

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Egz. 1.

NAZWA ZADANIA:

**„MODERNIZACJA MOSTÓW DROGOWYCH
W CIĄGU DRÓG GMINNYCH
NA TERENIE GMINY STRONIE ŚLASKIE**

LOKALIZACJA:

gmina: STRONIE ŚLĄSKIE

powiat: KŁODZKO

województwo: DOLNOŚLĄSKIE

INWESTOR:

GMINA STRONIE ŚLĄSKIE

57-550 STRONIE ŚLĄSKIE, ul. Kościuszki 55

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Witold Chmielewski

.....

D-M 00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE.**1. WSTĘP.****1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **modernizacją mostów w ciągu dróg gminnych na terenie Gminy Stronie Śląskie, powiat Kłodzko, woj. dolnośląskie.**

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

1.3.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

D-M 00.00.00. Wymagania ogólne oraz elementy robót wymienione w spisie treści str. 3

1.4. Określenia podstawowe.

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

- (1) **Długość mostu** - odległość między zewnętrznymi krawędziami płyty pomostu mierzona w poziomie.
- (2) **Droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- (3) **Droga tymczasowa (montażowa)** - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- (4) **Dziennik budowy** - opatrzony pieczęciami 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 Inwestorskiego, Wykonawcą i Projektantem.
- (5) **Inspektor Nadzoru Inwestorskiego** - uprawniona osoba wyznaczona przez Zamawiającego, którego uprawnienia i obowiązki w stosunkach z Wykonawcą w procesie realizacji robót określono w dokumentach przetargowych.
- (6) **Jezdnia** - część korony drogi przeznaczona dla ruchu pojazdów.
- (7) **Kierownik budowy** - uprawniona osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- (8) **Korona drogi** - jezdnia z pobocznymi lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnymi i pasami dzielącymi jezdnie.
- (9) **Konstrukcja nośna (przęsło lub przęsła obiektu mostowego)** - część obiektu oparta na podporach mostowych, tworząca ustrój niosący dla przeniesienia ruchu kołowego i pieszego.
- (10) **Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- (11) **Korpus kolejowy** - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną nasypu i skarpami rowów.
- (12) **Kosztorys ofertowy** - wyceniony na podstawie kalkulacji jednostkowych kompletny rachunek ilościowy.
- (13) **Księga obmiarów** - akceptowany przez Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów dokonywanych robót w formie wycień, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarowej podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.
- (14) **Laboratorium** badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- (15) **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- (16) **Most** - obiekt zbudowany nad przeszkodą wodną dla zapewnienia komunikacji drogowej lub kolejowej i ruchu pieszego.
- (18) **Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi toru lub obiektu mostowego.
- (19) **Obiekt mostowy** - most, most, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.
- (21) **Odpowiednia zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami,
- (22) **Polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z przeprowadzeniem budowy,
- (23) **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem dokumentacji projektowej.
- (24) **Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.
- (25) **Przepust** - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przepływu małych cieków wodnych pod nasypem korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego
- (26) **Przedmiar robót** - część składowa dokumentacji projektowej zawierająca szczegółowe wycięnie przewidzianych do wykonania robót.
- (27) **Przeszkoda naturalna** - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienia w realizacji zadania inwestycyjnego, np. dolina, bagno, rzeka itp.
- (28) **Przyczółek** - skrajna podpora obiektu mostowego. Może składać się z pełnej ściany, słupów lub innych form konstrukcyjnych, np. skrzyń, komór itp.
- (29) **Rachunek ilościowy** - opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania.
- (30) **Rekultywacja** - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania inwestycyjnego.
- (31) **Roboty** - wszelkie czynności i usługi mające na celu zapewnienie prawidłowego oraz terminowego zakończenia realizacji zadania inwestycyjnego lub ułatwiającej realizację, w tym również dostarczenie robocizny, materiałów i sprzętu.
- (32) **Rozpiętość teoretyczna** - odległość między punktami podparcia (łożyskami przęsła mostowego).
- (33) **Rów** - otwarty wykop, który zbiera i odprowadza wodę.
- (34) **Rysunki** - graficzna część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- (35) **Specyfikacja techniczna** - zbiór wytycznych i wymagań określających warunki i sposoby wykonania robót, ich kontroli oraz zasady odbiorów i podstawy płatności, opracowanych dla realizacji konkretnego zadania budowlanego lub jego elementu, stanowiąca integralną część dokumentów przetargowych.
- (36) **Sprzęt** - wszystkie maszyny, środki transportu i drobny sprzęt z urządzeniami do konserwacji i obsługi, potrzebne do prawidłowego prowadzenia robót.

- (37) **Wykonawca** - osoba prawna lub fizyczna, której ofertę na wykonanie zadania budowlanego lub robót, na warunkach określonych w dokumentach przetargowych, Zamawiający przyjął, albo legalni następcy prawni tej osoby.
- (38) **Zamawiający** - każdy podmiot udzielający zamówienia publicznego na podstawie ustawy z dnia 10 czerwca 1994 r. o zamówieniach publicznych - (Załącznik do obwieszczenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 3 lipca 1998 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zamówieniach publicznych (Dz.U. Nr 119 z 1998r., poz. 773; zm. Dz.U. Nr 160 z 1998r., poz. 1063), z uwzględnieniem zmian wprowadzonych ustawą z dnia 9 kwietnia 1999 r. o zmianie ustawy o zamówieniach publicznych (Dz. U. Nr 45, poz. 437).
- (39) **Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolna do samodzielnego spełniania funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub kolejowej i jej elementów.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

1.5.1. Warunki ogólne.

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

1.5.2. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający przekazuje protokolarnie Wykonawcy teren budowy w całości lub w takich fragmentach, które są niezbędne do realizacji zadania wraz z ewentualnymi uzgodnieniami.

1.5.3. Przekazanie dokumentów budowy.

Zamawiający, przed rozpoczęciem robót, przekazuje Wykonawcy dziennik budowy. Dokumentacja projektowa wykonawcza będzie przekazana Wykonawcy w 2 egzemplarzach po zawarciu umowy na roboty.

Koszty dokumentacji powykonawczej są ujęte w kosztach jednostkowych poszczególnych rodzajów robót.

Wszelkie zmiany w dokumentacji projektowej mogą być wprowadzone po pisemnej akceptacji przez Zamawiającego. Istotne zmiany dokumentacji projektowej wymagają ponadto uzgodnienia Projektanta. Istotne zmiany w realizowanych robotach w stosunku do dokumentacji projektowej wymagają zmiany warunków pozwolenia na budowę.

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia następujących dokumentacji uzupełniających we własnym zakresie:

- projekt organizacji terenu budowy i harmonogramu robót,
- projekt oznakowania miejsca robót,
- dokumentację powykonawczą z operatami geodezyjnymi.
- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1.5.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami

Wszelkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową oraz wymaganiami określonymi we właściwych specyfikacjach.

Cechy materiałów i elementów budowli powinny być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami.

Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna albo obie te wartości, to roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby cechy materiałów lub elementów Robót nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją lub specyfikacjami powinny zostać odrzucone.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne i wszystkie wiążące dokumenty dostarczone Wykonawcy przez Zamawiającego, są istotnymi elementami Kontraktu i jakiegokolwiek wymaganie występujące w jednym z tych elementów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach.

W przypadku rozbieżności wymiary określone liczbą są ważniejsze od wymiarów określonych według skali rysunku, a poszczególne dokumenty powinny być traktowane pod względem ważności w następującej kolejności, od najbardziej ważnych:

- Dokumentacja Projektowa,
- Specyfikacje Techniczne,

Wykonawca nie może wykorzystać na swoją korzyść jakichkolwiek wyraźnych błędów lub braków w Dokumentacji Projektowej albo w Specyfikacjach. W przypadku, gdy Wykonawca wykryje takie błędy lub braki, powinien natychmiast powiadomić o tym Zamawiającego. Zamawiający wprowadzi lub spowoduje wprowadzenie niezbędnych zmian lub uzupełnień.

1.5.5. Obowiązki Wykonawcy.

1.5.5.1. Wykonawca jest zobowiązany do precyzyjnego wyznaczenia budowli i wszystkich jej elementów w planie i w przekrojach na wszystkich etapach robót, oraz chronić przyjęte punkty i poziomy odniesienia wraz z pełną obsługą geodezyjną inwestycji.

1.5.5.2. Wykonawca opracowuje i przedkłada do akceptacji Zamawiającemu:

- kompleksowy program realizacji robót,
- program zapewnienia jakości (PZJ).

1.5.5.3. **Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie terenu budowy w zadawalającym stanie i porządku od momentu przejścia do czasu odbioru końcowego.** W miarę postępu robót plac budowy i jego otoczenie powinno być uprzążane z nadmiaru materiałów, konstrukcji, zbędnego sprzętu i zanieczyszczeń.

1.5.5.4. Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca:

- umieszcza na placu budowy tablicę zawierającą informacje o budowie. Treść i forma informacji – zgodnie z obowiązującymi przepisami
- dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego i osób zatrudnionych na terenie budowy, Wykonawca instaluje tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak: ogrodzenia, zapory, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały wraz z zapewnieniem ich obsługi i dozorców.

1.5.5.5. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania zasad ochrony środowiska na terenie budowy i poza jego obrębem. W szczególności Wykonawca powinien podjąć odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniem cieków wodnych i gleby pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami i innymi szkodliwymi substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza gazami i pyłami,
- przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
- możliwością powstania pożaru,
- niszczeniem drzewostanu przyległego do terenu budowy.

- 1.5.5.6.** Wykonawca powinien posiadać uprawnienia do wykonywania zleczanych mu prac oraz odpowiednio przeszkolonych pracowników, w szczególności w zakresie BHP przy czynnych torach z trakcją elektryczną.
- 1.5.5.7.** Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za opiekę nad wykonywanymi robotami, przygotowanymi do budowy materiałami i zdemontowanymi elementami przeznaczonymi do ponownego wbudowania oraz zgromadzonym na terenu budowy sprzętem w okresie od przejścia placu budowy do odbioru końcowego robót.
- 1.5.5.8.** Wykonawca zobowiązany jest do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej.
- 1.5.5.9.** Roboty będzie wykonywał w sposób nie powodujący uszkodzeń elementów mostu nie podlegających przebudowie. W przypadku uszkodzenia tych elementów, koszt ich odtworzenia obciąża w całości Wykonawcę.
- 1.5.5.10.** W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną, Wykonawca ma obowiązek powiadomić Zamawiającego i władze konserwatorskie, a roboty przerwać do czasu dalszych decyzji.
- 1.5.5.11.** Podczas realizacji zadania budowlanego Wykonawca powinien zapewnić zatrudnionemu na budowie personelowi odpowiednie urządzenia socjalne i sanitarne i nie dopuszczać do pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia.

2. MATERIAŁY.

Wszystkie materiały użyte do wykonania robót powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, wymaganiami określonymi w SST i opracowanym przez Wykonawcę programem zapewnienia jakości (PZJ), zaakceptowanym przez Zamawiającego.

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Źródła uzyskania materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Nie później niż 3 tygodnie przed zaplanowanym użyciem materiałów Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania lub wydobywania, wymagane świadectwa badań laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiałów.

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić na bieżąco badania w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły będą spełniały wymagania SST i uzgodnione przez IBDM.

Receptury przewidziane do zastosowania przy wykonawstwie robót, przed złożeniem do Zamawiającego powinny być pozytywnie zaopiniowane przez Laboratorium wskazane przez Zamawiającego.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródeł.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do akceptacji Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Zamawiającego.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Zamawiającego, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze i uzgodnieniami z władzami terenowymi i właścicielami.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Zamawiający będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- Zamawiający będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- Zamawiający będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu zaakceptowanym przez Zamawiającego. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

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 Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i uzgodnione z władzami terenowymi i Właścicielem.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach. Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

3. SPRZĘT.

Dobór sprzętu do wykonania robót przewidzianych w kontrakcie powinien gwarantować jakość robót określoną w Dokumentacji Projektowej i SST.

Dobór sprzętu Wykonawca przedstawia w PZJ do akceptacji Zamawiającego.

W PZJ szczególną uwagę należy zwrócić na dobór sprzętu do:

- wykonania robót fundamentowych,
- wytwarzania betonów,
- montażu strunobetonowych belek prefabrykowanych.

Liczba i wydajność sprzętu musi zapewniać przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, SST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym w Kontrakcie. Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i pełnej gotowości do pracy. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, kiedy jest to wymagane.

Jeżeli postanowienia określonych SST przewidują wariantowe użycie sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego, nie może być później zmieniony bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną zdyskwalifikowane przez Zamawiającego i muszą zostać usunięte, w terminie przez niego wyznaczonym, z Terenu Budowy.

4. TRANSPORT.

4.1. Warunki ogólne.

Dobór środków transportu Wykonawca przedstawia w PZJ do akceptacji Zamawiającego. W PZJ szczególną uwagę należy zwrócić na dobór środków transportu do:

- a) przewozu betonu towarowego z wytwórni do miejsca wbudowania,
- b) przewozu strunobetonowych belek prefabrykowanych ustroju niosącego z wytwórni do miejsca wbudowania,
- c) przewozu środków chemicznych, paliw, cementu luzem - środki transportu powinny posiadać wyposażenie specjalne w zależności od rodzaju przewożonego ładunku.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu musi zapewnić prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentach kontraktowych i wskazaniach Zamawiającego, i zakończenie ich w terminie przewidzianym w Kontrakcie.

4.2. Ograniczenia obciążenia osi pojazdów.

Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów po drogach publicznych poza granicami placu budowy. Jeżeli Wykonawca uzyska zezwolenie właściwych urzędów na użycie pojazdów o ponadnormatywnym obciążeniu osi i takich pojazdów użyje, wówczas poniesie koszty wzmocnienia obiektu mostowego lub drogi i koszty naprawy szkody, jeśli taka szkoda powstanie.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Warunki ogólne.

Wszystkie roboty objęte dokumentami przetargowymi powinny być zgodne z dokumentacją projektową, wymaganiami SST dla poszczególnych rodzajów robót oraz z poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za jakość wykonania wszystkich elementów i rodzajów robót wchodzących w skład zadania budowlanego.

Wykonanie każdego rodzaju robót winno być odnotowane w dokumentach budowy w postaci: wpisu do dziennika budowy, sporządzenia dokumentacji badań i pomiarów oraz protokołu odbioru.

5.2. Dokumenty budowy.

W okresie realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia, przechowywania i zabezpieczenia następujących dokumentów budowy:

- dziennika budowy,
- księgi obmiarów,
- dokumentów badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- atestów jakościowych wbudowanych materiałów i elementów konstrukcyjnych,
- dokumentów pomiarów cech geometrycznych,
- protokołów odbiorów robót.
- Plan BIOZ

Pomiary i wyniki badań muszą być prowadzone na odpowiednich formularzach i podpisane przez Wykonawcę i Zamawiającego.

5.2.1. Dziennik budowy.

Jest to, zarejestrowany i opatrzony pieczęcią właściwego urzędu, zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych na budowie w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem. Zapisy w dzienniku budowy powinny być dokonywane na bieżąco i chronologicznie w odniesieniu do występujących na budowie przypadków wymagających odnotowania.

Każdy zapis w dzienniku budowy powinien być zaopatrzony w datę i podpis osoby dokonującej zapisu z podaniem imienia i nazwiska, stanowiska służbowego oraz nazwy instytucji, którą reprezentuje.

Prawo do dokonywania zapisów w dzienniku budowy dodatkowo przysługuje:

- przedstawicielom państwowego nadzoru budowlanego,
- osobom wchodzącym w skład personelu Wykonawcy, ale tylko w zakresie bezpieczeństwa wykonywania robót budowlanych.

5.2.2. Księga obmiaru jest dokumentem budowy, w którym dokonywane są okresowe wyliczenia i zestawienia wykonanych robót w układzie asortymentowym zgodnie z SST i Rachunkiem Ilościowym.

Księgę obmiaru prowadzi Kierownik budowy.

Pisemne potwierdzenie obmiarów przez Inspektora Nadzoru stanowi podstawę do rozliczeń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne wymagania dotyczące jakości robót.

Za jakość stosowanych materiałów i wykonanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami SST i Zamawiającego odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

6.1.1. Do obowiązków Wykonawcy należy:

Opracowanie i przedstawienie do akceptacji Zamawiającego programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawia zamierzony sposób wykonania robót, możliwości kadrowe, techniczne i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

W szczególności program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- opis organizacji wykonania robót, w tym: terminy, sposób prowadzenia robót, organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót, zasady bhp,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z podaniem ich parametrów technicznych i opisem wyposażenia w mechanizmy do sterowania oraz urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- wykaz środków transportu (rodzaje i ilość),
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- wykaz zespołów roboczych, opis ich kwalifikacji i przygotowania praktycznego,
- opis sposobu i procedury kontroli wewnętrznej podczas dostaw materiałów, sprawdzania i cechowania sprzętu oraz podczas prowadzenia robót,
- opis postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom SST.

6.1.2. Do obowiązków Wykonawcy w zakresie zapewnienia jakości materiałów między innymi należy:

- wyegzekwowanie od producenta (dostawcy) materiałów odpowiedniej ich jakości,
- przestrzeganie takich warunków transportu i przechowywania materiałów, które zagwarantują zachowanie ich jakości i przydatności do planowanych robót,
- określenie i uzgodnienie takich warunków dostaw (wielkości i częstotliwości) aby mogła być zapewniona rytmiczność produkcji,
- prowadzenie systematycznej kontroli jakości otrzymywanych materiałów,
- zgromadzenie na składowiskach przed rozpoczęciem robót takiej ilości materiałów dla danego asortymentu robót, aby można było opracować recepty mieszanek na reprezentatywnych próbkach tych materiałów.

Wszystkie wykonane roboty i użyte materiały powinny być zgodne z projektem, wymaganiami SST i zaakceptowanym przez Zamawiającego PZJ.

Ogólne wymagania dot. kontroli jakości materiałów, sprzętu i transportu podane zostały w p. 2, 3 i 4.

6.2. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego, oraz IBDM.

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

Do celów kontroli jakości i zatwierdzania, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Ze strony Wykonawcy zapewniona mu będzie wszelka, potrzebna do tego pomoc.

6.3. Koszty badań kontrolnych.

Koszty badań kontrolnych ponosi Wykonawca.

Jeżeli wyniki dostarczonych przez Wykonawcę badań zostaną uznane przez Zamawiającego za niewiarygodne, wówczas może on zażądać powtórzenia badań. W przypadku, jeśli badania sprawdzające potwierdzą zastrzeżenia Zamawiającego, koszt ich obciąża Wykonawcę, a zakwestionowany materiał lub wykonane roboty będą uważane za nieprzyjęte.

Jeśli wyniki przedstawione przez Wykonawcę potwierdzą się i spełnią wymagania SST, wówczas koszty tych badań ponosi Zamawiający.

6.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie pomiaru robót, zostanie dostarczony przez Wykonawcę. Jeżeli sprzęt lub urządzenia wymagają badań atestujących, wykonawca jest zobowiązany do ich aktualizacji i przedkładania Inspektorowi Nadzoru.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres prowadzenia robót. Za stan i sprawność sprzętu geodezyjnego odpowiada Wykonawca.

7. OBMIAR ROBÓT.

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca a wyniki zamieszcza w księdze obmiaru.

Obmiar robót obejmuje roboty ujęte w dokumentach przetargowych oraz dodatkowe i nieprzewidziane. Roboty podane są w jednostkach według SST i Rachunku Ilościowego. Prace pomiarowe do obmiaru powinny być wykonane w sposób jednoznaczny i zrozumiały.

7.2. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

7.3. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem

7.4. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub ich objętości powinny być uzupełnione szkicami zamieszczonymi w księdze obmiaru lub dołączonymi do niej w formie załączników.

7.5. Obmiar robót ziemnych powinien być wykonany metodą pomiaru przekrojów poprzecznych, przy czym:

- m^3 wykopu oznacza objętość gruntu mierzoną w stanie rodzimym,
- m^3 nasypu oznacza objętość wbudowanego w nasyp materiału mierzoną po zagęszczeniu nasypu.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Podział odbiorów.

8.1.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Jest to finalna ocena ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu.

8.1.2. Odbiór częściowy.

Jest to ocena ilości i jakości wykonanych robót, stanowiących zakończony, odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny wymieniony w dokumentach przetargowych, wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia.

8.1.3. Odbiór ostateczny

Jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót, wchodzących w zakres zadania budowlanego, wraz z dokonaniem końcowego rozliczenia finansowego.

8.1.4. Odbiór pogwarancyjny.

Jest to ocena zachowania wymaganej jakości elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

8.2. Dokumenty do odbioru robót.

8.2.1. Wykonawca przygotowuje do odbiorów częściowych i odbioru końcowego następujące dokumenty:

- dokumentację projektową i SST,
- receptury i ustalenia technologiczne,
- dziennik budowy i księgę obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów i elementów konstrukcyjnych, z aprobatą IBDM
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru,
- sprawozdanie techniczne,
- dokumentację powykonawczą,
- operat kolaudacyjny.
- operat geodezyjny

8.2.2. Sprawozdanie techniczne powinno zawierać:

- zakres i lokalizację wykonanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian do pierwotnej dokumentacji projektowej oraz formalną zgodę Zamawiającego na dokonane zmiany,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

8.3. Badania i pomiary w odbiorach robót.

8.3.1. Podstawą do oceny jakości i zgodności odbieranych robót z dokumentacją projektową i SST są badania i pomiary wykonywane zarówno w czasie realizacji jak i po zakończeniu Robót oraz oględziny podczas dokonywania odbioru.

8.3.2. Podstawą do odbioru są oględziny oraz badania techniczne i pomiary wykonywane przez Laboratorium i obsługę geodezyjną.

8.4. Zgłoszenie do odbioru Wykonawca dokonuje zapisem do dziennika budowy i przekazuje Inspektorowi Nadzoru kompletny operat kolaudacyjny (kończącą kalkulację kosztów).

8.5. Inspektor Nadzoru, po stwierdzeniu zakończenia robót i sprawdzeniu kompletności operatu kolaudacyjnego, potwierdza Wykonawcy jego przyjęcie i przedkłada operat Zamawiającemu.

8.6. Odbioru końcowego dokonuje Odbierający, powołany przez Zamawiającego z udziałem Użytkownika. Jakość i ilość zakończonych robót Odbierający stwierdza na podstawie operatu kolaudacyjnego oraz badań i pomiarów wymienionych w p. 8.3. i na podstawie oceny wizualnej. Odbierający sprawdza zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową i SST.

8.7. Jeżeli Odbierający stwierdzi, że jakość wykonanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej w Dokumentacji Projektowej i SST z uwzględnieniem tolerancji, lecz nie ma większego wpływu na cechy eksploatacji obiektu, wówczas dokonuje potrąceń jak za wady trwałe.

8.8. Jeżeli Odbierający stwierdzi, że jakość robót znacznie odbiega od wymaganej w Dokumentacji Projektowej i SST, wówczas wyłącza te roboty z odbioru.

9. WARUNKI PŁATNOŚCI.

9.1. Podstawą płatności jest stawka jednostkowa, skalkulowana na jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Rachunku Ilościowego.

9.2. Stawka jednostkowa pozycji powinna uwzględniać wszystkie wymagania oraz czynności i badania składające się na jej wykonanie, określone w p. 9 Specyfikacji Technicznej dla tej roboty i w Dokumentacji Projektowej.

9.3. Stawka jednostkowa powinna obejmować robocizną bezpośrednią, wartość materiałów wraz z kosztami ich zakupu i dowozu do miejsca wbudowania, wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (transport na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż), koszty pośrednie, w skład których wchodzi koszty ogólne budowy i koszty zarządu, zysk zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w trakcie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym.

9.4. Do stawek jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.5. Stawka jednostkowa zaproponowana przez oferenta za daną pozycję w wycenionym Rachunku Ilościowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

9.6. Stawka jednostkowa winna obejmować sporządzenie dokumentacji uzupełniającej wymienionej w p.1.5.1.

9.7. Do stawek jednostkowych należy wliczyć koszty zasilania budowy (energia, woda) oraz koszty organizacji placu budowy.

10. RÓWNOWAŻNOŚĆ STANDARDÓW I PRZEPISÓW.

Gdziekolwiek w dokumentach przetargowych powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają: materiały, sprzęt i inne dostarczone towary oraz wykonane i zbadane roboty – będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego albo uzupełnionego wydania norm i przepisów, o ile w kontrakcie nie postanowiono inaczej.

W przypadku, gdy przywołano normy lub przepisy krajowe lub odnoszące się do innego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne standardy zapewniające jakość równą lub wyższą od jakości wymaganej przez określone standardy. Zbiory, zaproponowanych przez Wykonawcę, przepisów zostaną uznane za zaakceptowane pod warunkiem uprzedniego uzgodnienia z IBDiM.

PRZEPISY ZWIĄZANE:

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz. 414).

Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P.Nr 2 z 1995 r., poz. 29).

ROBOTY DROGOWE

D 01.00.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.

D 01.01.01 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych.

D 01.02.04 Rozebranie nawierzchni z mieszanek bitumicznych warstwa ścierna.

D 01.02.04 Rozebranie nawierzchni z mieszanek bitumicznych warstwy dolnej.

D 01.01.04 Rozebranie podbudowy drogowej

1. W S T Ę P .

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z *modernizacją mostów w ciągu dróg gminnych na terenie Gminy Stronie Śląskie, powiat Kłodzko, woj. dolnośląskie.*

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST obejmują wszystkie czynności związane z rozbiórką niżej wymienionych elementów wiaduktu:

- nawierzchnia z mieszanek bitumicznych,
- rozebranie podbudowy drogowej.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za sposób przeprowadzenia prac rozbiórkowych, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY. - Brak.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu.

Ogólne warunki stosowania sprzętu zawiera SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne", pkt 3.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Roboty rozbiórkowe należy wykonać ręcznie lub przy użyciu sprzętu wg uznania Wykonawcy po akceptacji przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT.

4.1. Warunki ogólne transportu.

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

Transport materiałów z rozbiórki powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami producentów środków transportu. Materiał z rozbiórki powinien być odwieziony w miejsce wskazane przez Zamawiającego. Materiał z rozbiórki stanowi własność Wykonawcy.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

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

Roboty rozbiórkowe wykonywane będą przy zamkniętym ruchu kołowym. Strefę prowadzenia robót należy oznakować w uzgodnieniu z Zarządem Dróg i właściwym Wydziale Komunikacji.

Do rozebrania betonowych i żelbetonowych elementów mostu najlepiej użyć udarowe młoty pneumatyczne lub spalinowe.

Do przecięcia poręczy na segmenty użyć palników tlenowo-acetylenowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

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

6.2. Kontrola prawidłowości wykonania robót rozbiórkowych.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu czy zakres rozbiórek został wykonany zgodnie z Dokumentacją Projektową.

7. OBIAR ROBÓT.

Jednostkami obmiaru robót rozbiórkowych są:

- 1 m poręczy
- 1 m² nawierzchni bitumicznej,
- 1 m² izolacji,
- 1 m² stożków z brukowca i betonu,
- 1 m³ konstrukcji żelbetowej.
- 1 m³ podbudowy betonowej

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M.00.0.0. "Wymagania ogólne", pkt 8.

Roboty objęte niniejszą SST podlegają odbiorowi robót zanikających, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów i oceny wizualnej. W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania a Wykonawca wykona je na własny koszt w ustalonym terminie.

9. PŁATNOŚĆ.

Płatność odpowiednio za każdą jednostkę robót rozbiórkowych wg. pkt 7 niniejszej SST, zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót. Cena jednostkowa robót obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- sprowadzenie i odwiezienie niezbędnego sprzętu rozbiórkowego,
- prace rozbiórkowe,
- odwiezienie materiałów z rozbiórki w miejsce wskazane przez Zamawiającego,
- uporządkowanie strefy robót,
- oznakowanie strefy robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. "Przepisy BHP obowiązujące przy pracach rozbiórkowych na obiektach mostowych".

