składników zapraw PCC należy wykonywać odpowiednią mieszarką z zachowaniem warunków określonych w karcie technicznej materiału. Przygotowana zaprawa powinna być jednorodna.

Temperatura podłoża betonowego i powietrza powinna wynosić nie mniej niż +5°C/ temperatura podłoża powinna być o 3°C wyższa od punktu rosy/ i nie więcej niż +25°C.

Powierzchnia uzupełniona powinna zostać doprowadzona do tekstury umożliwiającej nałożenie powłoki ochronnej bez ryzyka powstania perforacji. Należy zapewnić możliwość wykonania całkowicie szczelnej powłoki ochronnej bez konieczności nadmiernego zwiększania jej grubości.

Podłoże przeznaczone do torkretowania powinno być nasycone wodą, aby nie następowało odciąganie wody ze świeżego torkretu oraz w celu wywołania pęcznienia podłoża betonowego dla zrekompensowania różnicy skurczów świeżego torkretu i starego podłoża. Prawidłowo przygotowane podłoże powinno posiadać powierzchnię podczas układania w stanie matowo-wilgotnym.

Całość procesu nakładania zaprawy cementowo-polimerowej zarówno w metodzie "mokrej" i "suchej"/ w zależności od wymagań projektowych/- musi być prowadzona zgodnie z kartą techniczną wbudowywanego materiału.

Woda zarobowa stosowana do przygotowywania mieszanek PCC i SPCC powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

Bezpośrednio po ukończeniu prac związanych z zastosowaniem materiałów polimerowo-cementowych zarówno w technikach murarskich jak torkretowania, należy chronić powierzchnię napraw przed intensywnym nasłonecznieniem, silnym wiatrem z możliwością zapylenia, nadmiernymi opadami oraz spadkiem temperatury powietrza poniżej pięciu stopni Celsjusza i przegrzaniem powyżej dwudziestu pięciu stopni Celsjusza.

Wykonanie, zabezpieczenie, utrzymanie oraz rozbiórka rusztowań, pomostów roboczych i innych urządzeń pomocniczych niezbędnych do prowadzenia prac o których mowa wcześniej należy do Wykonawcy chyba ,że w zawartej umowie z Zamawiającym ustalono inaczej.

5.2. Bezpieczeństwo robót i ochrona środowiska.

5.2.1. Materiały PCC i SPCC powinny być dostarczane w szczelnych workach składowane w suchych pomieszczeniach w temperaturach:

-nie niższej niż +5°C lecz nie wyższej niż 25°C.

Sposób prowadzenia prac związanych z zastosowaniem materiałów PCC i SPCC nie może powodować skażenia środowiska. Resztek materiałów pozostałych w pojemnikach i po myciu narzędzi nie wolno wylewać do kanalizacji. Wszelkie odpady tych materiałów Wykonawca obowiązany jest usunąć z terenu i poddać utylizacji. Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie terenu przed odpadami materiałów podczas przygotowania powierzchni i materiałami nanoszonymi metoda natrysku.

Wykonawcę obowiązują wszystkie przepisy BHP dotyczące robót mostowych.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w 00.00 "Wymagania ogólne" pkt.6

6.2. Kontrola materiałów.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do akceptacji Inspektora nadzoru - technologię wykonania naprawy lub szpachlowania poprzedzającego wykonanie powłok malarskich antykorozyjnych, stosowne Aprobaty Techniczne, karty techniczne i atesty materiałów.

Inspektor nadzoru ma obowiązek sprawdzić świadectwo zgodności, daty produkcji materiałów, daty ich przydatności do stosowania, stan opakowań i warunki składowania.

6.3. Kontrola przygotowania podłoża.

6.3.1. Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji:

wyniki przeprowadzonych badań p H podłoża, oceny stanu stali zbrojeniowej w celu określenia obszaru naprawy.