D 02.00.00. ROBOTY ZIEMNE

D 02.01.01. Wykonanie wykopów w gruntach I – III kat.

1.W S T Ę P .

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **modernizacją mostu przez rzekę BIAŁA ŁĄDECKA w miejscowości Stary Gierałtów, w ciągu drogi gminnej.**

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Szczegółowe specyfikacje techniczne są stosowane jako materiał przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych:

- wykopów w obrębie przyczółków
- transportu gruntu z wykopu na odkład
- rozplantowanie gruntu na odkładzie
- wykonanie badań i pomiarów

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności związane z wykonaniem wykopów wraz z zastosowaniem niezbędnych prac technologicznych związanych z zabezpieczeniem wykopów przed napływem wody gruntowej i powierzchniowej.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia stosowane w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami zawartymi w przedmiotowych normach państwowych i branżowych oraz w SST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

- | | |
|-----------------|---|
| Wykop płytki - | wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m |
| Wykop średni - | wykop, którego głębokość zawiera się w przedziale 1 do 3 m |
| Wykop głęboki - | wykop, którego głębokość jest większa od 3 m |
| Odkład - | miejsce składowania lub wbudowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów |

Pozostałe określenia, zawarte w SST są zgodne z obowiązującymi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2.M A T E R I A Ł Y . Nie występują

3.S P R Z Ę T .

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i narzędzia nie gwarantujące uzyskania wymagań jakościowych i bezpieczeństwa zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane, po czym muszą zostać usunięte przez Wykonawcę z terenu robót.

Przy mechanicznym wykonaniu wykopu Wykonawca robót powinien dysponować koparko - spycharką lub koparką.

4.T R A N S P O R T .

Ogólne warunki transportu zamieszczone są w SST. D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Ziemię pochodzącą z wykopu należy przewozić transportem samochodowym na miejsce rozładunku wskazane przez Zamawiającego i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, lub przewidziane do ponownego wbudowania składować w strefie robót, w miejscu zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

5.WYKONANIE ROBÓT.

5.1.Wymagania ogólne.

- Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywany zakres robót objętych niniejszą specyfikacją
- Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji projekt technologiczny zabezpieczenia skarp i wykopów przed napływem wody powierzchniowej i gruntowej.
- Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, teren robót należy odpowiednio oznaczyć i zabezpieczyć przed możliwością wejścia osób postronnych.
- Przed przystąpieniem do wykonania wykopów Wykonawca sprawdzi zgodność rzędnych terenu z danymi projektu technicznego (niwelacja zerowa)
- W trakcie wykonywania robót Wykonawca odpowiada za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów
- Jeżeli na terenie wykopów zostanie odkryte uzbrojenie, które nie było naniesione w dokumentacji, należy przerwać prace i powiadomić Zamawiającego. Dalsze wykonywanie wykopów prowadzić dopiero po uzgodnieniu tego z odpowiednimi instytucjami
- Ziemia z wykopów powinna być wywieziona na miejsce wyznaczone przez Inspektora Nadzoru

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania wykopów polega na kontroli ich zgodności z:

- dokumentacją projektową
 - wymaganiami podanymi w pkt. 5 niniejszej specyfikacji
 - projektem organizacji robót
- Tolerancja wykonania wykopów
- wymiary wykopu w planie ± 10 cm
 - rzędna dna ± 2 cm
 - pochylenie skarpy $\pm 5\%$

7.OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 metr sześcienny [m³] wykonanych wykopów. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaproponowanych przez Inspektora Nadzoru.

8.ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót ujęte są w SST. D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt.8

Szczegółowy sposób postępowania przy odbiorze robót, będących przedmiotem specyfikacji podany jest w p. 6 SST.

W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w wyznaczonym przez Zamawiającego terminie.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI.

Ogólną zasadę podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 9.1
Cena jednostkowa za 1 m³ obejmuje:

- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych czynników produkcji
- prace pomiarowe i zabezpieczenie strefy robót
- przekopy kontrolne wykonywane ręcznie w celu wykrycia ewentualnego uzbrojenia podziemnego
- wykonanie wykopów
- transport gruntu z wykopu na odkład
- rozplantowanie gruntu na odkładzie
- wykonanie badań i pomiarów

Cena obejmuje również odpady i ubytki materiałowe, oraz uprzątnięcie miejsca robót.

10. Przepisy związane.

PN-86/B-02480.

PN-81/B-04452.

PN-88/B-04481.

PN-68/B-06050.

BN-77/8931-12.

PN-S-02205.

Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów,

Grunty budowlane. Badania polowe,

Grunty budowlane. Badania próbek gruntów,

Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze,

Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu,

Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Zarządzenie Ministra Komunikacji z dnia 7 marca 1963 r. w sprawie ładowania samochodów ciężarowych i przyczep (MP nr 24, poz. 123 z 1963 r. i nr 35, poz. 250 z roku 1968 r.

Przepisy BHP w budownictwie

D 02.03.01. Odtworzenie nasypów z gruntu kat. I – III z odkładu związanych z zasypaniem ścianek zaplecchnych nasypów.

1. W S T Ę P .

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **modernizacją mostów w ciągu dróg gminnych na terenie Gminy Stronie Śląskie, powiat Kłodzko, woj. dolnośląskie.**

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Szczegółowe specyfikacje techniczne są stosowane jako materiał przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Roboty określone w dokumentacji kontraktowej związane z zakresem objętym niniejszą specyfikacją obejmują wykonanie:

- zasyпки przyczółków gruntem piaszczystym z mechanicznym zagęszczeniem

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności związane z wykonaniem zasyпки za przyczółkami obiektów wymienionych w punkcie 1.1.

1.4. Określenia.

Określenia stosowane w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami zawartymi w przedmiotowych normach państwowych i branżowych oraz w SST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.4.1. **Korpus kolejowy** - budowla ziemna ograniczona od góry koroną nasypu, a z boków skarpami nasypów lub wewnętrznymi skarpami rowów.

1.4.2. **Wysokość nasypu lub głębokość wykopu** - odległość między terenem a górną powierzchnią nasypu lub wykopu.

1.4.3. **Stożek ziemny przy przyczółku** – sposób uformowania zakończenia korpusu nasypu kolejowego przy podporach skrajnych obiektu mostowego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY.

Do wykonania zasyпки za przyczółkami zostanie użyty grunt spełniający wymagania niniejszej specyfikacji, dowieziony do miejsca wbudowania.

Dowożony grunt musi posiadać dopuszczenie do wbudowania w korpusy nasypów drogowych wystawione przez laboratorium branżowe

3. SPRZĘT.

Roboty przy formowaniu i zagęszczaniu zasyпки za przyczółkami powinny być wykonywane ręcznie. Za zgodą Inspektora Nadzoru, do zagęszczania może być zastosowany lekki sprzęt.

4. TRANSPORT.

Przewóz gruntu na zasypkę za przyczółkami może odbywać się dowolnymi środkami transportu, zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne.

Do wykonania zasyпки za przyczółkami można przystąpić po nałożeniu warstw izolacyjnych na betonowych powierzchniach podpór stykających się z ziemią.

Przy wykonywaniu robót należy kierować się poniżej podanymi wytycznymi:

- wykonanie zasyпки za przyczółkami może być wykonane wyłącznie z gruntów i materiałów przydatnych do tego celu, tzn. takich, które zostały dopuszczone do wbudowania przez właściwe laboratorium a jednocześnie spełniają wymagania zawarte w normie BN-72/8932-01. Muszą to być grunty niespoiste o dobrej wodoprzepuszczalności i łatwo zagęszczające się.
- jeżeli Wykonawca wbuduje grunty lub inne materiały nie nadające się do wykonania zasyпки albo nie uwzględni zastrzeżeń dotyczących materiałów o ograniczonej przydatności lub innych zastrzeżeń podanych przez Inspektora Nadzoru, wówczas wykonane roboty lub ich część zostaną przez Wykonawcę i na jego koszt poddane rozbiórce i ponownie wykonane z materiałów o odpowiednich właściwościach.
- przy wykonawstwie zasyпки za przyczółkami należy zachowywać przekrój poprzeczny i profil podłużny określony w dokumentacji z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych w odpowiednim czasie przez Inspektora Nadzoru.
- zasypkę należy wykonywać warstwami i równomiernie na całej szerokości. Grubość warstwy powinna być uwarunkowana rodzajem gruntu oraz charakterystyką sprzętu zatrudnionego przy zagęszczaniu. Przystąpienie do układania kolejnej warstwy zasyпки może nastąpić po stwierdzeniu prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.
- zasypkę gruntową należy wykonywać z obu stron przyczółków jednocześnie do tego samego poziomu.
- w części nasypu przylegającego do ścian przyczółka należy wykonać urządzenia odwadniające z odprowadzeniem wody poza korpus drogowy.

5.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia:

5.2.1. Wilgotność zagęszczanego gruntu.

Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być zbliżona do optymalnej. Gdy wilgotność gruntu przeznaczonego do zagęszczania jest mniejsza niż 0,8 wilgotności optymalnej, zagęszczaną warstwę zaleca się polewać wodą. Gdy wilgotność gruntu jest większa niż 1,25 wilgotności optymalnej, grunt należy przesuszyć w sposób naturalny lub przez dodanie wapna palonego, umożliwić odpływ nadmiaru wody przez zastosowanie warstwy drenującej z gruntu przepuszczalnego lub też ulepszyć przez zastosowanie odpowiednich dodatków.

Wilgotność optymalną gruntu i jego gęstość należy określać laboratoryjnie.

5.2.2. Grubość warstw zagęszczanego gruntu.

Grunt stanowiący zasypkę za przyczółkami musi być zagęszczany ręcznie. Stąd też grubość warstwy rozłożonego gruntu nie może przekraczać 20 cm.

Za zgodą Inspektora Nadzoru, do zagęszczania gruntu za przyczółkami można zastosować lekki sprzęt zagęszczający, jednak i w tym przypadku grubość zagęszczanej warstwy nie może przekraczać 20 cm.

5.2.3. Wskaźniki zagęszczenia gruntu.

Wskaźniki zagęszczenia gruntu w wykopach i nasypach należy przyjmować:

- 1,00 - dla górnej warstwy nasypu grubości 0,20 m,
- 1,00 - dla warstwy do głębokości 1,20 m w części środkowej na połowie szerokości nasypu,
- 0,97 - dla warstw poniżej 1,20 m i do głębokości 1,20 m w częściach skrajnych nasypu

5.2.4. Równomierność zagęszczania.

Dla osiągnięcia równomiernego zagęszczenia gruntu należy:

- rozkładać grunt warstwami poziomymi,
- warstwy nasypanego gruntu zagęszczać na całej ich szerokości
- warstwy gruntu zagęszczać od krawędzi ku środkowi nasypu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Program badań.

Badania robót ziemnych należy przeprowadzić w trzech etapach, zgodnie z poniższą tabelą:

L.P.	Program badań	B a d a n i a		
		przed rozpoczęciem budowy.	w czasie budowy.	odbiorcze.
1.	sprawdzenie zgodności z dokumentacją.		*	*
2.	sprawdzenie robót pomiarowych.	*		
3.	sprawdzenie robót przygotowawczych.	*		
4.	sprawdzenie wykonania wykopów i ukopów.		*	*
5.	sprawdzenie wykonania nasypów i odkładów.		*	*
6.	sprawdzenie zagęszczenia gruntu.		*	*
7.	sprawdzenie umocnienia skarp.		*	*
6..	sprawdzenie wykopów tymczasowych.		*	*

6.2. Opis badań.

6.2.1. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją.

Polega ono na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót ziemnych z dokumentacją techniczną oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

6.2.2. Sprawdzenie robót przygotowawczych.

Roboty przygotowawcze sprawdza się, zwracając uwagę na sposób odprowadzenia wód opadowych oraz zabezpieczenie i oznakowanie miejsca robót.

6.2.3. Sprawdzenie wykonania wykopów i odkładów.

Powinno odbywać się w czasie wykonywania robót ziemnych, jak również po ich wykonaniu. W zależności od badanych cech sprawdzenie dokonuje się wizualnie przez pomiar lub pomiar i obliczenie.

Sprawdzenie w czasie budowy robót zanikających powinno być odnotowane w dzienniku budowy i potwierdzone

przez Inspektora Nadzoru. Sprawdzenie tych robót po zakończeniu budowy polegać powinno na skontrolowaniu zapisów w dzienniku budowy.

W czasie kontroli wykonywania nasypów należy sprawdzić:

- czy zastosowano materiał o właściwych parametrach, dopuszczony przez laboratorium i Inspektora Nadzoru,
- czy korona nasypu posiada kształty i wymiary zgodne z dokumentacją projektową,
- czy skarpy nasypów uformowano właściwie poprzez nadanie im projektowanych pochyłości i właściwych zarysów,
- czy zachowana została wymagana dokładność wykonania nasypów zgodnie z p. 3.8.3. normy BN-72/8931-01

6.2.4. Sprawdzenie zagęszczenia gruntu.

Prawidłowość zagęszczenia nasypu bada się wg *BN-77/8931-12*, a w przypadkach szczególnych, np. przy stosowaniu nietypowych materiałów - wg metody uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru np. przez kontrolę przebiegu zagęszczania lub materiału w czasie wykonywania robót.

Badanie zagęszczenia w poziomie górnej powierzchni nasypu przeprowadza się w czasie odbioru ostatecznego, badania warstw położonych niżej - sukcesywnie, w czasie budo-wy, przez kontrolowanie przebiegu zagęszczania ustalonego na podstawie badań laboratoryjnych.

W przypadku, gdy skuteczność tak wykonanej kontroli budzi zastrzeżenia, należy badać stopień zagęszczenia najmniej 1 raz na każde 500 m³ nasypu. W szczególności należy przy odbiorze skontrolować, czy przyjęta metoda zagęszczania była sprawdzona laboratoryjnie.

Ponadto w czasie badania należy sprawdzić:

- czy wilgotność wbudowanego gruntu odpowiada wymaganiom,
- czy grubość warstw zagęszczanych nie przekracza wartości podanych w p. 3.1.2.
- czy wskaźnik zagęszczenia gruntu nie jest mniejszy od wartości podanych w p. 3.1.3.
- czy stosowano zasadę równomierności zagęszczenia, zagęszczania warstwami poziomymi oraz kolejności zagęszczania.

6.2.5. Sprawdzenie umocnienia skarp.

Umocnienie skarp sprawdza się niezbrojonym okiem przy badaniach odbiorczych po wykonaniu robót i polega ono na stwierdzeniu zgodności z odpowiednimi postanowieniami zawartymi w niniejszej specyfikacji i dokumentacji projektowej.

6.3. Ocena wyników badań.

Jeżeli wszystkie przeprowadzone, zgodnie z niniejszą specyfikacją, badania dały wynik pozytywny, wykonane roboty należy uznać za **zgodne** z warunkami umowy.

W przypadku, gdy chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty lub ich część należy uznać za wykonane niewłaściwie. W tym przypadku Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty ziemne do zgodności z warunkami umowy i przedstawić je do ponownego odbioru.

Roboty poprawkowe Wykonawca wykonuje na własny koszt.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiaru jest 1 metr sześcienny [m³] zagęszczonego gruntu stanowiącego zasypkę za przyczółkami oraz 1 metr sześcienny [m³] uformowania stożków i skarp nasypu w rejonie skrzydeł przyczółków.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Szczegółowy sposób postępowania przy odbiorze robót, podany jest w p. 6 SST.

Odbiór robót polega na ocenie zgodności ilości wykonanych robót z dokumentacją techniczną oraz ocenie ich jakości w aspekcie wymagań określonych w niniejszej SST.

Odbiór dokonywany jest na zasadzie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu zgodnie z SST D-M. 00.00.00. "Wymagania ogólne"

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności jest stawka jednostkowa, skalkulowana na jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Rachunku Ilościowego. Płaci się za 1m³ prawidłowo wykonanej i odebranej zasypki za przyczółkami oraz za 1m³ prawidłowo wykonanych i uformowanych stożków ziemnych przy obu przyczółkach..

Wycena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów oraz wszystkich niezbędnych czynników produkcji
- wykonanie dokopu, dowieszenie i wbudowanie gruntu wraz z jego uformowaniem i zagęszczeniem,
- wyprofilowanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni
- wykonanie warstwy odsączającej w korycie i na poszerzeniach, grubość warstwy po zagęszczeniu 15cm (grunt na wykonanie warstwy odsączającej wliczony do ilości robót do wykonania ujętej w p. 7)
- kontrola rodzaju i stanu wbudowywanych materiałów oraz prowadzenie dokumentacji z kontroli,
- wykonanie i rozbiórka ewentualnych urządzeń pomocniczych niezbędnych do realizacji robót

Cena obejmuje również odpady i ubytki materiałowe, oraz uprzątnięcie miejsca robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

<i>PN-86/B-02480.</i>	<i>Grнты budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis grntów,</i>
<i>PN-81/B-04452.</i>	<i>Grнты budowlane. Badania polowe,</i>
<i>PN-88/B-04481.</i>	<i>Grнты budowlane. Badania próbek grntów,</i>
<i>PN-68/B-06050.</i>	<i>Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze,</i>
<i>BN-75/8931-03.</i>	<i>Drogi samochodowe. Pobieranie próbek grntów do celów drogowych i lotniskowych,</i>
<i>BN-70/8931-05.</i>	<i>Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych,</i>
<i>BN-77/8931-12.</i>	<i>Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu,</i>
<i>PN-S-02205.</i>	<i>Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.</i>

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE MOSTOWE

M-21.00.00 FUNDAMENTY

M-21.20.01 ŁAWY FUNDAMENTOWE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z *modernizacją mostów w ciągu dróg gminnych na terenie Gminy Stronie Śląskie, powiat Kłodzko, woj. dolnośląskie.*

1.2. Zakres stosowania ST

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

- wykonanie rozbudowy ław przyczółków oraz podpór pośrednich.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót betonowych przy wykonaniu fundamentów podpór przyczółkowych i połączenia fundamentów podpór pośrednich i obejmują:

- wykonanie wykopów wraz z umocnieniem skarp (przyczółki, podpory pośrednie),
- wykonanie ścianek szczelnych zabezpieczających przed przedostawaniem się wody szalunku fundamentu,
- wykonanie deskowania i ekranów ochronnych,
- wykonanie zbrojenia,
- wykonanie sprężenia pętami f1 25mm,
- zabetonowanie fundamentów,
- pielęgnację betonu,
- rozebranie deskowania i ekranów,
- zasypanie ławy gruntem z jego zagęszczeniem,
- demontaż ścianek szczelnych.

1.4. Określenia podstawowe

m³ betonu - ilość wbudowanego w fundamenty mostu betonu klasy B40

ścianka szczelna – czasowa przegroda wykonana dokoła projektowanej rozbudowy fundamentu zabezpieczająca szalunek i obszar robót przed przedostawaniem się wody z rzeki

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera oraz Wymaganiami i zaleceniami dotyczącymi wykonania betonów do konstrukcji mostowych, wydanymi przez GDDP - Warszawa 1990 r.

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

1.6 Nazwy i kody CPV - 45221111-3 Mosty drogowe

2. Materiały

Do wykonania fundamentów zaprojektowano beton B-40 z dodatkami uszczelniającymi zwiększającymi wodoszczelność i mrozoodporność betonu. Wymagany wskaźnik wodoszczelności betonu W10. Dodatki uszczelniające muszą posiadać aprobatę IBDiM. Wykonawca zobowiązany jest opracować odpowiednią receptę na mieszankę betonową, która winna zostać zatwierdzona przez Inżyniera.

wg M.21.20.02. p.2 – beton

wg M.21.20.03. p.2 – stal, jako stal zbrojeniowa fundamentów zaprojektowano stal żebrowaną BSt500S

wg M.29.03.02. p.2 – wykopy

wg M29.03.01. p.2 – grunt zasypowy

Pręty sprężające wraz z akcesoriami.

Jako pręty sprężające należy użyć pręty □25 ze stali o wytrzymałości charakterystycznej na rozciąganie równej min. 1030 MPa. Płyty oporowe (strona bierna i czynna) powinny stanowić rozwiązanie systemowe i być dostarczone przez producenta prętów. Materiał do iniekcji na bazie żywicy epoksydowej.

PCC – materiał do wypełnienia wnęk zakotwienia czynnego.

Materiał do wykonania ścianek szczelnych podlegają akceptacji przez Inżyniera.

3. Sprzęt

wg M.21.20.02. p.3 – beton

wg M.21.20.03. p.3 – stal

wg M.29.03.02. p.3 – wykopy

wg M29.03.01. p.3 – grunt zasypowy

Sprzęt do wykonania otworów na pręty sprężające – wg M33.01.05

Sprzęt do wykonania iniekcji prętów sprężających – wg M33.01.07

Sprzęt do wykonania ścianek szczelnych podlegają akceptacji przez Inżyniera.

4. Transport

wg M.21.20.02. p.4 – beton

wg M.21.20.03. p.4 – stal

wg M.29.03.02. p.4 – wykopy

wg M29.03.01. p.4 – grunt zasypowy

Środki do transportu prętów sprężających – wg M33.01.05

Środki transportu do iniekcji prętów sprężających – wg M33.01.07

Środki transportu materiałów do wykonania ścianek szczelnych podlegają akceptacji przez Inżyniera.

5. Wykonanie robót

wg M.21.20.02. p.5 – beton

wg M.21.20.03. p.5 – stal

wg M.29.03.02. p.5 – wykopy
wg M29.03.01. p.5 – grunt zasypowy
oraz poniższych wymagań:

5.1. Tolerancje wykonania.

rzędne + 1,0 cm
spadki ± 0,5%
wymiary w planie + 2,0 cm

5.2. Otulenie zbrojenia.

Otulenie zbrojenia należy wykonać zgodnie z dokumentacją wykonawczą.

5.3 Ścianki szczelne

Przed przystąpieniem do robót remontowych Wykonawca własnym kosztem i staraniem opracuje projekt technologiczny wykonania ścianek szczelnych, w którym określi między innymi: konstrukcję ścianek, lokalizacje i gabaryty. Ścianki szczelne muszą zapewnić swobodne i bezpieczne wykonanie robót związanych z rozbudową fundamentu oraz wykonania sprzężenia prętami. Projekt podlega akceptacji przez Inżyniera i WZMiUW w Warszawie Inspektorat w Żurominie.

5.4. Betonowanie fundamentów.

Fundamenty należy zabetonować na korku z betonu B15 grubości 15 cm (przyczółki) i 40 cm (podpory pośrednie) będącego przedmiotem ST M-33.01.06. Powierzchnie rozebranych części fundamentów podpór należy oczyścić tak aby nie było luźnych fragmentów istniejącego betonu. Powierzchnie starych fundamentów powinny być zgrzaskowane. Podłoże betonowe istniejącego fundamentu, powinno być nasycone wodą, aby nie następowało odciąganie wody ze świeżego betonu, oraz w celu wywołania pęcznienia podłoża betonowego dla zrekomensowania różnicy skurczów świeżego betonu i istniejącego podłoża betonowego. Takie nasycenie powinno być prowadzone przez minimum 2-3 dni.

Zbrojenie fundamentów powinno być odebrane przez Inżyniera a zezwolenie na betonowanie wpisane do dziennika budowy. Przy odbiorze należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe ułożenie i powiązanie zbrojenia, zgodnie z projektem otulenia prętów. Końcówki drutów wiązałkowych muszą być odgięte do środka betonowanego elementu.

Pręty zbrojeniowe powinny być łączone zgodnie z normą *PN-91/S-10042* z zachowaniem odpowiedniej długości zakładów i przestrzegania zasady nie łączenia prętów w jednym przekroju. Styk technologiczny fundamentu z korpusem przyczółka, i skrzydłami należy odsunąć od płaszczyzny górnej najwyżej położonego fundamentu o ok. 5 cm, jeżeli dokumentacja projektowa nie opisuje inaczej, betonując dolny fragment korpusu, skrzydła łącznie z ławą fundamentową. Powstała w ten sposób powierzchnię styku z elementem wyżej położonym, po zabetonowaniu fundamentu, w momencie kiedy beton zaczyna wiązać, należy uszorstnić poprzez „zadrapania”. Układany beton należy zawibrować wibratorami wgnębnymi.

Wszystkie krawędzie betonu winny być ścięte pod kątem 45° za pomocą listwy trójkątnej o boku 30 mm lub zgodnie z dokumentacją wykonawczą. Listwy te muszą następnie być usuwane z wykonanej konstrukcji.

Warunki dotyczące składników mieszanki betonowej, jej wytwarzania, betonowania oraz badań podane są w części dotyczącej wykonania mieszanek betonowych i konstrukcji żelbetowych niniejszych specyfikacji.

5.5 Sprężenie fundamentu prętami

W celu sprzężenia nowej części i starej części fundamentu należy wykonać otwór w istniejącej ławie fundamentowej o średnicy \square 30mm zgodnie z dokumentacją projektową. Rozstaw otworów (lokalizacja prętów) podano w dokumentacji wykonawczej. Otwory należy wykonać metodą bezudarową. Wentyle (w celu iniekcji i odpowietrzenia) należy montować w istniejącym fundamencie zgodnie z dokumentacją wykonawczą. Każdy pręt sprzężający przewiduje się sprzężyć siłą równą 100 kN. Sprężenie prętów należy wykonać 21 dni po zabetonowaniu rozbudowanych ław fundamentowych. Po wykonaniu sprzężenia należy wykonać iniekcję prętów materiałem na bazie żywicy epoksydowej. Potwierdzeniem wypełnienia kanału jest pojawienie się iniektu w drugim przeciwległym zaworze. Po całkowitym wypełnieniu otworu iniektem, należy zamknąć zawór i nadal utrzymywać ciśnienie celem iniekcji ewentualnych zarysowań. Iniektowanie można zakończyć w momencie, gdy iniekt przestanie wypełniać rysy i pęknięcia. Oceny należy dokonać poprzez zahamowanie chłonności iniektu przez beton (rysy) płyty. Technologia wykonania sprzężenia podlega akceptacji przez Inżyniera.

6. Kontrola jakości robót

wg M.21.20.02. p.6 – beton
wg M.21.20.03. p.6 – stal
wg M.29.03.02. p.6 – wykopy
wg M29.03.01. p.6 – zasypanie fundamentów
wg M33.01.07 p.6 – iniekcja prętów

Kontroli podlegają pręty sprzężające, wykonanie otworów w istniejącym fundamencie, kontrola siły naciągu.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m³ betonu klasy B40 w ławie fundamentowej.

Płaci się za wykonaną i wbudowaną ilość betonu. Recepta na wykonanie mieszanki powinna być zgodna z *PN-S/10040* i zatwierdzona przez Inżyniera. Jednostką obmiaru jest 1 szt. wykonanego sprzężenia od danej średnicy i długości pręta.

8. Odbiór robót

Badania wg p.6 należy przeprowadzić w czasie odbiorów robót.

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych.

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

wg M.21.20.02. p.8 – beton
wg M.21.20.03. p.8 – stal
wg M.29.03.02. p.8 – wykopy
wg M33.01.07 p.6 – iniekcja prętów

9. Podstawa płatności

Płatność za 1 m³ wykonywanego betonowania przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych Robót.

Cena jednostkowa wykonania Robót uwzględnia dostarczenie niezbędnych czynników produkcji, prace pomiarowe, wykonaniem deskowań, ekranów ochronnych i ścianek szczelnych, wykonanie zbrojenia ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją, oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie - będących własnością Wykonawcy - materiałów rozbiórkowych poza pas drogowy.

Cena obejmuje również :

- wykonanie zbrojenia zgodnie z M21.20.03
- wykonanie wykopów wraz z ich umocnieniem zgodnie z M29.03.02
- zasypanie gruntem z jego zagęszczeniem zgodnie z M29.03.01.

Płatność za 1 szt. wykonywanego sprzężenia przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

M-21.20.02 BETON

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **modernizacją mostów w ciągu dróg gminnych na terenie Gminy Stronie Śląskie, powiat Kłodzko, woj. dolnośląskie.**

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót betonowych przy wykonywaniu betonu.

1.4. Określenia podstawowe

m^3 betonu - ilość wbudowanego betonu w element konstrukcji

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

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

1.6 Nazwy i kody CPV - 45221111-3 Mosty drogowe

2. Materiały

2.1. Drewno

Drewno tartaczne iglaste stosowane do robót ciesielskich powinno odpowiadać wymaganiom PN-67/D-95017.

Tarcica iglasta do robót ciesielskich powinna odpowiadać wymaganiom PN-63/B-06251 i PN-75/D-96000.

2.2. Cement.

Cement jest najważniejszym składnikiem betonu i powinien posiadać następujące właściwości:

- wysoką wytrzymałość
- mały skurcz, szczególnie w okresie początkowym
- wydzielanie małej ilości ciepła przy wiązaniu

Celem otrzymania betonu w dużym stopniu nieprzepuszczalnego i trwałego, a więc odpornego na działanie agresywnego środowiska, do konstrukcji mostowych należy stosować wyłącznie cement portlandzki (bez dodatków), o podwyższonej odporności na wpływy chemiczne.

Do betonu klasy B25 zaleca się cement marki 35, a dla betonu klasy B30 do B40 - cement marki 45. Wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- zawartość krzemianu trójwapniowego (alitu) C3S 50-60 %
- zawartość glinianu trójwapniowego C3A, możliwie niska, do 7 %
- zawartość alkaliów do 0.6 %, a przy stosowaniu kruszywa niereaktywnego do 0.9 %

Ponadto zaleca się, aby zawartość $C4AF+2 \cdot C3A < 20$ %. Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-88/B-3000. Nie dopuszcza się występowania w cemencie grudek nie dających się roznieść w palcach. Wykonawca powinien dokonywać kontroli cementu przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej, nawet bez oczekiwania na zlecenie Inżyniera w urzędowym laboratorium do badań materiałowych i przekazywać Inżynierowi kopie wszystkich świadectw tych prób, dokonując jednocześnie odpowiednich zapisów w Dzienniku Budowy.

Obowiązkiem Inżyniera jest żądanie powtórzenia badań tej samej partii cementu, jeśli istnieje podejrzenie obniżenia jakości cementu spowodowane jakkolwiek przyczyną.

Kontrola cementu winna obejmować:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-88/B-04300
 - oznaczenie zmiany objętości wg PN-88/B-04300
 - sprawdzenie zawartości grudek (zbyleń) cementu nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie
- Cement należy przechowywać w sposób zgodny z postanowieniami normy BN-88/6731-08.

2.3. Kruszywo

Kruszywo powinno spełniać wszystkie wymagania normy PN-86/B-06712 (wymagania dla kruszyw do betonów klasy powyżej B25). Powinno składać się z elementów niewrażliwych na przemarzanie, nie zawierać składników łamliwych, pyłących czy o budowie warstwowej, gipsu ani rozpuszczalnych siarczanów, piryków, piryków gliniastych i składników organicznych. Wykonawca powinien dostarczyć pisemne stwierdzenie, w oparciu o wykonane badania mineralogiczne, o braku obecności form krzemionki (opal, chalcedon, trydymit,) i wapieni dolomitycznych reaktywnych w stosunku do alkaliów zawartych w cemencie, wykonując niezbędne badania laboratoryjne

2.4. Kruszywo grube.

Do betonów klas B30 i wyższych należy stosować wyłącznie grysy granitowe lub bazaltowe o maksymalnym wymiarze ziarna do 16 mm. Stosowanie grysów z innych skał dopuścić można pod warunkiem zbadania ich w placówce badawczej wskazanej przez GDDP i uzyskania wyników spełniających podane niżej wymagania. Do betonu klasy B25 można stosować żwir o maksymalnym wymiarze ziarna do 31,5 mm.

Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- zawartość pyłów mineralnych do 1%
 - zawartość ziaren nieforemnych (wydłużonych i płaskich) do 20%
 - wskaźnik rozkruszenia:
 - dla grysów granitowych do 16%
 - dla grysów bazaltowych i innych do 8%
 - nasiąkliwość do 1.2%
 - mrozoodporność wg 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 wywołująca 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 PN-86/B-06712 "Kruszywa mineralne do betonu" dla marki 30 w zakresie cech fizycznych i chemicznych. Ponadto ogranicza się do 10% mrozoodporność żwiru badaną zmodyfikowaną metodą

bezpośrednią. W kruszywie grubym, tj. w grysach i żwirach nie dopuszcza się grudek gliny. Zaleca się, aby zawartość podziarna nie przekraczała 5%, a nadziarna 10%.

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

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15
- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12
- oznaczenie zawartości grudek gliny (oznaczać jak zawartość zanieczyszczeń obcych)

Należy zobowiązać dostawcę do przekazywania dla każdej partii kruszywa wyników badań pełnych oraz okresowo wynik badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej.

2.5. Kruszywo drobne.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzecznoego lub kompozycja piasku rzecznoego i kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruchowym piasku powinna wynosić:

- do 0.25 mm 14 do 19%, do 0.5 mm 33 do 48%
- do 1 mm 57 do 76% z jednoczesnym spełnieniem wymagań zawartych w punkcie c) wg normy PN-78/B-06714/15

Piasek powinien spełniać następujące wymagania :

- zawartość pyłów mineralnych do 1.5%
- eaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-78/B-06714/34 nie wywołująca 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.

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

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12
- oznaczenie zawartości grudek gliny (oznaczać jak zawartość zanieczyszczeń obcych).

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

2.6. Uziarnienie kruszywa.

Mieszanki kruszywa drobnego i grubego wymieszane w odpowiednich proporcjach powinny utworzyć stałą kompozycję granulometryczną, która pozwoli na uzyskanie wymaganych właściwości zarówno świeżego betonu (konsystencja, jednorodność, urabialność, zawartość powietrza) jak i stwardniałego (wytrzymałość, przepuszczalność, moduł sprężystości, skurcz). Krzywa granulometryczna powinna zapewnić uzyskanie maksymalnej szczelności betonu przy minimalnym zużyciu cementu i wody. Szczególną uwagę należy zwrócić na uziarnienie piasku w celu zredukowania do minimum wydzielania mleczka cementowego. Kruszywo powinno składać się z co najmniej 3 frakcji; dla frakcji najdrobniejszej pozostałość na sicie o boku oczka 5 mm nie może być większa niż 5%. Poszczególne frakcje nie mogą zawierać uziarnienia przynależnego do frakcji niższej w ilości przewyższającej 15% i uziarnienia przynależnego do frakcji wyższej w ilości przekraczającej 10% całego składu frakcji. Zaleca się betony klasy B35 i wyżej wykonywać z kruszywem o uziarnieniu ustalonym doświadczalnie, podczas projektowania składu mieszanki betonowej. Do betonu klasy B25 i B30 należy stosować kruszywo o łącznym uziarnieniu mieszczącym się w granicach podanych na wykresach i według tabeli podanych poniżej.

Zalecane graniczne uziarnienie kruszywa.

Bok oczka sita : [mm]	Przechodzi przez sito [%]	
	Kruszywo do 16 mm	kruszywo 1 do 31mm
0.25	3 do 8	2 do 8
0.50	7 do 20	5 do 18
1.0	2 do 32	8 do 28
2.0	21 do 42	14 do 37
4.0	36 do 56	23 do 47
8.0	60 do 76	38 do 62
16.0	100	62 do 80
31.5		100

Maksymalny wymiar ziaren kruszywa powinien pozwalać na wypełnienie mieszanką każdej części konstrukcji przy uwzględnieniu urabialności mieszanki, ilości zbrojenia i grubości otuliny.

2.7. Woda.

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wszystkie wymagania PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.” Powinna pochodzić ze źródeł nie budzących żadnych wątpliwości, lub dobrze zbadanych. Stosowanie wody z wodociągu nie wymaga badań. Część wody zarobowej jest potrzebna do wiązania betonu, jest to woda aktywna, chemicznie związana w betonie. Ilość wody niezbędna do wiązania daje stosunek cementowo-wodny w/c = 0.2 do 0.25. Reszta wody służy do zwilżenia kruszywa i nadania mieszance betonowej odpowiedniej konsystencji - jest to woda bierna, która z biegiem czasu wyparuje z betonu pozostawiając mikro- i makropory obniżające wytrzymałość betonu. Woda powinna być dodawana w możliwie najmniejszych ilościach w stosunku do założonej wytrzymałości i stopnia urabialności mieszanki betonowej, biorąc pod uwagę również ilości wody zawarte w kruszywie, w sposób pozwalający na zachowanie możliwie małego stosunku w/c = 0.4.

2.8. Dodatki i domieszki do betonu.

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu napowietrzającym i uplastyczniającym. Rodzaj domieszki, jej ilość i sposób stosowania powinny być zaopiniowane przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów. Zaleca się doświadczalne sprawdzenie skuteczności domieszek przy ustalaniu recepty mieszanki betonowej.

W celu uzyskania betonów w dużym stopniu nieprzepuszczalnych i trwałych o niskim stosunku w/c i wysokiej urabialności, zaleca się stosować plastyfikatory oraz środki napowietrzające.

Rodzaj domieszki należy uzgodnić z Inżynierem na etapie zatwierdzania recepty na beton. Warunkiem zastosowania określonej domieszki jest aktualna aprobatą techniczną IBDiM.

Domieszki należy stosować do mieszanek betonowych wykonywanych przy użyciu cementów portlandzkich marki 35 i wyższych

2.9. Dodatki uplastyczniające - plastyfikatory

Stosowanie plastyfikatorów pozwala na zmianę konsystencji mieszanki o 1 stopień w dół bez zmiany składu betonu i przy założonej wytrzymałości. Zmniejszenie ilości wody zarobowej dla uzyskania tej samej konsystencji co bez stosowania plastyfikatorów wynosi 10 do 20%, zagęszczenie i szczelność betonu są większe.

Ulega podwyższeniu odporność na korozję siarczanową.

2.10. Dodatki uszczelniające.

Sposób działania to zagęszczanie struktury betonu, przez co następuje podwyższenie wodoszczelności.

Optymalna ilość powietrza w mieszance wynosi 3 do 5%. Dodatki napowietrzające zwiększają urabialność, plastyczność, jednorodność i wodoszczelność mieszanki betonowej.

UWAGA:

Ostateczny wybór dodatków powinien być uzgodniony z Inżynierem a ich stosowanie zgodne z instrukcjami IBDiM-u oraz wytycznymi GDDKiA

3. Sprzęt.

3.1. Deskowania.

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

3.2. Mieszanka betonowa.

Instalacje do wytwarzania betonu przed rozpoczęciem produkcji powinny być poddane oględzinom Inżyniera. Instalacje te powinny być typu automatycznego lub półautomatycznego przy wagowym dozowaniu kruszywa, cementu, wody i dodatków.

Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz na dwa miesiące i rektyfikowane na rozpoczęcie produkcji a następnie przynajmniej raz na rok Urządzenia dozujące wodę powinny być sprawdzane co najmniej raz na miesiąc.

Silosy na cement muszą mieć zapewnioną doskonałą szczelność z uwagi na wilgoć atmosferyczną.

Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Objętość mieszalników betoniarek musi zabezpieczać pomieszczenie wszystkich składników ważonych bez wyrzucania na zewnątrz

4. Transport

4.1. Deskowania

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

Transport poziomy elementów przeznaczonych na deskowania, sposób załadowania i umocowania na środki transportu powinien zapewniać ich stateczność i ochronę przed przesunięciem się ładunku podczas transportu.

Elementy wiotkie powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i zdeformowaniem.

4.2. Mieszanka betonowa.

Transport betonu z wytwórni do miejsca wbudowania powinien być wykonywany przy użyciu odpowiednich środków w celu uniknięcia segregacji pojedynczych składników i zniszczenia betonu.

Mieszanka powinna być transportowana mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruzkami), a czas transportu nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min przy temperaturze otoczenia + 15 st. C

- 70 min przy temperaturze otoczenia + 20 st. C

- 30 min przy temperaturze otoczenia + 30 st. C

Nie są dozwolone samochody skrzyniowe ani wywrotki. Zaleca się podawanie betonu do miejsca wbudowania za pomocą specjalnych pojemników o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Użycie pomp jest dozwolone pod warunkiem, że przedsiębiorstwo stosuje odpowiednie środki celem utrzymania ustalonego stosunku W/C w betonie przy wylocie. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe, jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą od 10 m. Jeśli transport mieszanki do pojemnika będzie wykonywany przy użyciu betoniarki samochodowej jej jednorodność powinna być kontrolowana w czasie rozładunku. Obowiązkiem Inżyniera jest odrzucenie transportu betonu nie odpowiadającego opisanym wyżej wymaganiom

5. Wykonanie robót

5.1. Wytwarzanie betonu.

Wytwarzanie betonu powinno odbywać się w wytwórni. Dozowanie kruszywa powinno być wykonywane z dokładnością 2%. Dozowanie cementu powinno odbywać się na niezależnej wadze, o większej dokładności.

Dla wody i dodatków dozwolone jest również dozowanie objętościowe. Dozowanie wody winno być dokonywane z dokładnością 2%.

Czas i prędkość mieszanie powinny być tak dobrane, by produkować mieszankę odpowiadającą warunkom jednorodności, o których była mowa powyżej. Zarób powinien być jednorodny, posiadać jednolitą spójność, by w czasie transportu i innych operacji nie wystąpiło oddzielanie poszczególnych składników. Urabialność mieszanki powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystąpienia pustek w masie betonu lub na powierzchni. Urabialność nie może być osiągana przy większym zużyciu wody niż przewidziano w recepturze mieszanki. Inżynier może zezwolić na stosowanie środków napowietrzających, plastyfikatorów, upłynniaczy nawet, jeśli ich zastosowanie nie było przewidziane w Dokumentacji Projektowej.

Produkcja betonu i betonowanie powinny zostać przerwane, gdy temperatura spadnie poniżej 0st.C, za wyjątkiem sytuacji szczególnych, lecz wtedy Inżynier wyda każdorazowo dyspozycję na piśmie z podaniem warunków betonowania. Skład mieszanki betonowej powinien przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelność ułożenia mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (przy średniej temperaturze dobowej > 10st.C), średnie wymagane wytrzymałości na ściskanie betonu poszczególnych klas przyjmuje się równe wartościom 1.3 RbG. W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania betonu (np. prasowanie, odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury) należy uwzględnić wpływ tych czynników na wytrzymałość i inne cechy betonu. Wartość stosunku c/w nie może być mniejsza niż 2 (Wartość stosunku w/c nie większa niż 0.5). Konsystencja mieszanek nie rzadsza od plastycznej, sprawdzana aparatem Ve-Be. Dopuszcza się badanie konsystencji plastycznej stożkiem opadowym wyłącznie w warunkach budowy.

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalony doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość powietrza w mieszance betonowej nie powinien przekraczać wartości podanych w odpowiednim punkcie.

Przy doświadczalnym ustalaniu uziarnienia kruszywa należy przestrzegać następujących zasad :

stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego, osobno dozowanych, powinien być taki jak w mieszance kruszywa o najmniejszej jamistości

zawartość piasku w stosie okruszowym powinien być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinien przekraczać 42% przy kruszywie grubym do 16 mm i 37% przy kruszywie grubym do 31.5 mm

Wartość współczynnika A, stosowanego do wyznaczania wskaźnika C/W, charakteryzującego mieszankę betonową należy wyznaczać doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonów z mieszanek o różnych wartościach wskaźnika C/W - mniejszym i większym od wartości przewidywanej teoretycznie - wykonanych ze stosowanych materiałów.

Dla zmniejszenia skurczu betonu należy dążyć do jak najmniejszej ilości cementu.

Dopuszcza się maksymalne ilości cementu, zależnie od klasy betonu:

- 400 kg/m³ dla B25 i B30

- 450 kg/m³ dla B35 i wyżej

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

5.2. Wykonanie deskowania

Wykonanie deskowań powinno uwzględniać podniesienie wykonawcze związane ze strzałką konstrukcji pod wpływem ciężaru ułożonego betonu.

Deskowanie powinno w czasie ich eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. W przypadkach stosowania nietypowych deskowań projekt ich powinien być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych, odpowiadających warunkom PN-90/B-03200.

Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzenia przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczania i obciążania pomostami roboczymi. Konstrukcja deskowań powinna umożliwiać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Tarcze deskowań powinny być tak szczelne, aby zabezpieczały przed wyciekaniem zaprawy z masy betonowej.

Można stosować szalunki metalowe i podlegają one wymaganiom jak drewniane. Blachy użyte do tych szalunków winny mieć grubość zapewniając im nieodkształcalność. Łby śrub i nitów powinny być zagłębione.

Klamry lub inne urządzenia łączące powinny zapewnić sztywne połączenie szalunków i możliwość ich usunięcia bez zniszczeń betonu.

Śruby, pręty, ściągacze w szalunkach powinny być wykonane ze stali w ten sposób, by ich część pozostająca w betonie odległa była od zewnętrznej powierzchni co najmniej o 25 mm. Otwory po ściągaczach należy wypełniać zaprawą cementową 1:2, a zewnętrzne części (25 mm) winny być wypełnione zaprawą cementową. Podczas betonowania z konstrukcji należy usuwać wszelkie rozpórki i zastrzały z drewna lub metalu (te ostatnie do 25 mm od zewnętrznej powierzchni betonu).

Wszelkie krawędzie betonu winny być ścięte pod kątem 45° za pomocą listwy trójkątnej o boku 30 mm (bądź zgodnie z dokumentacją wykonawczą). Listwy te muszą być następnie usuwane z wykonanej konstrukcji.

Deskowania o rozpiętości ponad 3.0 m powinny być wykonane ze strzałką roboczą skierowaną w odwrotnym kierunku od ich ugięcia, przy czym wielkość tej strzałki nie może być mniejsza od maksymalnego przewidywanego ugięcia tych belek przy obciążeniu całkowitym.

Deskowania powinny być wykonane ściśle według Dokumentacji Projektowej przed wypełnieniem masą betonową dokładnie sprawdzone, aby wykluczały możliwość, jakichkolwiek zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowanej konstrukcji. Prawidłowość wykonania deskowań powinna być stwierdzona przez Inżyniera

Wnętrze szalunków powinno być pokryte lekkim czystym olejem parafinowym, który nie zabarwi ani nie zniszczy powierzchni betonu. Natłuszczenie należy wykonać po zakończeniu budowy deskowań lecz przed ułożeniem zbrojenia, które w żadnym przypadku nie powinno ulec zanieczyszczeniu jakimkolwiek środkiem.

Deskowania nie impregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą.

5.3. Układanie mieszanki betonowej (betonowanie).

5.3.1. Zalecenia ogólne.

Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić po opracowaniu przez wykonawcę i akceptacji przez Inżyniera dokumentacji technologicznej, obejmującej także betonowanie. Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu deskowań i zbrojenia przez Inżyniera i po dokonaniu na ten temat wpisu do dziennika budowy.

Przy betonowaniu konstrukcji mostowych należy zachować następujące warunki :

7. przed ułożeniem zbrojenia, deskowanie należy pokryć środkiem antyadhezyjnym dopuszczonym do stosowania w budownictwie
8. przed betonowaniem sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z Dokumentacją Projektową, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych, zapewniających wymaganą grubość otuliny
9. betonowanie konstrukcji wykonywać wyłącznie w temperaturach >+5st.C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości >15MPa przed pierwszym zamarznięciem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze > t-5st.C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20st.C w chwili jej układania zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni; prace betoniarskie powinny być prowadzone wówczas pod bezpośrednim nadzorem Inżyniera
10. mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości > 0.75m od powierzchni, na którą spada; w przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8m)
11. wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000drgań/min z buławami o średnicy < 0.65 odległości między prętami zbrojenia, leżącymi w płaszczyźnie poziomej
12. podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora
13. podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przetrzymywać buławę w jednym miejscu przez 20-30 sek, po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym
14. kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1.4 R (R promień skutecznego działania wibratora), odległość ta zwykle wynosi 0.35-0.7 m

15. belki (łaty) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównywania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości
16. czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sek.
17. 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 ustalać doświadczalnie, aby nie powstawały martwe pola, a mocowanie powinno być trwałe i sztywne.

Gdyby betonowanie było wykonywane w okresach obniżonych temperatur, wykonawca zobowiązany jest codziennie rejestrować minimalne temperatury za pomocą sprawdzonego termometru umieszczonego przy betonowanym elemencie. Beton powinien być układany w deskowaniu w ten sposób, aby zewnętrzne powierzchnie miały wygląd gładki, zwarty, jednorodny bez żadnych płam i skaz. Ewentualne nierówności i kawerny powinny być usunięte, a miejsca przypadkowo uszkodzone powinny zostać dokładnie naprawione zaprawą cementową natychmiast po rozdeskowaniu, ale tylko w przypadku jeśli uszkodzenia te są w granicach, które Inżynier uzna za dopuszczalne. W przeciwnym przypadku element podlega rozbiórce i odtworzeniu. Wszystkie wymienione wyżej roboty poprawkowe są wykonywane na koszt wykonawcy. Ewentualne łączniki stalowe (druć, śruby, itp.), które spełniały funkcję stężeń deskowań lub inną i wychodzą z betonu po rozdeskowaniu, powinny być obcięte przynajmniej 1.0 cm pod wykończoną powierzchnią betonu, a otwory powinny być wypełnione zaprawą cementową. Tam gdzie tylko możliwe, elementy form deskowania powinny być zastabilizowane w dokładnej pozycji przy zastosowaniu prętów stalowych wewnątrz rurek z PCV lub podobnego materiału koloru szarego (rurki pozostają w betonie). Wyładunek mieszanki ze środka transportowego powinien następować z zachowaniem maksymalnej ostrożności celem uniknięcia rozsegregowania składników. Oprzyrządowanie, czasy i sposoby wibrowania powinny być uzgodnione i zatwierdzone przez Inżyniera. Zabrania się wyładunku mieszanki w jedną hałdę i rozprowadzenie jej przy pomocy wibratorów. Kolejne betonowania nie mogą tworzyć przerw, nieciągłości ani różnic wizualnych, a podjęcie betonowania może nastąpić tylko po oczyszczeniu, wyszczotkowaniu i zmyciu powierzchni betonu poprzedniego. Inżynier może, jeśli zna to za celowe, zdecydować o konieczności betonowania ciągłego celem uniknięcia przerw. W tym przypadku praca winna być wykonywana na zmiany robocze i w dni świąteczne

5.3.2. Zalecenia dotyczące betonowania elementów.

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

18. mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pomocą rynny, warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wglębnymi
19. Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie.

5.4. Pielęgnacja i warunki rozformowania betonu dojrzewającego normalnie.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i inną wodą. Przy temperaturze otoczenia > 5st.C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją przez co najmniej 7 dni (polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Nanoszenie błon nie przepuszczających wody jest niedopuszczalne, nawet wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN-88/B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami. Rozformowywanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowywania (konstrukcje monolityczne), zgodnie z PN-63/B-06251.

5.5. Wykonywanie otworów, nisz, zagłębień itp.

Wykonawca ma obowiązek ścisłego wykonywania konstrukcji zgodnie z Dokumentacją Projektową, uwzględniając ewentualne korekty wprowadzane przez Inżyniera. Dotyczy to wykonania wszelkiego rodzaju otworów, nisz i zagłębień w konstrukcjach betonowych. Wszystkie konsekwencje wynikające z braku lub nieprawidłowości tych elementów obciążają całkowicie wykonawcę zarówno jeśli chodzi o rozkucia i naprawy, jak i ewentualne opóźnienia w wykonaniu prac własnych i towarzyszących (wykonywanych przez innych wykonawców).

5.6. Usterki wykonania.

Pęknięcia elementów konstrukcyjnych - niedopuszczalne.

Rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że pozostaje zachowane 1cm otulenia zbrojenia betonu a długości rys nie przekraczają:

- podwójnej szerokości belek i 1.0m dla rys podłużnych
- połowy szerokości belki i 1.0m dla rys poprzecznych

Pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu jest nie mniejsze niż 1cm, a powierzchnia, na której występują jest nie większa niż 0.5% powierzchni odpowiedniej ściany.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00.

6.1. Deskowania.

Wymagania szczegółowe dotyczące deskowań należy przyjmować wg PN-63/B-06251.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od projektu dla deskowań są ściśle związane z odchyłkami wymiarowymi wykonywanych elementów żelbetowych i betonowych. Odchyłki te podane są w rozdziale dotyczącym wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych.

6.2. Wymagane właściwości betonu.

6.2.1. Zalecenia do projektowania betonów wysokiej wytrzymałości.

Zgodnie z postanowieniami zawartymi w normie PN-91/S-10042 - pkt.3.2. oraz założeniami dokumentacji projektowej, wymaga się - do wbudowania w projektowane elementy mostu - betonu klasy co najmniej:

20. B40 – torkret
21. B40 – wszystkie elementy betonowe tj. konstrukcja pomostu wylewana na mokro, podpory, fundamenty, płyty przejściowe oraz kapy chodnikowe.

Klasę betonu należy rozumieć jako wytrzymałość gwarantowaną wg PN-88/B-06250. Przy projektowaniu betonu należy opierać się na podstawowych wzorach wytrzymałości (wzór Bolomey'a), szczelności i wodozadržności cementu i kruszywa. Składniki do betonów wysokiej wytrzymałości muszą być specjalnej jakości - wytrzymałość skały, z której pochodzi kruszywo powinna być co najmniej dwukrotnie wyższa od wytrzymałości betonu. Marka cementu powinna być przyjęta wg . pkt.2.2. Do betonu stosować płukane kruszywo łamane marki 30 i piasek gruboziarnisty możliwie bez frakcji 0 do 0.125 mm. Szczególnie korzystne są kruszywa o uziarnieniu nieciągłym. Ilość cementu na 1 m³ betonu nie powinna być większa niż 450 kg.

Ilość zaprawy w mieszankach betonowych nie może być większa niż 500 do 550 dcm³/m³ betonu.
Zawartość porów w świeżej mieszance wg 13.00.00. pkt. 6.3.3, nasiąkliwość betonu związanego maks. 4%.

6.2.2. Jakość betonów.

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

- próbki materiałów, które ma zamiar stosować wskazując ich pochodzenie, typ i jakość
- propozycje odnośnie uziarnienia kruszywa
- rodzaj i dozowanie cementu, stosunek wodno-cementowy, rodzaj i dozowanie dodatków i domieszek, które zamierza stosować, proponowany rodzaj konsystencji mieszanki betonowej i przewidywany wskaźnik konsystencji wg metody stożka opadowego [cm], lub metody Ve-Be [s]
- sposób wytwarzania betonu, transportu, betonowania, pielęgnacji betonu
- wyniki próbnych badań wytrzymałości na ściskanie po 7 dniach wykonanych na próbkach w kształcie sześcianu o bokach 15 cm, zgodnie z pkt. 6.3. PN-88/B-06250
- określenie trwałości betonu na podstawie prób opisanych w dalszej części
- projekty ewentualnych konstrukcji pomocniczych

Inżynier wyda pozwolenie na rozpoczęcie betonowania po sprawdzeniu i zatwierdzeniu dokumentów stwierdzających jakość materiałów i mieszanek betonowych i po wykonaniu niezależnie od przedsiębiorstwa betonowych mieszanek próbnych i ich zbadaniu. Wyżej wymienione badania winny być wykonane na próbkach przygotowanych zgodnie z propozycjami wykonawcy zawartymi w punktach a, b, c, d.