6.3.2. Wyniki badań podłoża winny odpowiadać określonym w punkcie 5.1.5

6.4. Kontrola wykonanych robót.

Po wykonaniu robót Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji następujące dokumenty:

protokół wykonania naprawy z zastosowaniem materiałów PCC i SPCC zawierający wszelkie niezbędne dane o warunkach w jakich przeprowadzono roboty, stanie używanych materiałów, parametrach technologicznych w budowywania materiałów, ilości zastosowanych materiałów;

wyniki badań wytrzymałości nałożonej warstwy materiału na odrywanie od podłoża określoną metodą metodą

"pull off" wykonane wg zasady jedno oznaczenie na 25 m² przy minimum 5 oznaczeniach wg. PN-92/B-01814

wyniki badań wytrzymałości zastosowanego materiału na ściskanie określonej w trzech próbkach wykonanych wg. PN-85/B-04500 pkt .4.5 / jeżeli jest wymagane projektem/

wyniki badań wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu dla zapraw PCC wykonanych wg. PN-85/B-04500 pkt.4.6 / jeżeli jest to wymagane projektem/.

7.OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru podano w 00.00 "Wymagania ogólne", pkt.7

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiaru jest 1m² /jeden metr kwadratowy/ zaprawy polimerowo- cementowej użytej w procesie technologicznym naprawy lub szpachlowania.

Jednostką obmiarowa jest 1 m² /jeden metr kwadratowy powłoki antykorozyjnej zbrojenia lub szpachlowania.

8.ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w 00.00 "Wymagania ogólne" pkt.8

8.2. Odbiorowi podlegają:

stan przygotowania powierzchni betonowej ,odsłoniętych prętów zbrojenia, stan powierzchni przed szpachlowaniem poprzedzającym nakładanie antykorozyjnych powłok malarskich lub przed hydrofobizacją;/odbior międzyoperacyjny/ zabezpieczenie stali zbrojeniowej;/odbior międzyoperacyjny/;

ogłędziny powierzchni powłok pod kątem rys skurczowych i faktury:

badania przyczepności do podłoża nawierconych koronką rdzeniową krążkach, wymagane jest oderwanie krążka w betonie rodzimym, poza złączeniem z nałożoną powłoką.

Podstawą odbioru międzyoperacyjnego jest pisemne stwierdzenie "Inspektora" w dzienniku budowy o wykonaniu robót określonego rodzaju, zgodnie z projektem technicznym, wymaganiami zawartymi w SST oraz wyrażenie zgody na przystąpienie przez Wykonawcę do realizacji kolejnej fazy robót.

Podstawą odbioru końcowego jest pisemne stwierdzenie "Inspektora" w dzienniku budowy zakończenia wszystkich robót związanych z naprawami z zastosowaniem materiałów polimerowo-cementowych i spełnienia wymagań określonych w projekcie technicznym, SST oraz innych warunków dotyczących tych robót określonych w umowie Zamawiającego Wykonawcą.

Odbiory wykonuje się na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w 00.00 "Wymagania ogólne" pkt.9

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

zapewnienie niezbędnych czynników dla wykonania naprawy,

montaż rusztowania,

usunięcie warstwy osłabionego betonu,

oczyszczenie betonu stanowiącego podłoże,

odkucie otuliny betonowej wokół skorodowanych prętów,

oczyszczenie odsłoniętych prętów z rdzy, usunięcie luźnych części betonu, usunięcie skorodowanych prętów

zbrojeniowych, uzupełnienie zbrojenia, ocena powierzchni betonu do naprawy,

naniesienie warstwy antykorozyjnej na powierzchnię zbrojenia, nałożenie zaprawy,

pielęgnacja nałożonej warstwy, demontaż rusztowania i sprzętu, wykonanie badań,

zapewnienie bezpieczeństwa robót, uporządkowanie strefy robót po ich zakończeniu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Normy serii PN-EN.1504: EN.1504-2: EN.1504-3.

Projekt normy EN-14487-1

Norma PN-EN 1008:2004: PN-92/B-01814; PN-85/B-04500; PN-74/B-06261 PN-EN 1542:2000 ; PN-EN 1015-11; PN-EN12190; PN 70/H-97050

Katalog zabezpieczeń powierzchniowych drogowych obiektów Inspektor nadzoru Część I Wymagania.

Opracowanie IBDiM 2002. Aprobaty Techniczne I karty techniczne materiałów.