Laboratorium badawcze, ilość próbek i sposób wykonania badań zostaną podane przez Inżyniera, który wykonywać będzie okresowe badania w czasie realizacji, celem sprawdzenia zgodności właściwości materiałów i mieszanek betonowych zastosowanych z wcześniej przedłożonymi.

6.2.3. Wytrzymałość i trwałość betonów.

Celem określenia w trakcie wykonywania betonów ich wytrzymałości na ściskanie, powinny być pobrane 2 serie próbek w ilościach zgodnych z PN-66/B-06250 poz. 5.1. Próbki powinny być pobrane oddzielnie dla każdego obiektu, dla każdej klasy betonu zaznaczonej na rysunkach Dokumentacji Projektowej i dla każdego wykonywanego odrębnie segmentu płyty pomostu. Próbki powinny być pobierane komisyjnie z udziałem przedstawiciela Inżyniera ze spisaniem protokołu pobrania podpisanego przez obie strony. Próbki oznakowane kolejnymi numerami zgodnie z protokołem pobrania winny być wyposażone w tabliczki z podpisami Inżyniera i Inżyniera robót, gwarantującymi ich autentyczność. Próbki powinny być przechowywane w pomieszczeniach wskazanych przez Inżyniera przez jedną dobę w formach, a następnie po rozformowaniu zgodnie z PN-88/B-06250 poz.6.3.3. Pierwsza seria próbek zostanie zbadana w laboratorium wskazanym przez Inżyniera w obecności przedstawiciela wykonawcy - celem stwierdzenia wytrzymałości odpowiadającej różnym okresom twardnienia, według dyspozycji podanych przez Inżyniera. Wyniki prób zgniatania pierwszej serii próbek mogą być przyjęte za podstawę rozliczania robót pod warunkiem, że wartość wytrzymałości gwarantowanej RbG na ściskanie po 28 dniach dojrzewania dla każdego rodzaju i klasy betonu wyliczona wg 6.3.4. nie będzie niższa niż wskazana w obliczeniach statycznych i na rysunkach projektu. Jednakże celem potwierdzenia otrzymanych wyników powinny być poddane badaniom w Laboratorium Urzędowym próbki drugiej serii w ilościach wskazanych dla każdego z niżej wymienionych rodzajów betonu:

22. betony nie zbrojone lub słabo zbrojone do wartości maks.30kg stali/m³ betonu - przynajmniej 10% próbek,

23. betony zwykle zbrojone lub sprężone - przynajmniej 20% próbek.

W przypadku gdy wytrzymałość gwarantowana na ściskanie RbG otrzymana dla każdego rodzaju i klasy betonu w wyniku zgniecia pierwszej serii próbek była niższa od klasy przyjętej w obliczeniach statycznych i podanej na rysunkach projektu, należy poddać badaniom w Laboratorium Urzędowym wszystkie próbki drugiej serii, niezależnie od tego do jakiej klasy zaliczony jest beton. W oczekiwaniu na oficjalne wyniki badań Inżynier może zgodnie ze swoimi uprawnieniami wstrzymać betonowanie, a wykonawca nie może z tego tytułu rościć pretensji do jakichkolwiek odszkodowań. Jeżeli z badań drugiej serii wykonanych w Laboratorium Urzędowym otrzymana wartość wytrzymałości gwarantowanej na ściskanie po 28 dniach RbG nie jest niższa niż wskazana w obliczeniach statycznych i na rysunkach, wykonawca będzie zobowiązany na swój koszt do wyburzenia i ponownego wykonania konstrukcji lub do wykonania innych zabiegów, które zaproponowane przez wykonawcę muszą być przed wprowadzeniem formalnie zatwierdzone przez Inżyniera (w uzgodnieniu z nadzorem autorskim).

Wszystkie koszty badań laboratoryjnych obciążają wykonawcę. Trwałość betonów określona jest stałością określonych właściwości w obecności czynników wywołujących degradację. Próba trwałości jest wykonywana przez poddanie próbek 100 cykli zamrażania i rozmrażania. Zmiany właściwości w wyniku tej próby powinny znaleźć się w podanych niżej granicach:

24. zmniejszenie modułu sprężystości 20%

25. utrata masy 2%

26. rozszerzalność liniowa 2%

27. współczynnik przepuszczalności do 9 przed cyklami zamrażania 10cm/sek

28. 8 po cyklach zamrażania 10cm/sek.

Wykonanie próby trwałości wg wyżej opisanej metody jest bardzo kłopotliwe z uwagi na przewidzianą ilość cykli. W przypadku stałego uzyskiwania pozytywnych wyników tej próby i innych prób do uznania Inżyniera pozostawia się jej wykonywanie i zakres tego wykonywania.

6.3. Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonu.

6.3.1. Zakres kontroli.

Zachowując w mocy wszystkie przepisy ust. 6.1.1.2.3. dotyczące wytrzymałości betonu, Inżynier ma prawo pobrania w każdym momencie, kiedy uzna to za stosowne, dalszych próbek materiałów lub betonów celem poddania badaniom bądź próbom laboratoryjnym.

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg PN-88/B-06250

- 29. konsystencja mieszanki betonowej
- 30. zawartość powietrza w mieszance betonowej
- 31. wytrzymałość betonu na ściskanie
- 32. nasiąkliwość betonu
- 33. odporność betonu na działanie mrozu
- 34. przepuszczalność wody przez beton

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu, zawierającego m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczebności i terminów pobierania próbek do kontroli mieszanki i betonu.

Inżynier może zażądać wykonania badań i kontroli na betonie utwardzonym za pomocą metod nieniszczących „in-situ” tj.:

35. Oceny stopnia dojrzałości betonu w konstrukcji
36. Oceny wytrzymałości betonu na ściskanie metodą „pull-out”
37. Oceny wytrzymałości betonu na rozciąganie metodą „pull-off”
38. Oceny wodoszczelności betonu
39. Oceny odporności betonu na penetrację chlorków
40. Kontrolę grubości otuliny zbrojenia
41. Kontrolę jakości wykonania betonowych konstrukcji mostowych za pomocą metody „Impact-echo”

6.3.2. Sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej.

Sprawdzenie konsystencji przeprowadza się podczas projektowania składu mieszanki betonowej i następnie przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej. Różnice pomiędzy przyjętą a kontrolowaną konsystencją mieszanki nie powinny przekroczyć :

42. + 20% ustalonej wartości wskaźnika Ve-Be
43. + 1 cm - wg metody stożka opadowego, przy konsystencji plastycznej

Dopuszcza się korygowanie konsystencji mieszanki betonowej wyłącznie przez zmianę zawartości zaczynu w mieszance, przy zachowaniu stałego stosunku cementowo - wodnego, ewentualnie przez zastosowanie domieszek chemicznych.

6.3.3. Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej.

Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej przeprowadza się metodą ciśnieniową podczas projektowania jej składu, a przy stosowaniu domieszek napowietrzających co najmniej raz w czasie zmiany roboczej podczas betonowania. Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg PN-66/B-06250 nie powinna przekraczać:

44. 2% w przypadku nie stosowania domieszek napowietrzających
45. przedziałów wartości podanych w tabeli niżej w przypadku stosowania domieszek napowietrzających

Uziarnienie kruszywa [mm]		0 - 16	0-31.5
Zawartość powietrza [%]	beton narażony na czynniki atmosferyczne	3.5 do 5.5	3 do 5
	Beton narażony na stały dostęp wody przed zamrażaniem	3.5 do 6.5	4 do 6

6.3.4. Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu).

W celu sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu) należy pobrać próbki o liczbie określonej w planie kontroli jakości, lecz nie mniej niż: 6 próbek na betonowany aktualnie element. Próbkę pobiera się przy stanowisku betonowania, losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje i bada zgodnie z PN-88/B-06250. Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania próbek pobranych z partii. Partia betonu może być zakwalifikowana do danej klasy, jeśli wytrzymałość określona na próbkach kontrolnych 150*150*150 mm spełnia następujące warunki:

1. Przy liczbie kontrolowanych próbek $n < 15$

$$R_{i \min} \geq a \cdot R_{bG} \quad (1)$$

gdzie :

$R_{i \min}$ - najmniejsza wartość wytrzymałości w badanej serii złożonej z "n" próbek,

R_{bG} - wytrzymałość gwarantowana, współczynnik zależny od liczby próbek wg tabeli

Liczba próbek - n	a
od 3 do 4	1.15
od 5 do 8	1.10
od 9 do 14	1.05

W przypadku, gdy warunek (1) nie jest spełniony, beton może być uznany za odpowiadający danej klasie, jeśli spełnione są następujące warunki (2) i (3) :

$$R_{i \min} > R_{bG} \quad (2)$$

oraz:

$$\bar{R} > 1,2 * R_{bG} \quad (3)$$

gdzie: \bar{R} - średnia wartość wytrzymałości badanej serii próbek, obliczona wg wzoru (4):

$$\bar{R}_a = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n R_i \quad (4)$$

w którym:

R_i - wytrzymałość poszczególnych próbek.

2. Przy liczbie kontrolowanych próbek $n > 15$ zamiast warunku (1) lub połączonych warunków (2) i (3) obowiązuje warunek (5)

$$\bar{R}_i - 1.64 \cdot s > R_{bG} \quad (5)$$

w którym: \bar{R}_i - średnia wartość wg wzoru (4),

s - odchylenie standardowe wytrzymałości dla serii n próbek obliczone wg wzoru:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} (R_i - \bar{R})^2} \quad (6)$$

W przypadku, gdy odchylenie standardowe wytrzymałości s, według wzoru (6) jest większe od 0.2 R wg wzoru (4), zaleca się ustalenie i usunięcie przyczyn powodujących zbyt duży rozrzut wytrzymałości. W przypadku gdy warunki (1) lub (2) nie są spełnione, kontrolowaną partię betonu należy zakwalifikować do odpowiednio niższej klasy. W uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inżyniera, przeprowadzić można dodatkowe badania wytrzymałości betonu na próbkach wyciętych z konstrukcji lub

elementu, albo badania nieniszczące wytrzymałości betonu wg PN-74/B-06261 lub wg PN-74/B-06262. Jeżeli wyniki tych badań dodatkowych będą pozytywne, to Inżynier może uznać beton za odpowiadający wymaganej klasie.

6.3.5. Sprawdzenie nasiąkliwości betonu.

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu przeprowadza się przy ustalaniu składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej 3 razy w okresie wykonywania robót i nie rzadziej niż 1 raz na 5000 m³ betonu. Zaleca się badanie nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji. Oznaczanie to przeprowadza się co najmniej na 5 próbkach pobranych z wybranych losowo różnych miejsc.

6.3.6. Sprawdzanie odporności betonu na działanie mrozu.

Sprawdzanie odporności betonu na działanie mrozu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu, i nie rzadziej niż 1 raz na 5000m³ betonu. Zaleca się badanie na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Do sprawdzenia stopnia mrozoodporności betonu w elementach jezdni i innych konstrukcjach szczególnie narażonych na styczność ze środkami odmrażającymi, zaleca się stosowanie metody przyspieszonej wg **PN-88/B-06250**. Wymagany stopień mrozoodporności betonu F 150 jest osiągnięty jeśli po wymaganej (150) liczbie cykli zamrażania-odmrażania próbek spełnione są poniższe warunki:

1. Po badaniu metodą zwykłą, wg PN-88/B-06250, próbka nie wykazuje pęknięć, łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie przekracza 5% masy próbek nie zamrażanych, obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.
2. Po badaniu metodą przyspieszoną, wg PN-88/B-06250, próbka nie wykazuje pęknięć, ubytek objętości betonu w postaci złuszczeń, odłamków i odprysków, nie przekracza w żadnej próbce wartości 0.05 cm³/cm² powierzchni zanurzonej w wodzie.

6.3.7. Sprawdzenie przepuszczalności wody przez beton.

Sprawdzenie stopnia wodoszczelności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas projektowania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, nie rzadziej jednak niż 1 raz na 5000 m³ betonu. Wymagany stopień wodoszczelności betonu W 8 jest osiągnięty, jeśli pod ciśnieniem wody 0.8 MPa w czterech na sześć próbek badanych zgodnie z PN-88/B-06250 nie stwierdza się oznak przesiąkania wody.

6.3.8. Dokumentacja badań.

Na wykonawcy robót spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub na zlecenie), przewidzianych niniejszymi ST oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

6.4. Badania i odbiory konstrukcji betonowych.

6.4.1. Badania w czasie budowy.

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

1. Sprawdzenie materiałów polega na stwierdzeniu, czy gatunki ich odpowiadają przewidzianym w dokumentacji technicznej i czy są zgodne ze świadectwami jakości i protokołami odbiorczymi.
2. Sprawdzenie rusztowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, pionem, niwelatorem i porównanie z projektem.

Badania polegają na stwierdzeniu :

- zgodności podstawowych wymiarów z projektem
- zachowaniu rzędnych oraz odchylenia poziomego i pionowego
- zgodności przekrojów poprzecznych elementów nośnych
- wielkości podniesienia wykonawczego
- prawidłowości i dokładności połączeń między elementami

Sprawdzenie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne połączeń i przez kontrolę dociągnięcia wszystkich śrub w konstrukcji

3. Sprawdzenie deskowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomą, łątą i porównanie z projektem oraz PN-63/B-06251
4. Sprawdzenie zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomą, suwmiarką i porównanie z projektem oraz PN-63/B-06251
5. Sprawdzenie robót betonowych wykonuje się wg PN-88/B-06250 i PN-63/B-06251
6. Sprawdzenie fundamentów płytowych rusztowań konstrukcyjnych polega na pomiarze wymiarów geometrycznych płyt, usytuowania względem osi podłużnej obiektu i osi poprzecznej rusztowania
7. Sprawdzenie podpór jako całości należy wykonać przez:
 - porównanie przekrojów poprzecznych z projektem
 - ustalenie, czy wychylenie z pionu mieści się w granicach dopuszczalnych
 - sprawdzenie rys, pęknięć i raków

6.4.2. Badania po zakończeniu budowy.

Badania po zakończeniu budowy obejmują :

1. Sprawdzenie podstawowych wymiarów obiektu należy przeprowadzać przez wykonanie pomiarów na zgodność z dokumentacją techniczną w zakresie:
 - podstawowych rzędnych
 - rozpiętości teoretycznej oraz szerokości poszczególnych przęsł.
2. Sprawdzenie konstrukcji należy wykonać przez oględziny oraz kontrolę formalną dokumentów z badań prowadzonych w czasie budowy.

6.4.3. Badania dodatkowe.

Badania dodatkowe wykonuje się gdy co najmniej jedno badanie wykonywane w czasie budowy lub po jej zakończeniu dało wynik niezadowalający lub wątpliwy.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00.

8. Odbiór robót

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

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00

10. Przepisy związane

10.1. Normy dotyczące deskowań.

PN-89/D-95017	Drewno tartaczne sosnowe i modrzewiowe.
PN-75/D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
PN-72/D-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
PN-59/M-82010	Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych.
PN-88/M-82121	Śruby ze łbem kwadratowym.
PN-88/M-82151	Nakrętki kwadratowe.
PN-85/M-82503	Wkręty do drewna ze łbem stożkowym.
PN-85/M-82505	Wkręty do drewna ze łbem kulistym.
BN-87/5028-12	Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem okrągłym i kwadratowym.

10.2. Normy dotyczące betonu.

PN-86/B-01300	Cementy. Terminy i określenia.
PN-88/B-04300	Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.
PN-76/B-06000	Cement. Pobieranie i przygotowywanie próbek.
PN-88/B-30000	Cement portlandzki.
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-89/B-06714/01	Kruszywa mineralne. Badania. Podział, nazwy i określenie badań.
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-78/B-06714/15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
PN-78/B-06714/16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.
PN-77/B-06714/17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.
PN-77/B-06714/18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
PN-78/B-06714/19	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
PN-78/B-06714/26	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
PN-78/B-06714/28	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową.
PN-78/B-06714/34	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej.
PN-78/B-06714/40	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wytrzymałości na miażdżenie.
PN-87/B-06714/43	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości ziarn słabych.
BN-84/6774-02	Kruszywa mineralne. Kruszywa kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
PN-87/B-06721	Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
BN-73/6736-01	Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie.
BN-78/6736-02	Beton zwykły. Beton towarowy.
BN-62/6738-05	Beton hydrotechniczny. Badania betonu.
BN-62/6738-06	Beton hydrotechniczny. Badania składników betonu.

10.3. Normy dotyczące konstrukcji betonowych.

PN-91/S-10042	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN-S-10040:1999	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.
PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
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.

10.4. Inne dokumenty.

- [1] Wymagania i zalecenia dotyczące wykonania betonów do konstrukcji mostowych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych Ministerstwo Transportu i Gospodarki Morskiej. Warszawa 1987.
- [2] Wytyczne wykonania pielęgnacji świeżego betonu preparatem powłokowym "Betonal". IBDiM. Warszawa 1984.
- [3] Standartowa metodyka badań i techniczno-ekonomiczne kryteria oceny efektywności stosowania domieszek chemicznych do betonu (wytyczne). CEBET. Warszawa 1986.
- [4] Świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym Nr 102/86. Cement drogowy 45. IBDiM. Warszawa 1986.
- [5] Świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym Nr 101/85. Roksol B-3A-domieszka napowietrzająca do betonów cementowych. IBDiM. Warszawa 1985.
- [6] Świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie Nr 323/84. Plastyfikator SK-1. IBDiM. Warszawa 1986.
- [7] Instrukcja Nr 237 stosowania do betonu środka uplastyczniającego "Klutan". ITB. Warszawa 1982.
- [8] Świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie Nr 563/85. Akcelbet 85. Akcelbet 85-6. Bezchlorkowe dodatki przyspieszające twardnienie betonu. ITB. Warszawa 1986.

M-21.20.03 STAL ZBROJENIOWA.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **modernizacją mostów w ciągu dróg gminnych na terenie Gminy Stronie Śląskie, powiat Kłodzko, woj. dolnośląskie.**

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

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

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów i dotyczą wykonania zbrojenia betonu stałą klasy A-III elementów remontowanego obiektu.

1.4. Określenia podstawowe

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

Zbrojenie niesprężyste - zbrojenie konstrukcji betonowej nie wprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

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

1.6 Nazwy i kody CPV

45221111-3 Mosty drogowe

2. Materiały

2.1. Stal zbrojeniowa

Pręty stalowe do zbrojenia betonu winny być zgodne z wymaganiami norm i aprobat.

Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna mieć atest hutniczy.

2.2. Asortyment stali.

Do zbrojenia betonu prętami wiotkimi należy stosować stal BSt500S średnicy zgodnie z projektem wykonawczym.

3. Sprzęt.

Prace zbrojarskie wykonywane specjalistycznymi urządzeniami stanowiącymi wyposażenie zbrojarni. Zastosowany sprzęt wymaga akceptacji Inżyniera.

4. Transport

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania zbrojenia powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

Materiały należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00

5.2. Przygotowanie zbrojenia.

5.2.1. Czyszczenie prętów.

W przypadku skorodowania prętów zbrojenia lub ich zniszczenia w stopniu przekraczającym wymagania punktu 5.3.1. należy przeprowadzić ich czyszczenie. Rozumie się, że zanieczyszczenia powstałe w okresie od przyjęcia stali na budowie do jej wbudowania.

Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbami należy czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcz.

Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabłoconą można zmyć strumieniem ciepłej wody.

Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

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

5.2.2. Prostowanie prętów.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować.

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek i wciągarek.

5.2.3. Cięcie prętów zbrojeniowych.

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Pręty ucinają się z dokładnością do 10 mm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Należy ucinąć pręty krótsze od długości podanej w projekcie o wydłużenie zależne od wielkości i ilości odgięć.

Tabela 1 - Wydłużenia prętów (cm) powstające podczas ich odginania o dany kąt

ŚREDNICA PRĘTA [mm]	KĄT ODCHYLENIA			
	45	90	135	180
6	-	0,5	0,5	1,0
8	-	1,0	1,0	1,0
10	0,5	1,0	1,0	1,5
12	0,5	1,0	1,0	1,5
14	0,5	1,5	1,5	2,0

16	0,5	1,5	1,5	2,5
20	1,0	1,5	2,0	3,0
22	1,0	2,0	3,0	4,0
25	1,5	2,5	3,5	4,5
27	2,0	3,0	4,0	5,0
30	2,5	3,5	5,0	6,0

5.2.4. Odgięcia prętów, haki.

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 1 (PN-91/S-10042)

Tabela 2- Minimalne średnice trzpieni d_0 używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia

ŚREDNICA PRĘTA ZAGINANEGO [mm]	STAL GŁADKA MIĘKKA $R_{ak}=240$ MPa	STAL ŻEBROWANA		
		$R_{ak}<400$ MPa	$400<R_{ak}<500$ MPa	$R_{ak}>500$ MPa
$D<10$	$d_0=3d$	$d_0=3d$	$d_0=4d$	$d_0=4d$
$10<d<20$	$d_0=4d$	$d_0=4d$	$d_0=5d$	$d_0=5d$
$20<d<28$	$d_0=5d$	$d_0=6d$	$d_0=7d$	$d_0=8d$
$d>28$	-	$d_0=8d$	-	-

d - średnica pręta

Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10d.

Na zimno, na budowie można wykonywać odgięcia prętów średnicy $d<12$ mm. Pręty o średnicy $d>12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

Wewnętrzna średnica odgięcia prętów zbrojenia głównego, poza odgięciem w obrębie haka, powinna być nie mniejsza niż 10d (dla stali klasy A-II)

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji w których zagięciom ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków.

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

5.3. Montaż zbrojenia.

5.3.1. Wymagania ogólne.

Do zbrojenia betonu należy stosować stal spawalną (PN-91/S-10024)

Wymaga się następujących klas stali: A-III (PN-91/S-10041, PN-89/M-84023/06) dla elementów nośnych i pomocniczych.

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton.

Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

Zbrojeniu prętami wiotkimi ulegają wszystkie konstrukcje mostowe wykonane z betonu. (Konstrukcje niezabetonowane muszą posiadać zbrojenie zabezpieczające przed pojawieniem się rys (PN-91/S-10042)

W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudowywać stali zatłuszczonych smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zablokowanej i oblodzonej, stali która była wystawiona na działanie słonej wody, stan powierzchni wkładek zbrojeniowych ma być zadowalający bezpośrednio przed betonowaniem.

Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów o innej średnicy niż przewidziane w Dokumentacji Projektowej oraz zastosowanie innego gatunku stali: zmiany te wymagają zgody pisemnej Inżyniera. Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

46. 0,07 m dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych

47. 0,055 m dla strzemion fundamentów i podpór masywnych.

48. 0,05 m dla prętów głównych lekkich podpór i pali

49. 0,03 m dla zbrojenia głównego dźwigarów.

50. 0,025 m dla strzemion dźwigarów głównych i zbrojenia płyt pomostów (PN-91/S-10042)

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.3.2. Montowanie zbrojenia.

5.3.2.1. Łączenie prętów za pomocą spawania.

Zaleca się następujące rodzaje spawanych połączeń prętów:

- nakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym
- nakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym
- zakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym
- zakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym

5.3.2.2. Łączenie pojedynczych prętów na zakład bez spawania.

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych, prętów z hakami oraz zbrojenia wykonanego z drutów w postaci pętli.

5.3.2.3. Skrzyżowania prętów.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi.

Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm. Przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

W szkieletach zbrojenia belek gzymsowych przęsłażewowych, należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczania zbrojenia podaje tabela Nr 3.

Niezależnie od tolerancji podanych w tabeli obowiązują następujące:

dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%.
 różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać +3 mm
 dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać +25 mm
 liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach nie powinna przekraczać 20 % w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce. Liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przecie nie może przekraczać 25 % ogólnej ich liczby na tym przecie.
 różnice w rozstawie między prętami głównymi w belkach nie powinny przekraczać + 50 mm
 różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać +20 mm

Tabela 3 - Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia

PARAMETR	ZAKRESY TOLERANCJI	DOPUSZCZALNA ODCHYLEŃKA
Cięcia prętów (L – długość wg projektu)	dla L < 6,0 m. dla L > 6,0 m.	20 mm 30 mm
Odgięcia (odchylenia w stosunku do położenia określonego w projekcie)	dla L < 0,5 m. dla 0,5 < L < 1,5 m. dla L > 1,5 m.	10 mm 15 mm 20 mm
Usytuowanie prętów: a) otulenie (zmniejszenie wymiaru w stosunku do wymagań projektu b) odchylenie plusowe (h-całkowita grubość elementu)		< 5 mm
	dla h < 0,5 m. dla 0,5 m < h < 1,5 m. dla h > 1,5 m.	10 mm 15 mm 20 mm
c) odstęp między sąsiednimi równoległymi prętami (kablami) (a- odległość projektowana pomiędzy powierzchniami przyległych prętów))	a < 0,05 m a < 0,20 m a < 0,40 m a > 0,40 m	5 mm 10 mm 20 mm 30 mm
d) odchylenia w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbrojenia lub otworu kablowego (b-całkowita grubość lub szerokość elementu)	b < 0,25 m b < 0,50 m b < 1,50 m b > 1,50 m	10 mm 15 mm 20 mm 30 mm

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00.

8. Odbiór robót

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

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00. 7.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-86/H-84018	Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki
PN-89/H-84023/01	Stal określonego zastosowania. Wymagania ogólne. Gatunki.
PN-84/H-93000	Walcówka, pręty i kształtowniki walcowane na gorąco ze stali węglowych zwykłej jakości i niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości. Wymagania i badania.
PN-82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-91/S-10042	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN-80/H-04310	Próba statyczna rozciągania metali.
PN-78/H-04408	Technologiczna próba zginania.

M-22.00.00 KORPUSY PODPÓR

M-22.01.00 PRZYZCÓŁKI

M-22.01.01 PRZYZCÓŁKI ŻELBETOWE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z *modernizacją mostów w ciągu dróg gminnych na terenie Gminy Stronie Śląskie, powiat Kłodzko, woj. dolnośląskie.*

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy rozbudowie przyczółków i obejmują:

- wykonanie deskowania ,
- wykonanie zbrojenia,
- zabetonowanie nowych elementów przyczółków,
- pielęgnację beton,
- rozbiórkę deskowania,

1.4. Określenia podstawowe

m³ betonu - ilość wbudowanego betonu klasy B40

kg stali AIII – ilość wbudowanej stali

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.6. Nazwy i kody CPV

45221111-3 Mosty drogowe

2. Materiały

zgodnie z M-21.20.02 p.2 – beton B40

zgodnie z M-21.20.03 p.2 – stal AIII

Zastosowane materiały do nadbudów przyczółków:

- beton przyczółków beton B-40

- stal zbrojeniowa Stal BSt 500S

Wykonawca zobowiązany jest opracować odpowiednią receptę na mieszankę betonową, która winna zostać zatwierdzona przez Inżyniera.

3. Sprzęt.

zgodnie z M-21.20.02 p.3 – beton,

zgodnie z M-21.20.03 p.3 - stal

4. Transport

zgodnie z M-21.20.02 p.4 – beton,

zgodnie z M-21.20.03 p.4 - stal

5. Wykonanie robót

Zgodnie z M-21.20.02 p.5 – beton, zgodnie z M-21.20.03 p.5 – stal, oraz wg poniższych punktów.

5.1. Tolerancje wykonania.

Rzędne: ± 5 mm, wymiary: ± 10 mm

5.2. Otulenie zbrojenia.

Otulenie zbrojenia powinno być zgodne z dokumentacją wykonawczą.

5.3. Betonowanie

Istniejąca konstrukcja przyczółków podlega zgroszkowaniu. Istniejącą konstrukcją przyczółka (w miejscu styku z projektowaną rozbudowaną korpusu), powinna być nasycona wodą, aby nie następowało odciąganie wody ze świeżego betonu, oraz w celu wywołania pęcznienia podłoża betonowego dla zrekompensowania różnicy skurczów świeżego betonu i istniejącego podłoża betonowego. Takie nasycenie powinno być prowadzone przez minimum 2-3 dni. Bezpośrednio przed betonowaniem deskowania należy starannie oczyścić przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem. Zbrojenie powinno być odebrane przez Inżyniera a zezwolenie na betonowanie wpisane do dziennika budowy. Przy odbiorze należy zwrócić szczególną uwagę na stabilność i odpowiednią wytrzymałość deskowania, jego szczelne połączenie z istniejącymi elementami, właściwe ułożenie i powiązanie zbrojenia, zgodne z projektem otulenia prętów. Końcówki drutów wiązałkowych muszą być odgięte do środka betonowanego elementu.

Wszystkie krawędzie betonu winny być ścięte pod kątem 45° za pomocą listwy trójkątnej o boku 30 mm /chyba że w dokumentacji projektowej powiedziane jest inaczej/. Listwy te muszą następnie być usuwane z wykonanej konstrukcji.

Uwaga

W przypadku osadzania dylatacji po zakończeniu robót betonowych należy w górnej części korpusu przyczółka pozostawić wnękę na jej osadzenie.

6. Kontrola jakości robót

zgodnie z M-21.20.02 p.6 – beton, zgodnie z M-21.20.03 p.6 – stal

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m^3 betonu klasy B40.

Płaci się za wykonaną i wbudowaną ilość betonu. Ilość wbudowanej stali przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego uzbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich ciężar jednostkowy kg/m.

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w Dokumentacji Projektowej.

8. Odbiór robót

Badania wg pkt.6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i Kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. Podstawa płatności

Płatność za 1 m^3 wykonywanego betonowania przyjmowana będzie zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych Robót. Cena jednostkowa wykonania 1 m^3 nadbudowy przyczółka obejmuje:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- deskowania i wykonanie pomostów roboczych,
- wykonanie niezbędnych ekranów ochronnych,
- zakup i wykonanie zbrojenia przewidzianego dokumentacją,
- ułożenie mieszanki betonowej,
- pielęgnację betonu
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie - będących własnością Wykonawcy - materiałów rozbiórkowych poza pas drogowy
- opracowanie projektów technologicznych, recept na mieszankę betonową,

10. Przepisy związane

zgodnie z M-21.20.02 p.10 – beton, zgodnie z M-21.20.03 p.10 – stal

M-22.01.02 SKRZYDEŁKA PRZYCZÓŁKA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z *modernizacją mostów w ciągu dróg gminnych na terenie Gminy Stronie Śląskie, powiat Kłodzko, woj. dolnośląskie.*

1.2. Zakres stosowania ST

zgodnie z M-21.20.02 p.1 - beton

zgodnie z M-21.20.03 p.1 - stal

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy wykonaniu nadbudów skrzydeł i obejmują:

- wykonanie deskowania
- wykonanie zbrojenia
- osadzenie kotew barier sztywnych
- zabetonowanie skrzydeł
- pielęgnację betonu
- rozbiórkę deskowania

1.4. Określenia podstawowe

zgodnie z M-21.20.02 p.1 - beton

zgodnie z M-21.20.03 p.1 - stal

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Przewiduje się beton B40 Wykonawca zobowiązany jest opracować odpowiednią receptę na mieszankę, która winna zostać zatwierdzona przez Inżyniera

zgodnie z M-21.20.02 p.1 - beton

zgodnie z M-21.20.03 p.1 – stal

1.6 Nazwy i kody CPV

45221111-3 Mosty drogowe

2. Materiały

zgodnie z M-21.20.02 p.2 - beton

zgodnie z M-21.20.03 p.2- stal

3. Sprzęt

zgodnie z M-21.20.02 p.3 - beton

zgodnie z M-21.20.03 p.3 - stal

4. Transport

zgodnie z M-21.20.02 p.4 - beton

zgodnie z M-21.20.03 p.4 - stal

5. Wykonanie robót

zgodnie z M-21.20.02 p.5 - beton

zgodnie z M-21.20.03 p.5 - stal

6. Kontrola jakości robót

zgodnie z M-21.20.02 p.6 - beton

zgodnie z M-21.20.03 p.6 - stal

7. Obmiar robót

wg M-22.01.01. pkt.7

8. Odbiór robót

wg M-22.01.01. pkt.8

9. Podstawa płatności

wg M-22.01.01. pkt.9

10. Przepisy związane

wg M-22.01.01. pkt.10

M-26.00.00 ODWODNIENIE
M-26.01.00 ODWODNIENIE PŁYTY POMOSTU
M-26.01.01 WPUSTY MOSTOWE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **modernizacją mostów w ciągu dróg gminnych na terenie Gminy Stronie Śląskie, powiat Kłodzko, woj. dolnośląskie.**

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem odwodnienia nawierzchni mostu i obejmują zakup i osadzenie w projektowanej linii cieku, wzdłuż krawężnika kamiennego, żeliwnych wpustów mostowych.

Uwaga!

Po dokonaniu ostatecznego, zaakceptowanego przez Inżyniera Projektu wyboru typu wpustu, Wykonawca winien dokonać odpowiednich korekt w elementach sąsiednich, w miejscu projektowanego osadzenia wpustu.

Wszystkie czynności z tym związane winny odbywać się kosztem i staraniem Wykonawcy, w oparciu o rysunki robocze przez Wykonawcę przygotowane i zaakceptowane przez nadzór autorski oraz zatwierdzone przez Inżyniera.

1.4. Określenia podstawowe

Wpust - element systemu odwodnienia obiektu, którego zadaniem jest odprowadzenie wody opadowej z nawierzchni oraz hydroizolacji poziomej poza obiekt, do kanalizacji deszczowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty izolacyjne powinny być wykonane zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi oraz normami.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów zgodnych ze Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inżyniera Projektu.

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

1.6 Nazwy i kody CPV

45221111-3 Mosty drogowe

2. Materiały

Wpust żeliwny mostowy.

Zakłada się że wszystkie elementy zastosowanych wpustów (łącznie z zabetonowaną rurą odpływową wystającą z płyty pomostu) będą wykonane z żeliwa lub staliwa.

Konstrukcja zastosowanego wpustu mostowego powinna umożliwić regulację jego wysokości oraz umożliwiać jego wbudowanie w miejscu określonym w dokumentacji projektowej.

Dolny element wpustu powinien być osadzony w pomoście betonowym przed jego betonowaniem.

Zastosowane wpusty powinny być wyposażone w:

- 1) kołnierz wokół dolnej części wpustu, o szerokości nie mniejszej niż 80 mm - do przymocowania izolacji wodoszczelnej
- 2) osadnik na zanieczyszczenia
- 3) otwory na obwodzie górnej części wpustu - do umożliwienia spływu wody z izolacji wodoszczelnej
- 4) kratki ściekowe zabezpieczone przed wyjmowaniem przez osoby postronne, o przekroju przepływu nie mniejszym niż 500 cm², o prętach kratki umieszczonych prostopadle do osi podłużnej obiektu i o prześwicie krutek na powierzchniach przeznaczonych do ruchu nie większym niż 36 mm
- 5) element dociskający izolację do kołnierza dolnej części wpustu
- 6) rurę odpływową (wystającą z płyty pomostu) o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 150 mm.

Dopuszcza się zastosowanie jedynie wpustów posiadających Aprobatację Techniczną lub Deklarację Zgodności z Polską Normą.

Ostateczny typ zastosowanego wpustu należy uzgodnić z Inżynierem.

Pozostałe elementy niezbędne podczas procesu osadzania wpustów.

Izolacja z pap asfaltowych i smołowych gr. min 4 mm (uzgodniona z Inżynierem) właściwa dla systemu izolacyjnego przyjętego zgodnie z wymaganiami SST.

Geowłóknina filtracyjna

Grys jednofrakcyjny (#5□16 mm) ze skał magmowych, otoczony kompozycją z żywicy epoksydowej

Asfalt lany

3. Sprzęt.

Sprzęt używany do wykonania i montażu wpustów musi być zaakceptowany przez Inżyniera Projektu.

4. Transport

Materiały objęte niniejszą ST mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Transport elementów na miejsce wbudowania powinien zapewnić ochronę elementów żeliwnych przed pęknięciami i obtłuczeniami. Elementy uszkodzone podczas transportu należy wyeliminować.

5. Wykonanie robót

5.1. Osadzenie wpustów żeliwnych.

Wpusty żeliwne należy osadzić w odległości zgodnej z dokumentacją.

Miejsce wbudowania wpustów powinno być zgodne z dokumentacją projektową.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00. reszta jak poniżej.

Kontrola jakości robót w przypadku wpustów żeliwnych polega na następujących badaniach:

partii wpustów dostarczonych na budowę

Obejmuje sprawdzenie wyglądu, oznaczeń i wymiarów losowo wybranych 3 wpustów i ich zgodności z wymaganiami podanymi w katalogu. Partię wpustów należy uznać za zgodną z wymaganiami, jeżeli wyniki badań są pozytywne.

przygotowania strefy osadzenia wpustów

Obejmuje sprawdzenie:

- osiowości i rozstawu osadzenia podstaw wpustów

- osadzenia podstawy wpustu w stosunku do rzędnej nawierzchni. Dopuszczalna tolerancja to 0-3 mm poniżej nawierzchni, powyżej niedopuszczalne
- szczelności deskowania w strefie rur spustowych podstaw
- poprawności odgięcia zbrojenia płyty pomostu
- prawidłowości wykonania izolacji i drenu podłużnego wokół wpustów
- poprawność wykonania izolacji oraz drenów wokół wpustu obejmuje sprawdzenie poprawności ułożenia izolacji cienkiej, zakładów izolacji, prawidłowości przyklejenia do podstawy wpustu oraz sprawdzenie ułożenia drenu podłużnego - zgodnie ze ST M-27.02.01.
- prawidłowości wykonania obudowy drenażowej wokół korpusu wpustu
- drenaż wokół wpustów, obejmuje sprawdzenie prawidłowości otoczenia grysu żywicą epoksydową oraz wykonania samego drenażu (kształt uformowanego drenażu)
- prawidłowości wykonania smarowania emulsją asfaltową
- prawidłowości wykonania nawierzchni wokół wpustów
- drożność wpustów (drożność wpustów, obejmuje przeprowadzenie próby wodnej)

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest sztuka [szt.]

Płaci się za wbudowaną i odebraną ilość wpustów określonego typu.

8. Odbiór robót

8.1. Zgodność robót z projektem i specyfikacją

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem technicznym, ST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu są następujące dane i dokumenty:

Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonanymi w trakcie budowy

Dziennik Budowy

Dowody uzasadniające zmiany i uzupełnienia dokonane w trakcie budowy.

8.2.2. Zakres robót

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- zgodności z projektem przygotowania deskowania i zbrojenia płyty pomostu pod osadzenie wpustów żeliwnych
- montażu wpustów
- materiałów konstrukcyjnych użytych do wykonania wpustów
- prawidłowości wykonania izolacji wokół wpustów żeliwnych
- prawidłowości wykonania drenażu w strefie wpustów żeliwnych
- prawidłowości przyklejenia taśm uszczelniających
- prawidłowości wykonania nawierzchni wokół wpustów

8.3. Odbiór końcowy

Na podstawie wyników badań i kontroli przeprowadzonych w pkt. 6 oraz odbioru robót wymienionych w pkt. 8.2.2 (po przeprowadzeniu próby wodnej) sporządzić protokół odbioru robót. Jeżeli wszystkie badania i odbiory dały wynik pozytywny, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami.

9. Podstawa płatności

Płatność za 1 szt. wbudowanego i odebranego wpustu określonego typu, należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji
- wykonanie pełnego zakresu robót opisanego w niniejszej ST
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-86/H-83101	Żeliwo szare. Gatunki
PN-70/H-97052	Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.
PN-71/H-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowiska.
PN-70/H-97050	Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.
PN-70/H-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.

Normy wg ST M-14.00.00. oraz ST M-14.02.01a.

M-26.02.00

ODWODNIENIE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **modernizacją mostów w ciągu dróg gminnych na terenie Gminy Stronie Śląskie, powiat Kłodzko, woj. dolnośląskie.**

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy wykonaniu kanalizacji deszczowej na obiekcie i obejmują:

- zamontowanie zawiesi systemowych do elementów konstrukcyjnych obiektu,
- podwieszenie do zamontowanych zawiesi kolektorów odwodnieniowych wykonanych z rur HDPE o średnicy 160 i 200 mm,
- podłączenie wpustów do kolektora
- podłączenie sączków do kolektora

Uwaga!

Po dokonaniu ostatecznego, zaakceptowanego przez Inżyniera Projektu wyboru rur i systemu podwieszenia, Wykonawca winien dokonać odpowiednich korekt w rozwiązaniach projektowych zarówno samych rurociągów jak też sposobu ich podwieszenia.

Wszystkie czynności z tym związane winny odbywać się kosztem i staraniem Wykonawcy, w oparciu o rysunki robocze przygotowane przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera Projektu.

1.4. Określenie podstawowe

zawiesie systemowe - kompletny system mocowań, do podwieszenia kolektora odwodnieniowego

kolektor odwodnieniowy - rurociąg wykonany z rur HDPE

Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków opadowych.

Kanał deszczowy - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków opadowych.

Przykanalik - kanał przeznaczony do podłączenia studzienki ściekowej z siecią kanalizacji deszczowej.

Urządzenia uzbrojenia sieci:

Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nie przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału na planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona dołączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowo.

Wpust ściekowy - urządzenie do odbioru ścieków opadowych spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera Projektu. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.6 Nazwy i kody CPV

45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu kanalizacji deszczowej według zasad niniejszej ST są:

- rury HDPE 160/6.2 i 200/7.7 mm o sztywności obwodowej SN 4 kN/m²,
- łączniki do rur HDPE kompensacyjne oraz do zgrzewania doczołowego i elektrooporowego,
- rewizje stanowiące rozwiązanie systemowe,
- kształtki adaptacyjne do połączenia z istniejącymi kanałami
- materiały uzupełniające
- inne materiały przewidziane dokumentacją projektową

Łączenie rur winno odbywać się za pomocą odpowiednich, systemowych łączników spinających, wyposażonych w elastyczne pierścienie uszczelniające, które będą charakteryzowały się zarówno odpowiednią nośnością i szczelnością jak też będą umożliwiały zachowanie odpowiedniego dystansu między poszczególnymi segmentami kolektorów. Zastosowany system rur i ich oprzyrządowania winien, bowiem umożliwiać w trakcie eksploatacji rurociągu wymianę poszczególnych, ewentualnie uszkodzonych segmentów rurociągu (max. dł. 6,0 m) na elementy nowe, bez konieczności pracochłonnego demontażu całych odcinków kolektorów.

Przewidziany do wbudowania system rur powinien posiadać odpowiednie czyszczaki, których montaż przewiduje się po każdym podłączeniu przewodu odprowadzającego wodę z wpustów oraz w najniższym jego punkcie. W strefach dylatacyjnych kolektor powinien być wyposażony w urządzenia pozwalające na swobodne przemieszczenia w zakresie +/- 25 mm.

Zastosowany system powinien posiadać rozwiązanie umożliwiające wprowadzenie do kolektora odwadniającego rur z sączków.

Elementy podwieszenia

Do podwieszenia odcinków rur spustowych oraz kolektorów przewiduje się zastosowanie elementów zawiesi systemowych, w skład których winny wchodzić m.in.:

- kotwy i obręcze,
- zaciski rurowe, dwu częściowe z wkładką ślizgową,
- wieszaki,
- szereg drobnych elementów typu podkładki, nakrętki, śruby.

Uwaga!

Wszystkie elementy systemu podwieszenia winny być fabrycznie zabezpieczone antykorozyjnie przez metalizację.

3. Sprzęt

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii robót, powinny zapewnić ciągłość prowadzonych prac i uzyskanie właściwej jakości robót.

Sprzęt używany do montażu kolektora musi być zaakceptowany przez Inżyniera Projektu.

4. Transport

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniami Inżyniera Projektu oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Powierzchnia załadunkowa środka transportowego powinna być czysta i wolna od wystających ostrych części (gwoździ, śrub itp.).

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

Rury powinny być układane w pozycji poziomej.

Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury. Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów.

Ładunek i rozładunek rur winien odbywać się w sposób zabezpieczający przed ich zarysowaniem lub uszkodzeniem mechanicznym.

Stalowe elementy zawiesi należy przewozić w skrzyniach, z podziałem na poszczególne asortymenty.

Składowanie:

- rury kanalizacyjne można składować na przestrzeni otwartej w pozycji leżącej spełniając wymagania producenta odnośnie pozycji składowania

- łączniki i inne elementy zawiesi powinny być przechowywane w suchych i przewietrzanych pomieszczeniach z zapewnieniem ochrony przed korozją i w sposób umożliwiający segregację na poszczególne asortymenty

Miejsca pozyskania elementów kanalizacji deszczowej przewidzianych do realizacji zadania muszą uzyskać akceptację Inżyniera Projektu.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi Projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonana kanalizacja deszczowa na obiekcie.

5.2. Wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe miejsc wykonania elementów kanalizacji deszczowej

Projektowana trasa rurociągu powinna być wytyczona oraz trwale i widocznie oznakowana zarówno na obiekcie jak i na korpusach przyczółków.

5.3. Montaż kolektora

Kolektor należy zamontować w spadku podłużnym zgodnym z dokumentacją projektową, przy pomocy elementów katalogowych - zatwierdzonego przez Inżyniera - systemu zawiesi.

Przewiduje się zastosowanie specjalnych systemowych zawiesi.

Do Wykonawcy robót należy sporządzenie szczegółowych rysunków technicznych przedstawiających sposób zamocowania poszczególnych elementów zawiesi do elementów konstrukcyjnych mostu. Rysunki te wymagają uzgodnienia Inżyniera Projektu.

Łączenie rur pomiędzy sobą winno odbywać się za pomocą odpowiednich złączy uniemożliwiających wysunięcie się rur.

W celu czyszczenia kanalizacji deszczowej, przewiduje się – po każdym podłączeniu przewodu odprowadzającego wodę z wpustów oraz w najniższym jego punkcie (przed podporami przyczółkowymi) – montaż systemowych czyszczaków.

Włączenie rur spustowych sączków do kolektora odwodnieniowego winno odbyć się poprzez odpowiednio wycięte w kolektorze otwory i uszczelnienie uszczelką systemową, natomiast w przypadku wpustów, należy zastosować odpowiednie systemowe elementy lub trójniki.

Rozstaw zawiesi zgodnie z wytycznymi przyjętego systemu.

Rury, zależnie od ciężaru montować ręcznie lub przy użyciu sprzętu montażowego.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągniętej jakości robót.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi Projektu zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową, oraz wymaganiami ST, norm i przepisów.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera Projektu o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawi na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera Projektu.

Wykonawca powiadomi pisemnie Inżyniera Projektu, o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera Projektu.

Kontrola jakości związana z wykonaniem kanalizacji deszczowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy *PN-92/B-10735*. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

a) badanie zgodności z założeniami Dokumentacji Projektowej

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych lub wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Badanie zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową następuje przez:

- sprawdzenie czy zmiany zaistniałe w trakcie wykonywania robót zostały wprowadzone do Dokumentacji Projektowej
- sprawdzenie, czy wykonane zmiany zostały dostatecznie umotywowane
- sprawdzenie czy przedłożone zostały wszystkie dokumenty
- sprawdzenie przedłożonych dokumentów pod względem formalnym i merytorycznym

b) badanie materiałów

Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym:

- na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi
- na podstawie atestów producentów lub warunków określonych w ST

- bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- c) badanie wykonanego kolektora odwodnieniowego
Badania obejmują czynności wstępne sprawdzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 5 cm) i średnicy (z dokładnością do 1 cm), badanie ułożenia przewodu w planie i w profilu. Badanie połączenia rur. Sprawdzenie należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne
- d) badanie szczelności przewodów
Badanie szczelności układu na eksfiltrację obejmują:
 - badania stanu odcinka kanalizacji
 - napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu
 - pomiar ubytku wody
 Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, poprawić uszczelnienie, a w razie możliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.
- e) badanie podwieszenia kolektora
Badania w zakresie podwieszenia kolektora obejmują czynności sprawdzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 1 cm), badanie podwieszenia kolektora w planie i w profilu, badanie połączenia rur oraz elementów rewizyjnych, badanie poprawności montażu zawiesi oraz ich zamocowania do elementów konstrukcji obiektu, badanie jakości założenia zacisków
Sprawdzenie wykonania połączeń należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne
- f) badanie szczelności kolektora tj. kontrolę szczelności złączy

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru jest 1 m [metr] kanalizacji deszczowej wykonanej z rur HDPE zgodnie z SST i dokumentacją wykonawczą, odpowiedniej klasy sztywności oraz odpowiedniej średnicy nominalnej DN.

8. Odbiór robót

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

Odbiorowi podlegają roboty objęte niniejszą ST po ich całkowitym zakończeniu.

Podstawą odbioru jest pisemne stwierdzenie przez Inżyniera Projektu w dzienniku budowy zakończenia wszystkich robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej na obiekcie i spełnienie wymagań określonych w Dokumentacji Technicznej, ST oraz wszystkich poleceń Inżyniera Projektu związanych z tą robotą.

Odbiór końcowy powinien być dokonany po rocznej eksploatacji kanalizacji deszczowej.

9. Podstawy płatności.

Cena jednostkowa za 1 m [metr] kanalizacji deszczowej odpowiedniej średnicy nominalnej DN obejmuje:

- zakup, transport i składowanie materiałów niezbędnych do wykonania robót
- wyznaczenie sytuacyjno - wysokościowe wykonywania poszczególnych elementów kanalizacji deszczowej,
- zamontowanie poszczególnych elementów zawiesi systemowych do konstrukcji mostu
- podwieszenie poszczególnych elementów kolektora odwodnieniowego do zamocowanych zawiesi
- włączenie rur spustowych wpustów i sączków do kolektora odwodnieniowego poprzez zastosowanie specjalnych elementów włączenia,
- montaż właściwych rewizji na długości kolektora
- dostarczenie materiałów,
- połączenie poszczególnych elementów kanalizacji z właściwym ich uszczelnieniem
- zabezpieczenie antykorozyjnego elementów stalowych zawiesi oraz pozostałych elementów stalowych kanalizacji deszczowej przez ogniowe cynkowanie z doszczelnieniem powłokami malarskimi
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót i usunięcie wszystkich materiałów należących do wykonawcy poza teren pasa drogowego
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacji deszczowej
- dokonanie wymaganych pomiarów i badań
- montaż i demontaż niezbędnych rusztowań, i ekranów ochronnych

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-87/B-01070

PN-92/b-10735

BN-83/8971-06.00

Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia

Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Rury i kształtki becznieniowe. Ogólne wymagania i badania.

M27.00.00 HYDROIZOLACJA
M27.01.00 IZOLACJE POWŁOKOWE
M27.01.01 POWŁOKOWA IZOLACJA BITUMICZNA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **modernizacją mostów w ciągu dróg gminnych na terenie Gminy Stronie Śląskie, powiat Kłodzko, woj. dolnośląskie.**

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem trzy warstwowej (włączając jednokrotne gruntowanie) izolacji bitumicznej, na elementach konstrukcji stykających się z gruntem zasypowym i na których nie będzie wykonywana izolacja papowa.

1.4. Określenia podstawowe

m² izolacji - m² zabezpieczonej powierzchni betonu
grunt - rzadka masa asfaltowa do gruntowania podłoża pod właściwą izolację.
izolacja właściwa - półgęsta masa asfaltowa do wykonywania izolacji otwartych typu lekkiego, nakładana dwukrotnie

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty izolacyjne powinny być wykonane zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi oraz normami.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów zgodnych ze Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inżyniera Projektu.

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

1.6. Nazwy i kody CPV

45221111-3 Mosty drogowe

2. Materiały

Materiały:

- rzadka masa asfaltowa do gruntowania podłoża betonowego
- półgęsta masa asfaltowa do wykonywania izolacji właściwej

3. Sprzęt

Sprzęt używany do układania izolacji musi być zaakceptowany przez Inżyniera Projektu.

Do nakładania poszczególnych warstw izolacji służą pędzle lub szczotki.

4. Transport

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

Masy asfaltowe do gruntowania dostępne najczęściej w beczkach stalowych, należy transportować w pozycji leżącej, otworem wylewowym do góry, zabezpieczając beczki przed możliwością toczenia i ocierania się.

Półgęste izolacyjne masy asfaltowe (dostępne najczęściej również w beczkach blaszanych) należy transportować w pozycji stojącej, dnem z otworem wylewowym do góry. Beczki te można przy przeładunku przetaczać, lecz w sposób bardzo ostrożny celem uniknięcia ew. otworzenia się beczki.

5. Wykonanie robót

5.1. Przygotowanie powierzchni betonowej pod izolację.

Podłoże pod izolację powinno być suche i czyste (bez luźnych ziaren, kurzu itp./). Przed nakładaniem powłoki izolacyjnej powierzchnia betonowa powinna zostać oczyszczona przez piaskowanie.

Podkład zawilgocony i przemarznięty nie może być gruntowany.

5.2. Sposób wykonania izolacji.

Gruntowanie

Rzadką masę asfaltową do gruntowania należy rozprowadzać na podkładzie wyłącznie przy pomocy gęstych szczotek. Aparaty natryskowe do gruntowania nie mogą być stosowane ze względu na szybkość ulatniania się rozpuszczalnika.

Gruntowanie należy przeprowadzać w temperaturze powyżej 5°C i poniżej 35°C.

Na elementach nowo betonowanych gruntowanie można rozpocząć nie wcześniej jak po 28 dniach od ukończenia ich betonowania.

Wilgotność zabezpieczonego podłoża betonowego nie może być większa niż 4%.

Warstwa gruntująca wysychając pozostawia na izolowanej powierzchni cienką błonkę bitumiczną.

Uwaga!

Za zgodą Inżyniera Projektu i po zastosowaniu materiałów izolacyjnych tolerujących wilgotne podłoże, do izolacji można przystąpić po upływie 7 dni.

Właściwa izolacja

Do rozprowadzania izolacyjnej masy asfaltowej można przystąpić dopiero po całkowitym wyschnięciu powierzchni betonowej po gruntowaniu.

Izolacyjna masa asfaltowa rozprowadzana w postaci warstwy gr. 1 mm wysychając powinna pozostawić na podłożu błonę bitumiczną silnie do niego przywartą.

W porze chłodnej masę izolacyjną należy przed rozpoczęciem układania doprowadzić do temp. + 18°C w której daje się ona łatwo rozprowadzać przy pomocy gęstej szczotki.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00. reszta jak poniżej.

6.1. Zasady kontroli jakości robót.

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót hydroizolacyjnych z warunkami określonymi w ST z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

6.2. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają następujące prace:
przygotowanie powierzchni do gruntowania

zagruntowanie powierzchni

położenie 1-ej warstwy oraz następnej z półgęstej masy izolacyjnej

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inżynier Projektu na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

6.3. BHP i ochrona środowiska

Przy pracy z bitumicznymi materiałami izolacyjnymi należy unikać ognia. Palenie papierosów w pobliżu miejsca roboczego względnie składowiska może spowodować zapalenie par rozpuszczalników, które jako cięższe od powietrza zbierają się nad ziemią i rozchodzą się we wszystkich kierunkach. w miejscach roboczych, jak również w miejscach składowania, muszą być umieszczone napisy ostrzegawcze ppoż. Robotnicy powinni być poinstruowani o niebezpieczeństwie palenia ognia i papierosów w pobliżu wykonywanych izolacji.

Unikać należy zbyt częstego zetknięcia materiałów bitumicznych ze skórą, a w wypadku podrażnienia naskórka stosować nacieranie maścią wazelinową.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m². Do płatności przyjmuje się ilość m² wykonanej i odebranej dwu warstwowej + grunt izolacji bitumicznej.

8. Odbiór końcowy

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

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00., reszta jak poniżej

Płatność za 1 m² wykonanej 3-y warstwowej bitumicznej powłoki izolacyjnej, należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Cena jednostkowa uwzględnia:

dostarczenie materiałów na budowę

wykonanie i demontaż niezbędnych pomostów i rusztowań

oczyszczenie i przygotowanie powierzchni betonowej

zagruntowanie podłoża

wykonanie właściwej powłoki izolacyjnej 2-u warstwowej

ubytki i odpady materiałowe

uporządkowanie terenu po zakończeniu robót

wykonanie niezbędnych pomiarów i badań

10. Przepisy związane

10.1. Normy.

PN - 74/B - 24622

Roztwór asfaltowy do gruntowania

PN - 58/C - 96177

Lepik asfaltowy bez wypełniacza stosowany na gorąco

BN - 66/6753 - 01

Emulsja asfaltowa do izolacji przeciwwilgociowej lekkiego typu

BN - 68/6653 - 04

Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciwwilgociowych

PN-69/B-10260

Izolacje bitumiczne

PN-74/B-24620

Lepik asfaltowy stosowany na zimno

M27.02.00 IZOLACJE ARKUSZOWE
M27.02.01 IZOLACJA Z PAPY ZGRZEWAJĄCEJ - UKŁADANA NA POWIERZCHNIACH BETONOWYCH

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z *modernizacją mostów w ciągu dróg gminnych na terenie Gminy Stronie Śląskie, powiat Kłodzko, woj. dolnośląskie*.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem izolacji z pap zgrzewalnych asfaltowych i smołowych na tkaninach lub foliach o grubości $\geq 0,5$ cm.

Dotyczy to grubych izolacji arkuszowych lub rolowych układanych na gorąco, mających świadectwo dopuszczenia, układanych na:

- płycie pomostu
- płytach przejściowych
- przyczółkach

1.4. Określenia podstawowe

m² izolacji - m² zabezpieczonej powierzchni elementów betonowych płyty pomostu, płyt przejściowych oraz elementów przyczółków

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty izolacyjne powinny być wykonane zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi oraz zaleceniami podanymi w opracowaniu "Zasady wymiany izolacji przeciwwodnych na drogowych obiektach mostowych" - IBDiM, W-wa 1990 r.

1.6. Nazwy i kody CPV

45221111-3 Mosty drogowe

2. Materiały

2.1. Opis materiału

Papa zgrzewalna jest materiałem hydroizolacyjnym rolowym, na osnowie.

Osnową folii izolacyjnej powinna być wzmocniona włóknina poliestrowa o ciężarze 250 g/m² powleczona obustronnie bitumem modyfikowanym SBS. Osnowa powinna być całkowicie zaimpregnowana bitumem i znajdować się w górnej części folii tak, aby grubość zgrzewalnej masy bitumicznej na spodzie arkusza wynosiła co najmniej 3 mm.

Grubość arkusza zgodnie z normą wytwórcy nie powinna być mniejsza od 5 mm.

Arkusz izolacji na obrzeżach rolki winien być pocieniony na szerokości zakładu podłużnego równej 8 cm, przechodząc do 3 mm. Spód warstwy zgrzewalnej winien być zabezpieczony przed sklejeniem w rolce cienką, topliwą pod wpływem temperatury folią. Podłużny zakład powinien być oznakowany na wierzchu arkusza w odległości 8 cm od krawędzi podłużnych arkusza. Górna powierzchnia arkusza powinna być wykończona posypką z bardzo drobnego piasku wtopionego w powłokę bitumiczną. Powierzchnia ta jako odporna na działanie wysokiej temperatury, powinna umożliwiać bezpośrednie układanie na izolacji warstw nawierzchniowych, przy zastosowaniu rozścielacza na pneumatykach.

Przeznaczona do gruntowania podłoża betonowego żywica epoksydowa, powinna tolerować wilgotne podłoże oraz powinna posiadać aprobatę IBDiM. Przyczepność powłoki gruntującej do podłoża powinna być nie mniejsza niż 1,5 MPa.

Suszony piasek kwarcowy do posypania świeżej warstwy żywicy gruntującej o uziarnieniu od 0.2 do 0.7 mm.

Do wykonania gruntowania przyczółków należy zastosować podkład z roztworów asfaltowych zalecanych przez producenta papy. Tkanina drenażowa do drenażu pionowego ściany przyczółka – folia kubełkowa owinięta tkaniną filtracyjną

2.2. Wymagane atesty

Materiał izolacyjny powinien posiadać Aprobatę Techniczną dopuszczającą go do stosowania w budownictwie mostowym, wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów.

Przewiduje się zastosowanie papy termozgrzewalnej o grubości min. 5 mm.

3. Sprzęt

noże tapeciarskie, wałki malarskie lub szczotki dekarские
deska gładka szerokości min. 20 cm i długości min 3,0 m
listwa drewniana

w razie potrzeby namiot foliowy lub brezentowy na stelażu, dmuchawy elektryczne do ogrzewania, ręczne elektryczne dmuchawy gorącego powietrza

odkurzacz przemysłowy lub sprężarka z filtrami: przeciwwodnym i przeciwolejowym
palnik gazowy i gaz propan - butan w butli (palnik o szerokości rolki papy izolacyjnej).

4. Transport

Rolki materiału izolacyjnego należy przewozić krytymi środkami transportu w jednej pionowej warstwie. w czasie transportu rolki powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

5. Wykonanie robót

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

5.1. Ogólne warunki prowadzenia robót izolacyjnych.

Izolację można układać nie wcześniej niż po 7 dniach od ukończenia betonowania podłoża. Temperatura powietrza i podłoża w czasie układania izolacji powinna być $> 0^{\circ}\text{C}$ i $< 35^{\circ}\text{C}$. Układanie gruntu po 7 dniach od betonowania jest uzależnione od właściwości użytej żywicy do gruntowania.

W przypadku konieczności wykonania izolacji przeciwwodnych w czasie niesprzyjających warunków atmosferycznych takich jak nieodpowiednia temperatura lub wilgotność powietrza roboty należy prowadzić pod namiotem foliowym lub brezentowym stosując elektryczne dmuchawy powietrza.

W przypadku silnego wiatru dopuszczalne jest układanie izolacji tylko na ostnioną powierzchnię.

Przy układaniu izolacji w temperaturze $5\text{--}10^{\circ}\text{C}$ materiał izolacyjny należy przechowywać przez 24 godziny w temperaturze 20°C . Do czasu ułożenia warstwy ochronnej na izolacji płyty pomostu, nie wolno po niej chodzić, jeździć, składować narzędzi i materiałów. W pobliżu robót hydroizolacyjnych nie wolno składować żadnych materiałów sypkich i pylących.

Izolacja pomostu przy wpustach, w celu ułatwienia spływu wody, powinna być wprowadzona na kołnierze dolnych elementów wpustów, umieszczonych poniżej poziomu wierzchu płyty pomostu, a warstwa ochronna wokół wpustów powinna być zastąpiona warstwą filtracyjną o szerokości nie mniejszej niż 10 cm, przewidzianą z grysów jednofrakcyjnych (8□16) mm, otoczonych kompozycją z żywicy

5.2. Sposób przygotowania podłoża betonowego pod izolację zgrzewalną.

Podłoże pod izolację powinno być suche, równe, czyste (bez luźnych ziaren, kurzu itp.), bez kawern, wystających ziaren itp. posiadać odpowiednie spadki, zgodne z Dokumentacją Projektową.

Wilgotność izolowanego podłoża betonowego powinna być nie wyższa niż 4%.

Odchylenia w równości powierzchni, sprawdzane przed gruntowaniem, nie powinny przekraczać 6 mm mierzone pod 4-metrową łątą. Za dopuszczalne można przyjąć lokalne nierówności wypukłe do 2 mm lub wgłębienia do 5 mm, przy czym nie mogą posiadać one ostrych krawędzi.

Wszystkie krawędzie wypukłe i wklęsłe muszą być wyokrąglone promieniem 5 cm lub złagodzone skosem o pochyleniu 45° i długości boku od 15 do 25 mm. Krawędzie wklęsłe mogą być wypełnione zaprawą cementową 1:3.

Mleczko cementowe występujące na izolowanej powierzchni należy usunąć przez piaskowanie.

Wypukłości należy skuć lub zeszlifować szlifierką do lastryko tak, aby nie odstaniać wkładek zbrojenia.

Ewentualne wady wykończenia płyty pomostu lub powierzchni pozostałych elementów betonowych, na których układana będzie papa zgrzewalna, należy usuwać wg specjalnie opracowanych metod uzgodnionych z Inżynierem Projektu.

Ewentualne, powstałe w płycie rysy skurczowe o rozwarości powyżej 0,3 mm, należy zamykać powierzchniowo poprzez szpachlowanie po uprzednim rozkuciu lub zainiektowaniu.

Naprawy powierzchni betonowych, na których układana będzie izolacja zgrzewalna, należy wykonywać przestrzegając następujących zasad:

Ewentualne ubytki betonu przekraczające na znacznej powierzchni 50 mm należy wypełnić specjalnymi zaprawami bezskurczowymi do napraw betonu

Ubytki mniejsze niż 20 mm lub lokalne nierówności podłoża powodujące powstanie zastoin wody, należy naprawiać zaprawami żywicznymi na bazie żywic epoksydowych. Można stosować również inne materiały uzgodnione z Inżynierem Projektu. Krawędzie uszkodzenia należy rozkuć tak, aby były zbliżone do pionowych.

Powierzchnie z nierównościami o ostrych krawędziach należy przeszlifować szlifierką do lastryko lub zatrzeć specjalnym materiałem dopuszczonym do stosowania przez IBDiM i zatwierdzonym przez Inżyniera Projektu.

Oczyszczenie podłoża.

Bezpośrednio przed gruntowaniem powierzchnię izolowaną betonu należy dokładnie oczyścić (poprzez piaskowanie) i odkurzyć przy pomocy odkurzacza przemysłowego lub w ostateczności przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem przechodzącym przez filtr przeciwolejowy i przeciwwodny.

5.3. Zagruntowanie podłoża.

Podłoże betonowe należy gruntować dwukrotnie, z posypaniem każdej warstwy odpowiednim piaskiem kwarcowym, żywicą epoksydową tolerującą wilgotne podłoże i zalecaną przez producenta papy termozgrzewalnej. Do położenia izolacji na przyczółkach należy zastosować firmowe roztwory asfaltowe zalecane przez producentów materiałów hydroizolacyjnych.

Przy gruntowaniu należy stosować następujące zasady:

1. Należy gruntować podłoże wyłącznie dobrze przygotowane i odebrane przez Inżyniera Projektu.
2. Powierzchnie przewidzianą do zaizolowania należy gruntować dwukrotnie żywicą posypując piaskiem kwarcowym, po czym po utwardzeniu się żywicy, niezwiązaną część piasku dokładnie usunąć.
3. Przed ułożeniem izolacji powierzchnia zagruntowana powinna być całkowicie sucha. Można to sprawdzić przez dotknięcie zagruntowanej powierzchni suchą, czystą dłońią (nie zatłuszczoną lub zakurzoną). Gdy dłoń nie przykleja się i pozostaje czysta oznacza to, że roztwór gruntujący jest już dostatecznie suchy. Czas schnięcia roztworów gruntujących jest zróżnicowany w zależności od warunków atmosferycznych
4. W pierwszej kolejności należy zagruntować powierzchnię przy narożach wklęsłych i wypukłych, przy wpustach oraz na krawędziach izolowanych elementów (szczególnie istotne dla zakończeń płyty pomostu). Do gruntowania podłoża na dalszej powierzchni można przystąpić po przyklejeniu izolacji w wyżej wymienionych szczególnych miejscach.

5.4. Przygotowanie i sprawdzenie materiałów i sprzętu oraz prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do izolowania należy sprawdzić czy na placu budowy znajduje się sprzęt pomocniczy i następujące narzędzia:

noże tapeciarskie, wałki malarskie lub szczotki dekarские
deska gładka szerokości min. 20 cm i długości min 3,0 m
listwa drewniana

w razie potrzeby namiot foliowy lub brezentowy na stelażu, dmuchawy elektryczne do ogrzewania, ręczne elektryczne dmuchawy gorącego powietrza

odkurzacz przemysłowy lub sprężarka z filtrami: przeciwwodnym i przeciwolejowym

palnik gazowy i gaz propan - butan w butli.

Wyżej wymieniony sprzęt powinien być zgromadzony we właściwej ilości i być sprawny. Na placu budowy powinien znajdować się materiał izolacyjny potrzebny na jedną zmianę roboczą.

Należy sprawdzić czy:

przygotowany materiał jest odpowiedniej jakości, czy nie jest sklejony w rolce, załamany, popękany, czy ma odpowiednią grubość i wygląd zgodny z wymaganiami normy przedmiotowej lub świadectwa dopuszczenia dotyczącego danego materiału. Należy sprawdzić czy przekładka antyadhezyjna daje się łatwo odklejać.

należy używać wyłącznie izolacji nieuszkodzonych, dobrej jakości.

Materiał uszkodzony należy usunąć z placu budowy. Przed rozpoczęciem prac izolacyjnych należy rozpakować taką ilość rolek materiału, jaka będzie zużyta na jednej zmianie roboczej, rolki materiału należy rozpakować poza powierzchnią do zaizolowania tak, aby na powierzchni tej nie pozostać spinaczy używanych do spinania kartonowych opakowań. Rozpakowane i nie rozpakowane rolki materiału należy przechowywać wyłącznie w pozycji pionowej. w przypadku wykonywania prac izolacyjnych pod namiotem (w temperaturach poniżej 5 st. C) lub na otwartej przestrzeni w temperaturach od 5 do 10 st. C, materiał izolacyjny po rozpakowaniu przechowywać należy przez 24 godziny w pomieszczeniu ogrzanym do temperatury 20 st. C i wyjmować z tego pomieszczenia po jednej rolce, bezpośrednio przed przyklejeniem do przygotowanej powierzchni.

5.5. Sposób układania izolacji zgrzewalnej.

Układanie izolacji.

Warunkiem sprawnego układania izolacji jest posiadanie palnika na propan-butan o szerokości rolki papy izolacyjnej, czyli 1 m oraz prostego narzędzia służącego do odwijania materiału izolacyjnego z rolki w czasie zgrzewania. Konieczne jest również zastosowanie ręcznego wałka celem lepszego dociskania świeżo zgrzanej izolacji.

Kalkulując ilość potrzebnego materiału należy przyjąć 15% więcej izolacji niż istniejąca powierzchnia.

Zakład podłużny między dwoma sąsiednimi arkuszami izolacji nie powinien być węższy niż 8 cm, natomiast zakład czołowy między końcami rolek winien wynosić 15 cm.

Układanie izolacji rozpoczynamy od miejsc najniżej położonych posuwając się w górę.

Celem uniknięcia nałożenia się czterech warstw izolacji układamy całość długości rolki na przemian z połową jej długości, czyli dla przykładu 4 m długości arkusz jest układany po 8 metrowym lub odwrotnie.

Początek rolki mocujemy za pomocą ręcznego palnika a całą rolęk ustawiamy zgodnie z ukształtowaniem obiektu.

Na krawędziach płyty oraz w strefie sączków i wpustów izolację właściwą należy wzmocnić paskiem materiału uzupełniającego, zwykle gr. 4 mm.

Podgrzewanie izolacji.

Warunkiem skutecznego zgrzania izolacji z podłożem jest wypływający bitum, który gwarantuje szczelne połączenie. Wytopiona masa bitumiczna powinna rozchodzić się poza obręb arkusza na odległość ca 1+2 cm oraz na całej długości podgrzewanej rolki. Po ułożeniu izolacji powinno się w jak najszybszym terminie położyć zaprojektowaną warstwę ochronną. Izolacji nie wolno układać na mokrej powierzchni oraz w czasie deszczu. Przed ułożeniem izolacji należy dokładnie skontrolować czy na płycie nie ma zanieczyszczeń.

Usuwanie uszkodzeń

Wszystkie wady i uszkodzenia należy usunąć przed przystąpieniem do układania warstwy ochronnej

W przypadku przebicia, przecięcia, zerwania lub innego uszkodzenia izolacji należy miejsce uszkodzone odkurzyć, przetrzeć czystą szmatą zwilżoną benzyną ekstrakcyjną i nakleić łatę z tego samego materiału. Łata powinna mieć zaokrąglone naroża oraz przykrywać uszkodzenie z 15-centymetrowym zapasem. Łatę, a zwłaszcza jej krawędzie należy starannie docisnąć do podłoża ręcznym wałkiem

W przypadku zamknięcia pod izolacją pęcherzy powietrza, należy przebić ją ostrym narzędziem, starannie wycisnąć powietrze i nakleić na to miejsce łatę w sposób jak wyżej

W przypadku stwierdzenia zbyt małego zakładu, należy w tym miejscu nakleić łatę

W przypadku wystąpienia na przyklejonym arkuszu fałdy, należy ją przeciąć i rozprostować lub wyciąć, a następnie nakleić w tym miejscu łatę

Inne stwierdzone uszkodzenia izolacji należy usuwać wg indywidualnych rozwiązań, po uzgodnieniu z projektem izolacji i Inżynierem Projektu.

Warstwa drenażowa ścian pionowych

Od strony gruntu izolację należy osłonić mata drenażową kubelkową osłoniętą geowłókniną filtrującą. Warstwę drenażową doprowadzić do drenu biegnącego za przyczółkiem. Należy uważać, aby pod warstwę izolacyjną nie dostała się woda deszczowa. W przypadku silnego nasłonecznienia, podczas wykonywania robót izolacyjnych, należy stosować odpowiednie zacienienia.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00. reszta jak poniżej.

Sprawdzeniu jakości robót izolacyjnych podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne w trakcie ich prowadzenia.

Ze względu na techniczne znaczenie izolacji, zanikający charakter robót oraz dokumentacyjną formę protokołu - konieczny jest stały i bezpośredni nadzór nad robotami personelu technicznego budowy oraz Inżyniera Projektu.

W trakcie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu należy dokonać kontroli zwracając szczególną uwagę na:

- Sprawdzenie materiałów na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z powołanymi normami i niniejszą ST. Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość i budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być poddawane badaniom przed ich zastosowaniem, a wynik badań odnotowany w Dzienniku Budowy.
- Sprawdzenie równości powierzchni podkładu.
- Sprawdzenie poprawności układania warstw, każda warstwa izolacji powinna stanowić jednolitą, czystą powłokę przylegającą do powierzchni podkładu lub do uprzednio ułożonej warstwy.
- Kontrolę ilości ułożonych warstw i uzyskanie odpowiedniej sumarycznej grubości izolacji.

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają następujące prace:

Przygotowanie powierzchni do ułożenia izolacji przeciwwodnej

Zagruntowanie podłoża

Wykonanie warstwy hydroizolacji, a zwłaszcza jej zakończeń na krawędziach, dokładność sklejenia zakładów i przyklejenia do podłoża lub poprzedniej warstwy

Wykonanie w-wy ochronnej izolacji - należy zwrócić uwagę, czy w czasie wykonywania warstwy ochronnej nie została uszkodzona izolacja.

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inżynier Projektu na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

6.2. Opis badań

1/ Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzić przez porównanie wykonanych robót izolacyjnych z projektem i opisem technicznym wg wymagań pkt. 5. niniejszej ST oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru wymiarów liniowych z dokładnością do 0,5 cm.

2/ Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić na podstawie ich zaświadczeń jakości, zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z powołanymi normami.

Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość i budzące pod tym względem wątpliwości powinny być badane przed ich zastosowaniem, a wyniki badań odnotowane w Dzienniku Budowy.

Należy sprawdzić następujące właściwości materiałów:

- gramaturę materiału oraz zawartość masy izolacyjnej wg PN-72/B-04615 oraz wytycznych IBDiM.
- grubość materiału wg PN-72/B-04615
- wytrzymałość na zerwanie, badaną na pasku szerokości 5 cm wg PN-72/B-04615
- wydłużenie przy zerwaniu wg PN-72/B-04615
- wytrzymałość na rozerwanie badaną na próbkach trapezowych z rozcięciem wg DIN 53363

- nasiąkliwość wg PN-72/B-04615 i wg IBDiM
 - przesiąkliwość dla wody pod ciśnieniem wg IBDiM
 - odporność na przeginięcie w temperaturach ujemnych wg PN-72/B-04615 oraz IBDiM, temperaturę mięknienia wg PiK, penetrację w 15 i 25°C, temperaturę łamliwości wg Fraassa oraz indeks penetracji dotyczące lepizcza materiałów izolacyjnych badane wg odpowiednich norm przedmiotowych: PN-73/C-04021 i PN-73/C-04130.
- 3/ Sprawdzenie powierzchni podkładu należy przeprowadzić za pomocą łaty o długości 4,0 m, przyłożonej w 3-ch dowolnie wybranych miejscach na każde 20 m² powierzchni podkładu i przez pomiar jego odchylenia od łaty z dokładnością do 1 mm na zgodność z wymaganiami pkt. 5.2. niniejszej ST.
 - 4/ Sprawdzenie warunków przystąpienia do robót należy przeprowadzić na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy na zgodność z wymaganiami pkt. 5.1. niniejszej ST.
 - 5/ Sprawdzenie przylegania izolacji do podkładu należy przeprowadzać wzrokowo i za pomocą młotka drewnianego przez lekkie opukiwanie warstwy izolacji w 3-ch dowolnie wybranych miejscach na każde 10 - 20 m² powierzchni izolacji. Charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nie przyleganiu i nie związaniu izolacji z podkładem.
 - 6/ Sprawdzenie prawidłowości ułożenia powłok bitumicznych należy przeprowadzać wzrokowo w czasie ich wykonywania, kontrolując stosowanie właściwych materiałów i liczbę ich warstw.
 - 7/ Sprawdzenie prawidłowości ułożenia powłok z materiałów rolowych, należy przeprowadzać w trakcie wykonywania izolacji, kontrolując stosowanie właściwych materiałów, liczbę warstw i wielkość zakładów oraz dokładność sklejenia poszczególnych warstw zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej Specyfikacji.
 - 8/ Sprawdzenie osadzenia wpustów i sączków odwadniających, należy przeprowadzać w trakcie ich osadzania, kontrolując zachowanie wymagań podanych w dokumentacji technicznej oraz specyfikacjach M-26.01.01 i M-26.01.02

6.4. Ocena wyników badań

Jeżeli badania przewidziane w 6.2. dadzą wynik dodatni - wykonanie robót izolacyjnych należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej ST.

W przypadku, gdy choćby jedno z badań dało wynik ujemny, należy te odbierane roboty izolacyjne uznać za niezgodne z wymaganiami niniejszej ST.

W razie uznania robót za niezgodne z wymaganiami niniejszej ST, komisja przeprowadzająca badania powinna ustalić, czy należy całkowicie lub częściowo uznać roboty za niezgodne z wymaganiami niniejszej ST i nakazać ponowne ich wykonanie albo nakazać wykonanie poprawek, które doprowadzą do zgodności robót z wymaganiami niniejszej ST.

6.5. BHP i ochrona środowiska

Podczas prac hydroizolacyjnych obowiązują przepisy i instrukcje BHP dotyczące robót z zastosowaniem maszyn drogowych, elektrycznych i pneumatycznych urządzeń ciernych, urządzeń strumieniowo-ciernych, sprężonego powietrza, a ponadto: powierzchnia, na której wykonuje się gruntowanie podłoża powinna być ogrodzona i zakazane palenie papierosów oraz używanie otwartego ognia z uwagi na łatwopalne rozpuszczalniki w środkach gruntujących, środki do gruntowania należy przechowywać z dala od ognia, w pomieszczeniu osłoniętym od słońca.

Pracownicy zatrudnieni przy pracach izolacyjnych powinni być przeszkoleni na wypadek wystąpienia pożaru, poparzenia i zatrucia rozpuszczalnikami organicznymi. Pracujący bezpośrednio przy wykonywaniu hydroizolacji powinni być wyposażeni w odzież ochronną i rękawice ochronne.

Na budowie powinny znajdować się w łatwo dostępnym miejscu:

środki przeciw poparzeniowe

środki do zmywania asfaltu

krem natłuszczający do rąk

w pobliżu wykonywanych robót izolacyjnych należy umieścić gaśnice halonowe lub śniegowe, posiadające atesty.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanej izolacji z gruntowaniem materiałami na bazie asfaltów i żywicy. Do płatności przyjmuje się ilość m² wykonanej i odebranej izolacji papowej zabezpieczonego betonu. Do obmiaru robót nie dolicza się zakładów.

8. Odbiór końcowy

Na podstawie wyników badań wg pkt. 6 należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych.

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

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00, reszta jak poniżej

Płatność za 1 m² wykonanej warstwy izolacyjnej należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Cena jednostkowa uwzględnia:

dostarczenie i zakup niezbędnych materiałów na budowę

naprawę, oczyszczenie (poprzez piaskowanie i przedmuchanie sprężonym powietrzem) oraz właściwe przygotowanie powierzchni betonowej

zagruntowanie podłoża odpowiednią żywicą (dwukrotnie) lub materiałami na bazie asfaltów

ułożenie właściwej izolacji

wykonanie niezbędnych rusztowań, pomostów i ekranów ochronnych

zabezpieczenie ułożonej izolacji i uporządkowanie terenu robót

zakup materiału i wykonanie warstwy drenażowej dla izolacji przyczółków

Cena uwzględnia ubytki i odpady materiałowe.

10. Przepisy związane

10.1. Normy.

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne

PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno

PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania

PN-72/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe

10.2. Inne dokumenty.

/1/ "Zasady wykonywania izolacji przeciwwodnych z materiałów zgrzewalnych na drogowych obiektach mostowych". Wyd. IBDiM, Warszawa - 1991 r.

/2/ "Metody badań izolacyjnych materiałów samoprzylepnych zgrzewalnych i mastyksów" - IBDiM, Warszawa 1991 r.

M-28.00.00 WYPOSAŻENIE POMOSTU

M-28.05.00 BARIERY OCHRONNE SZTYWNE

M-28.05.01 BARIERY OCHRONNE STALOWE „SZTYWNE”

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z *modernizacją mostów w ciągu dróg gminnych na terenie Gminy Stronie Śląskie, powiat Kłodzko, woj. dolnośląskie*.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem mostowej bariery stalowej sztywnej i obejmują:

wykonanie bariery z transportem w miejsce wbudowania

montaż bariery

1.4. Określenia podstawowe

Bariera sztywna (niepodatna) -	urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego, stosowane w celu zapobieżenia wyjechaniu pojazdu z obiektu mostowego, oznaczone w „Wytucznych stosowania drogowych barier ochronnych” jako „Typ III”; wykonana z segmentów połączonych ze sobą na stałe oraz z płytą pomostu i gzymsami skrzydeł za pomocą kotew
Stalowa bariera sztywna -	bariera ochronna, której podstawowym elementem jest prowadnica wykonana z profilowanej taśmy stalowej.
Poręcz -	poziomy element bariery, wyznaczający jej wysokość
Słupek bariery -	pionowy element konstrukcji bariery, przekazujący obciążenia z prowadnicy na konstrukcję płyty pomostu lub ścianki oporowe (skrzydła).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

W obiektach mostowych można stosować jedynie bariery energochłonne zgodne z "Wytuczynymi stosowania drogowych barier ochronnych" wydanymi przez Generalną Dyрекcyję Dróg Publicznych.

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

1.6 Nazwy i kody CPV - 45221111-3 Mosty drogowe

2. Materiały

W dokumentacji wykonawczej przewidziano barierę sztywną indywidualnie projektowaną wg dokumentacji projektowej.

Wbudowywane elementy barier powinny zostać zabezpieczone antykorozyjnie na wytwórni.

Pod płytami dolnymi bariery należy wykonać podlewki epoksydowe.

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni załadunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00

W barierze należy stosować odcinki profilowanej taśmy stalowej o długości 4.0 m. Stosowanie odcinków krótszych, to jest o długości 2.0 m i 1.0 m jest dopuszczalne tylko dla wyrównania długości bariery, gdy długość ta nie jest wielokrotnością 4 metrów.

Po ustawieniu bariery sztywnej, taśmę profilową będącą jednym z elementów prowadnicy tej bariery należy połączyć płynnie z barierami drogowymi skrajnymi stojącymi na dojazdach do obiektu.

Linia taśmy musi być płynna, bez załamań i przerw.

Podlewki - z materiału na bazie żywic epoksydowych - pod blachami podstaw, należy wykonać po wykonaniu nawierzchnio-izolacji na gzymsach, zwracając szczególną uwagę na to, aby tej nawierzchnio-izolacji nie uszkodzić.

5.2. Sposób kotwienia bariery do konstrukcji.

Bariera sztywna będą kotwiona w konstrukcji gzymsów ustroju nośnego i skrzydeł przyczółkowych za pomocą zabetonowanych w gzymsach i skrzydłach kotew, posiadających nagwintowane końcówki i mocowanych przed betonowaniem gzymsów. Dodatkowo w murkach ozdobnych będą osadzone kotwy taśmy profilowej i przeciągów, oraz skrajne elementy wypełnienia bariery.

Dla zachowania właściwej tolerancji w rozmieszczeniu kotew, umożliwiającej późniejsze przykręcenie słupków, należy stosować podczas montażu kotew odpowiednie szablony płytowe. Kotwy powinny zostać tak ustawione, aby podstawa słupków znajdowała się w poziomie.

Dla uszczelnienia styku podstawy słupków, należy pod podstawami słupków wykonać podlewki epoksydowe min. gr. 5 mm.

Należy zwrócić uwagę na właściwe położenie kotwy, jej rzędną oraz pochylenie tak, aby nie było później problemów z przymocowaniem słupków i taśmy profilowej bariery. Powierzchnia betonu gzymsu w strefie wystających kotew musi być równa, tak aby było możliwe ułożenie nawierzchnio-izolacji.

Słupki bariery należy przykręcać do kotew po wykonaniu nawierzchnio-izolacji na gzymsach, zwracając szczególną uwagę na to aby tej nawierzchni nie uszkodzić.

Segmenty barier można przykręcić na stałe do obiektu, dopiero po ich ustawieniu i wyregulowaniu ustawienia.

5.3. Zabezpieczenie przed korozją.

Wszystkie elementy bariery winny być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe gr. 85 μm wykonywany metodą zanurzeniową wg PN-EN 1461 i doszczelnione zestawem malarskim zgodnie z ST 33.01.04

Końcówki zabetonowywanych w gzymsach kotew (na odcinku 100 mm, chyba że w dokumentacji projektowej określono inaczej) oraz podkładki i nakrętki powinny zostać również zabezpieczone poprzez ocynkowanie galwaniczne na gr 20 μm .

Po dokręceniu nakrętek, należy je zabezpieczyć poprzez nałożenie specjalnych plastikowych kołpaków lub innych elementów uzgodnionych z Inżynierem.

5.4. Przerwy dylatacyjne.

W strefie dylatacji należy zamontować odcinki dylatacyjne przeciągów ceownikowych, taśmy profilowej oraz pasów profilowych, ze zwiększonymi otworami na śruby.

Odpowiedniemu, szczelnemu zdylatowaniu powinna ulec również rurowa poręcz. Miejsce dylatacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją wykonawczą.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00. reszta jak poniżej.

Kontrola montażu bariery polega na:

- sprawdzeniu jakości elementów składowych bariery
- sprawdzeniu ustawienia kotew
- sprawdzeniu jakości wykonania podlewek epoksydowych
- sprawdzeniu geodezyjnym rzędnych taśmy i jej przebiegu w planie
- kontroli powłok antykorozyjnych
- sprawdzeniu łączników taśmy i słupków
- sprawdzeniu ciągłości pochwyty

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest 1 m zakupionej (lub wykonanej) i zainstalowanej na obiekcie bariery sztywnej o określonych w projekcie parametrach.

8. Odbiór ostateczny

Podstawą odbioru ostatecznego jest pisemne stwierdzenie przez Inżyniera w dzienniku budowy zakończenia wszystkich robót związanych z montażem bariery sztywnej, a także spełnienie wszystkich wymagań określonych w Dokumentacji Projektowej, ST oraz innych warunków wynikających z postanowień Inżyniera.

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

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00.

Płatność za 1 m ustawionej na obiekcie bariery typu sztywnego, zgodnie z Dokumentacją Projektową, obmiarem robót, atestem producenta materiałów i oceną jakości wykonania robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- zakup i transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- wykonanie i montaż barier, kotew do zamocowania barier i elementów kotwiących wypełnienia bariery,
- zabezpieczenie antykorozyjne końcówek kotew,
- wykonanie podlewek epoksydowych pod płytami dolnymi słupków,
- montaż bariery sztywnej na obiekcie i skrzydłach z wszystkimi robotami towarzyszącymi wymaganymi przez technologię przyjętą w niniejszej ST,
- połączenie bariery sztywnej z barierami na dojazdach,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań.

10. Przepisy związane

"Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych" wydane przez Generalną Dyрекcyję Dróg Publicznych w Warszawie

M-29.03.00 ROBOTY ZIEMNE W REJONIE PRZYZCZÓLKÓW

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **modernizacją mostów w ciągu dróg gminnych na terenie Gminy Stronie Śląskie, powiat Kłodzko, woj. dolnośląskie.**

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w obrębie remontowanego mostu i obejmują:

- wykonanie próbných przekopów na dojazdach do obiektu,
- wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. II-III),
- odkład gruntu,
- transport gruntu,
- badania kontrolne.

1.4. Określenia podstawowe

Wykop w m³ liczony w stanie rodzimym.

Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położona poza pasem robót drogowych.

Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru

$$I_s = \frac{\gamma_d}{\gamma_{d s}}$$

gdzie:

- γ_d - gęstość objętościowa szkieletu gruntowego, (Mg/m³), służąca do oceny zagęszczania gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12, (Mg/m³)
- $\gamma_{d s}$ - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481

Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60 % gruntu, (mm),

d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10 % gruntu, (mm),

Pozostałe określenia zgodne są z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w DM-00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie ze ST oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonymi przez normy.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów zgodnych ze ST i zaleceniami Inżyniera Projektu.

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

1.6 Nazwy i kody CPV - 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

2. Materiały

Grнты uzyskane przy wykonaniu wykopów w nasypach korpusu drogowego powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nowych nasypów. Grнты przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza plac budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych albo na polecenie lub z zezwoleniem Inżyniera Projektu. Jeżeli grнты przydatne uzyskane po wykonaniu wykopów, nie będące nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inżyniera Projektu wywiezione przez Wykonawcę poza plac budowy z przeznaczeniem innych niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych Kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inżyniera Projektu. Grнты i materiały przydatne do budowy nasypów, określono w ST. Grнты nie przydatne powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład, poza teren pasa drogowego. Inżynier Projektu może nakazać pozostawienie na placu budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z nadmiernej wilgotności. Materiały do umocnienia ścian wykopu powinny być zaakceptowane przez Inżyniera Projektu. Muszą być dostosowane do warunków gruntowych, nie spełniające wymagań będą usunięte.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania jak też w czasie odspajania, transportu, wbudowania i zagęszczania. Sprzęt używany w robotach ziemnych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inżyniera Projektu. Wykonawca powinien wykonać roboty ziemne przy użyciu potrzebnej liczby maszyn o odpowiedniej wydajności. Powinny one gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Sprzęt powinien stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Inżynier Projektu poleci usunąć z placu budowy sprzęt nie odpowiadający warunkom Kontraktu i wymaganiom sformułowanym w Dokumentacji Projektowej oraz wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

4. Transport

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być

ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wbudowania gruntu (materiału). Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót drogowych, jak i poza nim. Środki transportowe poruszające się po drogach poza pasem drogowym powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

5. Wykonanie robót

5.1. Sprawdzenie zgodności rzędnych terenu i warunków gruntowych z danymi Dokumentacji Projektowej.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych, Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność wymiarów w terenie z danymi wg Dokumentacji Projektowej. Wszelkie odstępstwa od Dokumentacji Projektowej powinny być odnotowane w dzienniku budowy wpisem potwierdzonym przez Inżyniera Projektu, co będzie stanowić podstawę do korekty ilości robót w Księdze Obmiaru.

Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich konfrontacji z Dokumentacją Projektową.

5.2. Wykonanie wykopów.

Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót budowlanych i zasypiania ich gruntem odpowiednim do tego celu.

W czasie wykonywania robót ziemnych, na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów.

5.3. Przekop próbny.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym, należy wykonać próbne, ręczne przekopy poprzeczne przez koronę drogi, po obu stronach przebudowywanego obiektu, głębokości ok. 150 cm w celu sprawdzenia ewentualnego przebiegu urządzeń obcych.

Jeżeli na terenie robót zostaną stwierdzone urządzenia podziemne, to roboty należy przerwać, powiadomić o tym Inżyniera Projektu, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami.

5.4. Nienaruszalność struktury dna wykopu.

Wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu, przy czym w porównaniu do projektowanego poziomu powinna być pozostawiona nienaruszona warstwa gruntu, o grubości co najmniej 0,20 m. Warstwa ta winna zostać usunięta przed bezpośrednim wykonaniem przewidzianych robót związanych np. z ułożeniem korka betonowego.

5.5. BHP i ochrona środowiska.

W czasie prowadzenia robót ziemnych wykopy powinny być zabezpieczone barierami.

5.7.1. Wykonywanie robót ręcznie.

Przy wykonywaniu robót ziemnych ręcznie należy:

51. używać właściwych i znajdujących się w dobrym stanie narzędzi
52. zapewnić należyte odwadnianie terenu robót
53. pozostawić pas terenu co najmniej 0,5m wzdłuż krawędzi wykopu, na którym nie wolno składować ziemi pochodzącej z wykopu
54. środki transportowe pod załadunek mas ziemnych ustawiać co najmniej 2,0 m od krawędzi skarpy wykopu
55. rozstaw środków transportowych pomiędzy sobą powinien wynosić co najmniej 1,5 m dla umożliwienia ucieczki robotnikom w przypadku obsunięcia się mas ziemnych
56. sprawdzić po każdej zmianie warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg) stan skarp nasypów i wykopów

5.7.2. Wykonywanie robót sprzętem zmechanizowanym.

Przy wykonywaniu robót sprzętem zmechanizowanym, niezależnie od wymagań dla ręcznego sposobu wykonania robót, należy zachować niżej wymienione wymagania dodatkowe:

57. głębokość odspajanej jednocześnie warstwy gruntu i nachylenie skarpy wykopu powinny być dostosowane do rodzaju gruntu i zasięgu wysięgnika koparki
58. roboty ziemne przy nasypach i wykopach wykonywać warstwami, nie dopuszczając do powstawania nierówności
59. zachować szczególną ostrożność podczas zagęszczania krawędzi nasypów
60. rozstaw pracujących maszyn powinien wykluczać możliwość ich wzajemnego uszkodzenia
61. robotnikom nie wolno przebywać w zasięgu pracy maszyn

6. Kontrola jakości robót

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w D-M.00.00.00.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość wykonania robót pomiarowych i przygotowawczych. Inżynier Projektu może pobierać próbki gruntów oraz materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki niezależnych badań wykażą, że wyniki badań Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier Projektu może polecić Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych badań albo może opierać się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności robót z niniejszymi specyfikacjami. Całkowite koszty takich powtórnych lub dodatkowych badań i pobieranie próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonania robót ziemnych

6.2.1. Dokumenty kontrolne

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy wpisać do:

62. dziennika laboratorium Wykonawcy
63. dziennika budowy
64. protokół odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu

6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzenia jakości wykonania robót określono w ST M-29.03.01 i ST M-29.03.02..

6.3. Badania w czasie odbioru

6.3.1. Cel i zakres badań

Badania omówione w tym punkcie Specyfikacji mają na celu czy wszystkie elementy korpusu ziemnego zostały wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami oraz wskazówkami Inżyniera Projektu. Sprawdzenia dokonuje Inżynier Projektu na podstawie dokumentów kontrolnych prowadzonych w czasie wykonania robót ziemnych oraz wrywkowych badań wykonanych losowo punktach po zakończeniu budowy.

Do badań w czasie odbioru wchodzi sprawdzenie:

- a) dokumentów kontrolnych,
- b) przekroju poprzecznego i szerokości,
- c) spadków podłużnych,
- d) zagęszczenia gruntów,
- e) wykonania skarp,
- f) odwodnienia.

Pomiary w czasie odbioru powinny być przeprowadzone przez Wykonawcę w obecności Inżyniera Projektu.

6.3.2. Sprawdzenie dokumentów kontrolnych

Sprawdzenie dokumentów kontrolnych dotyczy:

- a) oznaczeń laboratoryjnych i ewentualnych, wynikających stąd, zmian technologicznych w stosunku do Dokumentacji Projektowej
- b) dzienników budowy
- c) dziennik laboratorium Wykonawcy
- d) protokołów odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu

Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót. Ponadto Wykonawca powinien przygotować i przedstawić tabelaryczne zestawienie wartości wskaźnika zagęszczenia.

6.3.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego i szerokości

Sprawdzenie przeprowadza się z zastosowaniem taśmy, szablonu, łąty o długości 3 m i poziomnicy, w odstępach co 5 m, a także w miejscach, które budzą wątpliwości.

Stwierdzone w czasie kontroli odchylenia od Dokumentacji Projektowej nie mogą przekraczać określonych poniżej wartości dopuszczalnych:

- 65. pomiar szerokości korpusu ziemnego..... + 10 cm
- 66. pomiar rzędnych korony korpusu ziemnego..... + 1 cm i - 3 cm
- 67. pomiar pochylenia skarp 10 % wartości pochylenia, wyrażonego tangensem. kąta.

Nierówności stwierdzone w czasie kontroli równości płaszczyzn łątą nie mogą przekraczać określonych poniżej wartości dopuszczalnych:

- 68. pomiar równości korony korpusu 3 cm
- 69. pomiar równości skarp..... 10 cm

6.3.4. Sprawdzenie spadków podłużnych

Kontrole spadków podłużnych należy oprzeć na ocenie rzędnych wysokościowych korony. Odchylenie rzędnych od rzędnych projektowanych nie powinno być większe niż + 1 cm i - 3 cm.

6.3.5. Sprawdzenie zagęszczenia gruntów

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie wyników podanych w dokumentach kontrolnych oraz przez przeprowadzenie wrywkowych badań bezpośrednich. Badania zagęszczenia wykonywane w czasie odbioru przeprowadza się w górnych warstwach korpusu ziemnego do głębokości około 1,0 m poniżej jego korony. Kontrole zagęszczenia gruntów w górnej warstwie korpusu ziemnego przeprowadza się według metod podanych w ST M-29.03.01. Ocena wyników zagęszczenia gruntów, zawartych w dokumentach kontrolnych, przeprowadza się w następujący sposób:

- a) oblicza się średnią arytmetyczną wszystkich wartości I_s przedstawionych przez Wykonawcę w raportach z bieżącej kontroli
- b) zagęszczenie korpusu na ocenianym odcinku uznaje się za zgodne z wymaganiami, jeżeli spełnione będą warunki: I_s -średnie nie mniejsze niż I_s -wymagane

6.3.6. Sprawdzenie skarp

Sprawdzenie skarp należy przeprowadzić, kontrolując zgodność pochyień z Dokumentacją Projektową.

6.3.7. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie dokumentów kontrolnych prowadzonych w czasie budowy, oceny wizualnej oraz pomiarów i porównania zgodności wykonanych elementów odwodnienia z Dokumentacją Projektową.

7. Obmiar robót

Jednostka obmiaru jest 1 m^3 .

Obmiar robót ziemnych nie powinien obejmować objętości nie wykazanych w Dokumentacji Projektowej, za wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inżyniera Projektu. Podana zasada dotyczy wszystkich czynności związanych z robotami ziemnymi.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00.

8. Odbiór robót

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

Wyniki badań wg 6 należy przedstawić w czasie odbioru końcowego robót.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty ziemne należy uznać za zgodne z wymaganiami PN-68/B-06050. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. w takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty ziemne do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00.

Zakończenie i przyjęcie przez Inżyniera Projektu roboty ziemne będą opłacone według cen jednostkowych określonych dla poszczególnych rodzajów robót.

Zakres czynności objętych ceną jednostkową podano w ST M-29.03.01 i ST M-29.03.02.

Płatność za 1 m^3 należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-81/B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
PN-60/B-04493	Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
PN-78/B-06714/28	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości siarki metodą bromową.

PN-80/B-06714/37	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu krzemianowego.
PN-80/B-06714/37	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu żelazowego.
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczenia modułu odkształcenia nawierzchni i podłoża przez obciążenie płytą.
BN-75/8931-03	Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.
BN-70/8931-05	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych
BN-77/8931-12	Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
BN-72/8932-01	Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
BN-88/8932-02	Podtorze i podłoże kolejowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
BN-67/8936-01	Drogi samochodowe. Odprowadzenie wód opadowych z drogi. Warunki techniczne wykonania odbioru.
BN-76/8950-03	Badania hydrologiczne. Obliczenie współczynnika filtracji gruntów sypkich na podstawie uziarnienia i porowatości.

10.2. Inne dokumenty

1. Instrukcja DP-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych realizowanych na drogach zamiejskich krajowych i wojewódzkich. GDDP Warszawa 1989 wraz z późniejszymi zmianami i uzupełnieniami.
2. Wytyczne udzielania zamówień publicznych wyd. II GDDP Warszawa 1995
3. Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu, Instytut Badawczy Dróg i Mostów Warszawa 1978.

M-29.03.01 ZASYPKA PRZYCZÓŁKA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **modernizacją mostów w ciągu dróg gminnych na terenie Gminy Stronie Śląskie, powiat Kłodzko, woj. dolnośląskie.**

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót objętych ST:

- zasypanie przestrzeni na dojazdach, za korpusami przyczółków gruntem z dowozu,
- zasypanie fundamentów,
- wykonanie profilowania stożków i skarp w strefie przyczółków gruntem z dowozu,
- zagęszczenie gruntu nasypowego.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST.

Do niniejszego rozdziału mają zastosowanie wszystkie punkty wg ST M-29.03.00

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z zamieszczonymi w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami Inżyniera Projektu. Ogólne wymagania dotyczące podano w D-M 00.00.00.

1.6. Nazwy i kody CPV

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

2. Materiały

2.1. Ustalenia ogólne

Dopuszcza się wznoszenie nasypów wyłącznie z gruntów i materiałów przydatnych do tego celu, tzn., które spełniają szczegółowe wymagania zawarte w normie BN-72/8932-01 oraz ewentualne dodatkowe wymagania określone w ST i są zaakceptowane przez Inżyniera Projektu. Akceptacja następuje na bieżąco, w czasie trwania robót ziemnych, na podstawie przedkładanych przez Wykonawcę wyników badań laboratoryjnych.

Jeżeli Wykonawca wbuduje w nasyp grunty lub materiały nieprzydatne, to wszelkie takie części nasypu zostaną przez Wykonawcę na jego koszt usunięte i wykonane powtórnie z materiałów o odpowiednich właściwościach.

2.2. Grunty i materiały przydatne bez zastrzeżeń

Grunty i materiały przydatne bez zastrzeżeń obejmują:

zwiry i pospółki

piaski grube, średnie i drobne, naturalne i łamane.

3. Sprzęt

Sprzęt do zagęszczania powinien być zatwierdzony przez Inżyniera Projektu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscach jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odpajania, transportu, wbudowania i zagęszczania.

Do zagęszczania nasypów należy używać walce gładkie, walce wibracyjne lub ubijaki mechaniczne. Dobór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju gruntu i grubości zagęszczanej warstwy. Używany sprzęt powinien uzyskać akceptację Inżyniera Projektu

4. Transport

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do zasypywania wykopów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonanie nasypów

5.1.1. Przygotowanie podłoża w obrębie podstawy nasypu

Przed przystąpieniem do budowy nasypu należy w obrębie jego podstawy zakończyć roboty przygotowawcze.

5.1.2. Zagęszczanie gruntów w podłożu nasypów

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w górnej strefie podłoża nasypu, do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż określona w poniższej tabeli, Wykonawca powinien dogęścić podłożę tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione. Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w poniższej tabeli nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie podłoża, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Dotyczy to podłoża pod korpusem drogi (nasypem dojazdów).

Nasypy o wysokości	Minimalna wartość I_s dla całego odcinka
do 2 m	0,97
ponad 2 m	0,97

5.1.3. Wybór gruntów i materiałów do wykonania nasypów

Wybór gruntów i materiałów do wykonania nasypów powinien być dokonany z uwzględnieniem zasad podanych w pkt. 5.2.

5.2. Zasady wykonania nasypów

5.2.1. Ogólne zasady wykonania nasypów

Nasypy powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w Dokumentacji Projektowej, z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzanych zawczasu przez Inżyniera Projektu.

W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

- Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej swej szerokości

- b) Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do układania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej
- c) Warstwy gruntu przepuszczalnego należy układać poziomo, a warstwy gruntu małoprzepuszczalnego ze spadkiem górnej powierzchni około $4\% \pm 1\%$, spadek powinien być obustronny. Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody
- d) Grunt przewieziony w miejsce wbudowania musi być bezzwłocznie wbudowany w nasyp

5.2.2. Wykonanie nasypu w okresie deszczów

Nie zezwala się na wbudowanie gruntów przewilgoconych, których stan uniemożliwia osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości. w celu zabezpieczenia nasypu przed nadmiernym zawilgoceniem poszczególne jego warstwy oraz korona nasypu po zakończeniu robót ziemnych powinny być równe i mieć spadki potrzebne do prawidłowego odwodnienia. w okresie deszczowym nie należy pozostawiać niezagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inżyniera Projektu. to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

5.3. Zagęszczenie gruntów

5.3.1. Ogólne zasady zagęszczania gruntu

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków. Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi.

5.3.2. Grubość warstwy

Grubość warstwy poddanej zagęszczaniu powinna być ustalona z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia. Grubość warstwy zagęszczonego gruntu oraz liczbę przejazdów maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny.

5.3.3. Wilgotność gruntu

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją $\pm 20\%$ jej wartości. Jeżeli wilgotność naturalna gruntu jest niższa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości to wilgotność gruntu należy zwiększyć przez dodanie wody. Jeżeli wilgotność gruntu jest wyższa od wilgotności optymalnej o ponad 20% jej wartości, grunt należy osuszyć w sposób mechaniczny lub chemiczny, ewentualnie wykonać drenaż z warstwy gruntu przepuszczalnego. Sposób osuszenia przewilgoconego gruntu powinien być zaakceptowany przez Inżyniera Projektu. Jeżeli wilgotność naturalna odspajanego gruntu, przewidzianego do wbudowania w nasyp, jest zbliżona do optymalnej to Wykonawca powinien taki grunt wbudować bezzwłocznie, nie dopuszczając do zmiany wilgotności gruntu. Sprawdzenie wilgotności gruntu należy przeprowadzać laboratoryjnie.

5.3.4. Wymagania dotyczące zagęszczenia

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia. Kontrolę zagęszczenia na podstawie porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02, należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia I_s , według BN-77/8931-12. Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach, określonych według normy BN-77/8931-12, powinien na całej szerokości korpusu spełniać wymagania podane w poniższej tabeli. Jeżeli jako kryterium oceny dobrego zagęszczenia gruntu stosuje się porównanie wartości modułu odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02, nie powinna być większa od 2,2.

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu w nasypach.

Strefa nasypu	Minimalna wartość I_s
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,02
Niżej leżące warstwy nasypu do głębokości niwelety robót ziemnych: - 1,2 m	1,02
Warstwy nasypu na głębokości od niwelety robót ziemnych poniżej: - 1,2 m	1.0

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inżynier Projektu nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

5.3.5. Dokładność wykonywania nasypów

Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +1 i -3 cm. Szerokość nasypu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm, a krawędzie korony nie powinny mieć wyraźnych załamania. Pochylenie skarp nasypu nie może różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości, wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość lokalnych wklęsłości na powierzchni skarp nasypu nie może przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3 metrową, albo powinny być spełnione wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarp lub określone przez Inżyniera Projektu.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00.

6.2. Sprawdzenie jakości wykonania nasypów

Sprawdzenie jakości wykonania nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji i w Dokumentacji Projektowej.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- badania przydatności gruntów do budowy nasypów
- badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu
- badania zagęszczania nasypu

pomiary kształtu nasypu

6.2.1. Badania przydatności gruntów do budowy nasypów

W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

70. skład granulometryczny wg PN-88/B-04481
71. zawartość części organicznych wg PN-88/B-04481
72. wilgotność naturalną wg PN-88/B-04481
73. wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego wg PN-88/B-04481
74. granicę płynności wg PN-88/B-04481
75. kapilarność bierną wg PN-60/B-04493

6.2.2. Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu:

- a) prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie
- b) odwodnienia każdej warstwy
- c) grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu
- d) nadania spadków warstwom z gruntów spoistych według punktu 5.2.1.
- e) przestrzegania ograniczeń określonych w punkcie 5.2.2. i dotyczących wbudowania gruntów w okresie deszczów

6.2.3. Sprawdzenie zagęszczenia nasypu i podłoża nasypu

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia I_s lub stosunku modułów odkształcenia z wartościami określonymi w punktach 5.1.2. i 5.3.4.

Do bieżącej kontroli zagęszczenia dopuszcza się aparaty izotopowe.

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia I_s powinno być przeprowadzone według normy BN-77/8931-12 a oznaczenie modułów odkształcenia według normy BN-64/8931-02.

Wyniki kontroli zagęszczenia robót Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów kontrolnych. Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Inżyniera Projektu wpisem w dzienniku budowy.

6.2.4. Pomiary kształtu nasypu

Pomiary kształtu nasypu obejmują kontrolę prawidłowości wykonania skarp.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania skarp polega na skontrolowaniu zgodności z wymaganiami dotyczącymi pochyłości i dokładności wykonania skarp, określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz w punkcie 5.3.5. Sprawdzenie szerokości korony korpusu polega na porównaniu szerokości korony korpusu na poziomie wykonywanej warstwy gruntu z szerokością wynikającą z wymiarów geometrycznych korpusu, określonych w Dokumentacji Projektowej.

7. Obmiar robót

Objętość nasypów będzie ustalona w metrach sześciennych [m^3] na podstawie obliczeń z przekrojów poprzecznych, w oparciu o poziom gruntu rodzimego lub poziom gruntu po usunięciu warstw gruntów nieprzydatnych.

8. Odbiór robót

wg 29.03.00 pkt.8.

9. Podstawa płatności

Płatność za 1 m^3 wykonanego zasypiania wykopów należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych Robót.

Cena jednostkowa wykonanych Robót obejmuje:

zabezpieczenie niezbędnych czynników produkcji

prace pomiarowe

wbudowanie zakupionego i dostarczonego odpowiedniego gruntu w nasyp drogowy

odwodnienie terenu robót

zagęszczenie zgodnie z wymogami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej

profilowanie powierzchni nasypu, skarp i stożków z nadaniem im spadków i pochyłości zgodnych z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną

przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych, dotyczących w szczególności właściwości wbudowanych gruntów, wskaźnika zagęszczenia poszczególnych warstw nasypu

10. Przepisy związane

wg M-29.03.00 pkt.10

M-29.03.02 WYKOPY W GRUNCIE NIESPOISTYM

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **modernizacją mostów w ciągu dróg gminnych na terenie Gminy Stronie Śląskie, powiat Kłodzko, woj. dolnośląskie.**

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót objętych ST:

- Wykop mechaniczny gruntu na dojazdach (w istniejącym korpusie drogi), w bezpośrednim sąsiedztwie elementów przyczółków przebudowywanego mostu oraz w strefie fundamentów podpór pośrednich.
- Ręczny przekop kontrolny na odkład, na dojazdach do przebudowywanego mostu
- Wykopy na odkład związane z regulacją stożków i skarp
- Wykop ręczny na głębokość 0,2 m
- Plantowanie dna wykopu
- Odwiezienie odspojonego gruntu na odkład, poza teren pasa drogowego

Do niniejszego rozdziału mają zastosowanie wszystkie punkty wg 29.03.00.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z zamieszczonymi w ST M-29.03.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami Inżyniera Projektu. Ogólne wymagania dotyczące podano w ST M-29.03.00.

1.6 Nazwy i kody CPV

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

2. Materiały

Grunty:

Grunty pochodzące z wykopów, nadające się do ponownego wbudowania (wymagane badania potwierdzające ich przydatność), można wykorzystać jedynie za zgodą Inżyniera Projektu do wyrównania terenu oraz zasypania dołów.

Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich porównywania z Dokumentacją Projektową. w przypadku stwierdzenia zasadniczych różnic, Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy zawiadamia o tym Inżyniera Projektu celem uzyskania decyzji.

Roboty ziemne należy wykonywać na podstawie następujących danych geotechnicznych:

wyników badań gruntów i ich uwarstwień

bieżącej obserwacji podłoża gruntowego w wykopach

zaszeregowania gruntów do odpowiedniej kategorii wg BN-72/8932-01

Wykonawca jest zobowiązany do wbudowywania w nasypy tylko gruntów przydatnych do ich budowy.

Umocnienia:

Drewno przeznaczone do zabezpieczenia ścian wykopów oraz wykonania konstrukcji podpierających lub rozpięających ściany wykopów powinno być iglaste, zaimpregnowane i odpowiadać wymaganiom *PN-91/D-95018* i *PN-75/D-96000*.

Elementy stalowe lub inne materiały stosowane zamiast drewna jako konstrukcje zabezpieczające ściany wykopów, powinny być zaakceptowane przez Inżyniera Projektu.

3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania jak też w czasie odpajania i transportu.

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w M-23.03.00. pkt. 3.

4. Transport

wg 29.03.00. pkt.4.

5. Wykonanie robót

5.1. Przygotowywanie podłoża

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów między ściankami przyczółków, Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi wg Dokumentacji Projektowej.

Wszelkie odstępstwa powinny być udokumentowane zapisem w Dzienniku Budowy i potwierdzone przez Inżyniera Projektu.

5.2. Wykonanie wykopów

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od Dokumentacji Projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Odspojone grunty, nie przydatne do ponownego wykonania powinny być odwiezione na odkład (pkt.5.5.) poza teren pasa drogowego.

Odspajanie i transport gruntów przydatnych, przewidzianych za zgodą Inżyniera Projektu do wyrównania terenu oraz zasypania dołów budowy, są dopuszczalne tylko wówczas, gdy w miejscu wbudowania zapewniono pracę sprzętu gwarantującego rozłożenie i zagęszczenie gruntu zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej. Roboty te powinny być wykonane zgodnie z odpowiednimi zasadami, dotyczącymi wbudowania i zagęszczania gruntów oraz wskazówkami Inżyniera Projektu.

W czasie wykonywania wykopów na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów, wraz ze znajdującymi się tam budowlami.

Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane do wymiarów budowli w planie, sposobu ich wykonania, głębokości i rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej.

Wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu.

Odspojone grunty przydatne do ponownego wbudowania, powinny być bezpośrednio przemieszczone w miejsce wbudowania.

O ile Inżynier dopuści czasowe składowanie gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem. Jeżeli grunt jest zamrznięty nie należy go odspajać.

Wykopy należy wykonywać z zachowaniem odpowiedniego spadku podłużnego, nadając przekrojom poprzecznym spadki umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu.

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód opadowych poza obszar Robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

Jeżeli wskutek zaniedbań Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich trwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntem przydatnym. Koszt tych Robót ponosi Wykonawca.

Rowy podłużne powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i odpowiadać wymaganiom określonym normą BN-72/8932-01.

5.3. Wykonanie stopni

Przed przystąpieniem do zasypywania przestrzeni za korpusami przyczółków, należy w istniejących skarpach korpusu drogowego dojazdów wyciąć ręcznie za pomocą łopat, stopnie o pochyleniu 1÷4%, szerokości 0,5 ÷ 1,0 m i wys. 0,5 m.

5.4. Dokładność wykonania wykopów

Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i - 3 cm. Szerokość nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm, a krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania. Pochylenie skarp wykopu nie może różnić się od projektowanego o więcej niż 10 % jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość wklęsłości na powierzchni skarp wykopu nie może przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3 metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarp lub określone przez Inżyniera Projektu.

5.5. Odkład

5.5.1. Warunki ogólne

Roboty omówione w tym punkcie dotyczą postępowania z gruntami lub innymi materiałami, które zostały pozyskane w czasie wykonywania wykopów, a które nie będą wykorzystane do ponownego wbudowania.

5.5.2. Lokalizacja odkładu

Miejsce odkładu wybrane przez Wykonawcę, musi być zaakceptowane przez Inżyniera Projektu. Niezależnie od tego Wykonawca musi uzyskać zgodę właściciela terenu. O ile odkład zostanie wykonany w nie uzgodnionym miejscu lub niezgodnie z wymaganiami, to zostanie on usunięty przez Wykonawcę na jego koszt, według wskazań Inżyniera Projektu. Konsekwencje finansowe i prawne, wynikające z ewentualnych uszkodzeń środowiska naturalnego wskutek prowadzenia prac w nie uzgodnionym do tego miejscu obciążają Wykonawcę.

5.5.3. Zasady wykonania odkładów

Należy przestrzegać ustaleń podanych w normie BN-72/8932-01, to znaczy odkład powinien być uformowany w pryzmę o wysokości do 1,5 metra, pochyleniu skarpy 1: 1,5 i spadku korony od 2 do 5%. Odkłady powinny być tak ukształtowane, aby harmonizowały z otaczającym terenem. Powierzchnie odkładów powinny być obsiane trawą, obsadzone krzewami lub drzewami albo przeznaczane na użytki rolne lub leśne.

Jeżeli wskutek pochopnego przewiezienia gruntu na odkład przez Wykonawcę, zajdzie konieczność dowiezienia gruntu do wyrównania terenu albo zasypania dołów budowy, to koszt tych czynności w całości obciąża Wykonawcę.

5.6. Wykopy o ścianach umocnionych.

5.6.1. Podparcie lub rozparcie ścian wykopów.

W wykopach o ścianach podpartych lub rozpartych należy przestrzegać, żeby:

- a) główne krawędzie bali przyściennych wystawały na wysokość 10 do 15 cm ponad teren
- b) rozpory miały trwałe zabezpieczenie przed opadnięciem w dół
- c) krawędzie wykopu były zabezpieczone szczelnie balami lub płytami żelbetowymi, w przypadku przewidywanego ruchu przy wykopie
- d) w wykopie rozpartym o głębokości większej od 1.0 m były wykonane dogodne wyjścia awaryjne

Stan konstrukcji podporowych i rozporowych należy sprawdzać okresowo, a obowiązkowo niezwłocznie po wystąpieniu czynników niekorzystnych (np. duże opady atmosferyczne itp.).

Wykonawca zobowiązany jest wykonać projekt technologiczny umocnienia ścian wykopu i przedstawić Inżynierowi do akceptacji.

5.6.2. Rozbiórka zabezpieczeń ścian wykopów.

Rozbiórka zabezpieczeń ścian wykopów powinna być prowadzona w miarę wykonywania zasyпки.

Pozostawienie obudowy dopuszczalne jest tylko w przypadkach technicznej niemożliwości jej usunięcia lub, gdy wydobywanie elementów obudowy zagraża bezpieczeństwu pracy albo stwarza możliwość uszkodzenia konstrukcji wykonywanego obiektu.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w M-23.03.00. pkt. 6. Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości
- odwodnienie wykopów w czasie wykonania robót i po ich zakończeniu
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie)
- zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w M-29.03.01.

7. Obmiar robót

Objętości wykopów będą obliczone przez Wykonawcę w metrach sześciennych [m³] i sprawdzone przez Inżyniera Projektu. Obliczenia będą oparte na przekrojach poprzecznych terenu. Całkowita objętość wykopu obliczona będzie z przekrojów poprzecznych wykonanych w terenie i sprawdzonych przez Inżyniera Projektu

Obmiar nie może obejmować objętości nie wykazanych w Dokumentacji Projektowej, za wyjątkiem zatwierdzonych przez Inżyniera Projektu.

8. Odbiór robót

wg M-23.03.00

9. Podstawa płatności

Płatność za 1 m³ wykonanego wykopu należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych Robót.

Cena jednostkowa wykonanych Robót obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopów
- odspojenie ręczne gruntu (w tym również wykonanie przekopu kontrolnego), wydobywanie, załadowanie na środki
- transportowe oraz wywiezienie na odkład poza teren pasa drogowego
- odspojenie mechaniczne gruntu, wydobywanie, załadowanie na środki transportowe oraz wywiezienie na odkład poza teren pasa drogowego

-
- składowanie oraz przemieszczanie w obszarze placu budowy odspojonego gruntu przewidzianego za zgodą Inżyniera Projektu do ponownego wbudowania
 - wykonanie rowków na dnie wykopu do ujęcia wody, odwodnienie wykopu, wydobywanie z dna wykopu przypadkowo zsuniętego gruntu
 - opracowanie przez Wykonawcę technologii umocnienia ścian wykopów, dostarczenie niezbędnego materiału i narzędzi i wykonanie umocnienia wykopu,
 - rozbiórkę umocnienia
 - wyprofilowanie stożków, skarp i rowów zgodnie z Dokumentacją Projektową
 - usunięcie materiałów stanowiących własność Wykonawcy (m.in. odspojony grunt przewidziany na odkład jest własnością wykonawcy) poza teren pasa drogowego.

10. Przepisy związane

wg 29.03.01. pkt.10

M-30.00.00 ROBOTY NAWIERZCHNIOWE I ZABEZPIEZAJĄCE

M-30.01.00 NAWIERZCHNIE JEZDNI MOSTOWYCH

M-30.01.02 NAWIERZCHNIE JEZDNI MOSTOWEJ Z BETONU ASFALTOWEGO zgodnie z SST D-05.03.05

M30.05.00 NAWIERZCHNIE CHODNIKÓW MOSTOWYCH

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z *modernizacją mostów w ciągu dróg gminnych na terenie Gminy Stronie Śląskie, powiat Kłodzko, woj. dolnośląskie.*

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu:

elastycznej warstwy nawierzchniowej o grubości min. gr. 8mm na górnych powierzchniach kap chodnikowych, górnych powierzchniach nadbudów skrzydeł przyczółków, oraz górze fundamentu przyczółka żuromińskiego.

Ustalenia obejmują pokrycie w/w elementów warstwą preparatu odpowiedniej grubości w tym :

- przygotowanie podłoża,

- wykonanie nawierzchni,

1.4. Określenie podstawowe

m² nawierzchni - m² ułożonej warstwy nawierzchniowo-izolacyjnej

1.5. Ogólne wymagania robót

Roboty nawierzchniowo-izolacyjne powinny być wykonane zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi, normami oraz zaleceniami producenta materiału na warstwę nawierzchniowo-izolację.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów zgodnych ze Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inżyniera.

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

1.6 Nazwy i kody CPV

45221111-3 Mosty drogowe

2. Materiały

Powłokę nawierzchniowo-izolacyjną wg założeń projektu, powinna stanowić barwiona wodna emulsja syntetycznych bitumów modyfikowana polimerami zmieszana z piaskiem kwarcowym.

Ogólne wymagania odnośnie powłoki:

76. wodoszczelność

77. wysoka odporność na uderzenia i ścieranie

78. wysoka odporność na czynniki chemiczne

79. ciągliwość i elastyczność

80. dobra przyczepność do betonu

81. odporność na działanie środków odladzających

Charakterystyka materiałów:

82. właściwości emulsji:

typ emulsji

- kationowa

zawartość spoiwa

- około 60% / 10% polimeru

lepkość

- 5-10 sek. STV

gęstość

- około 1000 kg/m³

83. właściwość spoiwa po wyschnięciu:

temperatura mięknięcia - 50-60°C

sprężystość [ASTM D412] 20°C > 2000%

0°C > 500%

-10°C > 100%

przyleganie [Vialit]

97% przyleganie przy -20°C

84. właściwość systemu:

wytrzymałość na odrywanie w temp. 10°C > 1.0 N/mm²

przenikliwość pary wodnej [DIN 52615] około 1.5g/m²/dzień

wodoszczelność [DIN 1048] wodoszczelny

naprężenia ścinające w 20°C 0.26 N/mm²

Wypełniacz - piasek kwarcowy kl. 6 wg BN-80/6811-01 o uziarnieniu 2/6 mm i 4/8 mm.

Do uzyskania koloru nawierzchniowo-izolacji należy stosować pigmenty do emulsji.

Materiały powinny posiadać Aprobatację Techniczną IBDiM. Materiał i kolorystyka nawierzchniowo-izolacji podlega uzgodnieniu przez Inżyniera Projektu.

3. Sprzęt

Zgodny z instrukcją producenta materiałów do wykonania nawierzchni, w tym m.in.:

85. Piaskarka

86. Odkurzacz przemysłowy

87. Listwy wyrównawcze (gumowe), szpachle, pace grzebieniowe i gładkie, kielnie lub gładziki talerzowe

88. Wałki i pędzle

Sprzęt powinien być zatwierdzony przez Inżyniera

4. Transport

Łaładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do produkcji nawierzchni odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. Wykonanie robót

Wykonawstwo wg instrukcji producenta nawierzchni.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

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

Wymagane warunki na obiekcie podczas prowadzenia robót.

Temperatura podłoża powinna wynosić nie mniej niż $+10^{\circ}\text{C}$, temperatura otoczenia nie mniej niż 10°C .

Wilgotność względna powinna być niższa niż 85%. Beton powinien mieć wytrzymałość na ściskanie min 30 MPa, wytrzymałość na odrywanie $R_{sr}=1.5\text{ MPa}$ i $R_{p_{min}}=1.0\text{ MPa}$. W czasie wykonywania prac nawierzchniowych oraz podczas okresu twardnienia, ułożoną nawierzchnię należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą.

Powyższe warunki na obiekcie muszą być zachowane przez cały czas nakładania i utwardzania poszczególnych warstw.

5.2. Wykonywanie robót

5.2.1. Przygotowanie podłoża betonowego

Przygotowanie powierzchni należy prowadzić na zakończonych powierzchniach chodnikowych.

Wykonywanie pierwszej warstwy nawierzchni można zacząć nie wcześniej jak po 14 dniach od ukończenia betonowania ostatniego fragmentu konstrukcji na którym ma być układana izolacja. Jednocześnie wymagany stan powierzchni pod układaną izolację – powietrzno-sucha. Metodami stosowanymi w budownictwie należy zapewnić, aby w powierzchni betonową nie wnikała woda. Podłoże pod nawierzchnio-izolację powinno być suche, równe, czyste /bez luźnych ziaren, kurzu itp./, bez kawern, wystających ziaren itp., posiadać odpowiednie spadki, zgodne z dokumentacją projektową.

Odchylenia w równości powierzchni, sprawdzane przed ułożeniem pierwszej warstwy nawierzchnio-izolacji, nie powinny przekraczać 2 mm mierzone pod 4-metrową łata. Wygładzone, zacierane, pokryte mleczkiem cementowym powierzchnie nie są właściwym podłożem do pokrywania. Gładkość powierzchni powinna odpowiadać gładkości betonu zatartego „na ostro”. Jeżeli powierzchnia jest zbyt gładka - „szklista”, należy ją uszorstnić np. poprzez piaskowanie lub łańcą wodną o ciśnieniu 600 atm., a następnie oczyścić, osuszyć i odkurzyć przy pomocy odkurzacza przemysłowego lub w ostateczności przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem przechodzącym przez filtr przeciwolejowy i przeciwwodny. Obramowania poryw kanału wykonane z ocynkowanych kształtowników stalowych należy odtłuścić, uszorstnić i odkurzyć. Warstwy o niewystarczającej nośności lub zanieczyszczone olejami muszą być usunięte mechanicznie np. za pomocą oczyszczania strumieniowo-ściernego lub zdzierania. Wypukłości należy skuć lub zeszlifować szlifierką do lastryko tak, aby nie odstaniać wkładek zbrojenia. Ewentualne wady wykończenia podłoża betonowego należy usuwać wg specjalnie opracowanych metod uzgodnionych z Inżynierem.

5.2.2. Gruntowanie podłoża

Gruntowanie należy wykonać jedną warstwą emulsji rozprowadzaną równomiernie po całej powierzchni. Do rozprowadzania używać szczotek do żywic lub urządzeń do natrysku. Ilość emulsji użytej do gruntowania $\sim 1.5\text{ kg/m}^2$ (zależne od podłoża)

Wilgotną emulsję posypuje się wypełniaczem o uziarnieniu 4/8 mm. W ilości $\sim 8\text{ kg/m}^2$

Powierzchnie poddaje się lekkiemu walcowaniu

5.2.3. Wykonanie warstwy nawierzchniowej

Przed nałożeniem warstwy nawierzchniowej należy usunąć nadmiar wypełniacza niezwiązanego z warstwą gruntu.

Do wykonania warstwy nawierzchniowej wykorzystujemy emulsje w ilości $\sim 1.5\text{ kg/m}^2$.

Wilgotną emulsję posypuje się wypełniaczem o uziarnieniu 2/6 mm. W ilości $\sim 12\text{ kg/m}^2$

Powierzchnie poddaje się mocnemu walcowaniu. Nadmiar wypełniacza należy usunąć po związaniu emulsji.

5.2.4. Powierzchnie pionowe

Na ścianach pionowych ścianek żwirowych (wywinięcia izolacji) należy stosować emulsje o podwyższonej lepkości.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji D-M.00.00.00. reszta jak poniżej.

Kontroli jakości robót podlega zgodność wykonania robót z Rysunkami, ustaleniami niniejszej Specyfikacji i instrukcji producenta materiałów a w szczególności:

89. jakość użytych i przygotowanych materiałów
90. przygotowanie podłoża
91. sposób nanoszenia preparatów
92. przestrzeganie wskázówek technologicznych producenta materiałów

Należy zwracać uwagę by nawierzchnię układać na suchą i oczyszczoną powierzchnię.

Przyczepność powłoki do podłoża powinna wynosić: $R_{sr} \geq 1,50\text{ MPa}$, $R_{p_{min}} \geq 1,0\text{ MPa}$

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest 1 m^2 wykonanej nawierzchnio-izolacji gr. 8 mm.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00.

8. Odbiór ostateczny

Podstawą odbioru ostatecznego jest pisemne stwierdzenie przez Inżyniera w dzienniku budowy zakończenia wszystkich robót związanych z wykonaniem warstwy nawierzchnio-izolacyjnej budowanych obiektów i spełnienie wymagań określonych w Dokumentacji Technicznej, ST oraz innych warunków wynikających z postanowień Inżyniera.

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

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00. reszta jak poniżej

Płatność za 1 m^2 wykonanej warstwy nawierzchnio-izolacyjnej gr. 8 mm, należy przyjmować zgodnie z obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót. Cena wykonania robót obejmuje:

93. zakup i transport materiałów niezbędnych do wykonania robót
94. przygotowanie podłoża pod warstwę nawierzchniową, obejmujące m.in. oczyszczenie strumieniowo-ścierne szpachlowanie, szlifowanie, odkurzanie i przedmuchiwanie sprężonym powietrzem, odtłuszczenie, uszorstnienie i oczyszczenie powierzchni stalowych
95. przygotowanie preparatów
96. ułożenie dolnej warstwy nawierzchni
97. ułożenie górnej warstwy nawierzchni
98. uporządkowanie miejsca prowadzonych robót
99. wykonanie niezbędnych pomiarów i badań
100. montaż demontaż niezbędnych pomostów roboczych i ekranów ochronnych.

10. Przepisy związane

Materiały firmowe producenta materiałów. Świadectwo IBDiM.

M-30.20.00 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE BETONU

M 30.20.05 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE POWIERZCHNI BETON.-GRUBOWARSTW. POKRYCIE POWIERZCHNIOWE O GR. POWŁOKI 0.05<D<0.3MM.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z *modernizacją mostów w ciągu dróg gminnych na terenie Gminy Stronie Śląskie, powiat Kłodzko, woj. dolnośląskie.*

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem powierzchniowego zabezpieczenia antykorozyjnego, elementów żelbetowych ustroju nośnego i podpór remontowanego mostu, przy zastosowaniu materiałów systemowych zawierających inhibitory korozji.

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

- a) nowych powierzchni betonowych przez nałożenie powłok antykorozyjnych bez szpachlowania:
 - spodu wsporników ustroju nośnego,
 - gzymsów ustroju nośnego
 - skrzydeł przyczółków.
- b) istniejących powierzchni betonowych oraz wykonanego torkretu przez wykonanie szpachlowania o grubości średnio 3mm i nałożenie powłok antykorozyjnych:
 - spodu ustroju niosącego,
 - otorkretowanych powierzchniach podpór.

Zakres prac objętych niniejszą ST obejmuje:

- zakup, dostarczenie na budowę i przygotowanie niezbędnych materiałów,
- dostarczenie wszystkich innych czynników produkcji,
- oczyszczenie powierzchni betonu,
- wykonanie miejscowych napraw betonu i zabezpieczenia odkrytego zbrojenia,
- miejscowe wyrównanie nierówności materiałem PCC,
- szpachlowanie materiałami PCC grubości śr. 3mm
- położenie warstwy ochronnej betonu.
- wykonanie i demontaż niezbędnych rusztowań pomostów i ekranów ochronnych.

1.4. Określenia podstawowe

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

Zaprawa PCC – zaprawa na bazie cementu portlandzkiego, zbrojona włóknami polipropylenowymi, z dodatkiem mikrokrzemionki i inhibitora korozji stali

Warstwa szcpepna -warstwa służąca zwiększeniu przyczepności do podłoża betonowego materiału wypełniającego ubytek

Szpachlówka PCC - szpachlówka na bazie cementu portlandzkiego, modyfikowana polimerami, z dodatkiem mikrokrzemionki przeznaczona do wyrównywania powierzchni betonowych

Powłoka ochronna betonu - warstwa wykonana z materiałów ciekłych, upłynnionych lub sproszkowanych nanoszonych na odpowiednio przygotowane podłoże za pomocą technik malarskich.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.6

Nazwy i kody CPV

45221111-3 Mosty drogowe

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Należy stosować materiały systemowe posiadające Aprobatę Techniczną IBDiM

Roboty powinny być wykonane zgodnie z instrukcjami firmowymi.

Ostateczny wybór systemu naprawczego należy uzgodnić z Inżynierem.

2.2. System naprawczy beton

Zabezpieczenie odkrytego zbrojenia

Odkryte zbrojenie oraz elementy stalowe należy zabezpieczyć odpowiednim, systemowym produktem zawierającym migrujące inhibitory korozji. Materiał powinien odznaczać się silnymi właściwościami pasywującymi w stosunku do stali. Powinien zapewnić ochronę stali przeciwko środkom utleniającym. Nałożony w kilku warstwach powinien osiągnąć grubość 1 - 2 mm.

Zaprawa naprawcza

Zaprawa PCC (microbeton) na bazie cementu portlandzkiego, z dodatkiem mikrokrzemionki, stosowana do wyrównywania (wygładzenia) zabezpieczanej powierzchni oraz do uzupełniania drobnych ubytków betonu (max. głębokości do 10 mm).

Zaprawa powinna posiadać inhibitory korozji i wraz z warstwą zabezpieczenia przeciwkorozyjnego stali stanowić element jednego systemu .

Po zarobieniu zaprawa powinna dawać możliwość nakładania kielnią lub innymi narzędziami tynkarskimi.

Zaprawa powinna wiązać bezskurczowo.

2.3. Zabezpieczenie powierzchniowe betonu

Do ochronnego-dekoracyjnego wykańczania zabezpieczanych powierzchni remontowanego mostu, przewiduje się zastosowanie farby akrylowej przeznaczonej na powierzchnie betonowe.

Zastosowana farba powinna posiadać wysoki współczynnik oporu dyfuzji dwutlenku węgla i stanowić powłokę przeciw karbonizacyjną dla powierzchni betonowych oraz mającą podwyższoną dyfuzyjność dla pary wodnej, powinna przeciwdziałać tworzeniu się bąbli i łuszczeniu. Powinna być odporna na promieniowanie słoneczne i zanieczyszczenia atmosferyczne pochodzenia przemysłowego oraz na siarczany i chlorki.

Powinna dawać się nanosić zarówno pędzlem i wałkiem jak i natryskiem (zarówno powietrznym jak i bezpowietrznym).

Do zabezpieczenia należy zastosować powłokę elastyczną.

Przyjęty zestaw antykorozyjny powinien być kompatybilny z systemem do hydrofobizacji podpór pośrednich wg M27.01.02

2.4. Składowanie materiałów

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

3. Sprzęt

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

- sprzęt umożliwiający wykonanie piaskowania konstrukcji
- sprzęt do wykonania natrysku zawiesiny wodnej materiału impregnującego
- wałki malarskie
- wolnoobrotowe mieszadło
- sprzęt do natrysku zaprawy
- szttywne pędzle do malowania zbrojenia i nanoszenia warstwy szczepnej
- kielnie, drewniane packi, listwy wyrównujące
- termometr elektroniczny do pomiaru temperatury powietrza i podłoża betonowego
- przyrząd do badania warstwy na odrywanie

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

Sprężarka powietrza użyta do piaskowania powinna posiadać wydajność nie niższą niż 5 m³/min. i być przystosowana do pracy ciągłej.

Pompa do mokrego natrysku zaprawy winna być pompą tłokową, bezawaryjną i przystosowaną do pracy ciągłej.

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

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

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

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

5. Technologia wykonania robót

5.1. Wymagania ogólne

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

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

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

5.2. Przygotowanie powierzchni betonu

W zakres przygotowania podłoża wchodzi następujące prace:

- usunięcie mleczka cementowego i słabo związanych warstw betonu,
- usunięcie wszelkich szkodliwych substancji mogących mieć wpływ na połączenie nakładanych materiałów z betonem lub na korozję betonu lub stali zbrojeniowej,
- odkucie odstających, nie posiadających otulenia prętów zbrojeniowych oraz wszelkich ściągów,
- wycięcie końcówek ściągów i wieszaków starego deskowania nie mających otulenia i licujących z powierzchnią zabezpieczanego elementu (pręty należy wyciąć na około 2mm licząc od powierzchni betonu)

Odkrytą stal zbrojeniową należy oczyścić metodą strumieniowo-ścierną do Sa 2,5. Oczyszczone zbrojenie należy zabezpieczyć odpowiednim, systemowymi produktami zawierającym migrujące inhibitory korozji.

Usunięcie pozostałości ścierniwa z terenu należy do obowiązku Wykonawcy.

Powierzchnia betonu przygotowana do zabezpieczenia antykorozyjnego odpowiednim systemem zabezpieczającym nie może zawierać wystających fragmentów, aby nie występowały nagłe zmiany grubości wykonywanej powłoki ochronnej. Podłoże powinno być czyste, szorstkie, chłonne i wystarczająco nośne. Wytrzymałość średnia na odrywanie od podłoża powinna wynosić 1.5 MPa.

Do usunięcia mleczka i luźnego betonu oraz oczyszczenia konstrukcji należy stosować hydromonitoring. Powierzchnia elementu po hydromonitoringu powinna być osuszona strumieniem sprężonego powietrza przepuszczonego przez filtr olejowy.

Nie dopuszcza się stosowania udarowych młotów wyburzeniowych.

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

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

5.3. Warstwa szczepna - mostek wiążący

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

5.4. Nakładanie warstwy zaprawy naprawczej (reprofilacyjnej)

Zarabianie materiału

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

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

Optymalny czas mieszania określa producent mieszanki.

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

Nakładanie:

Wbudowanie zaprawy powinno nastąpić bezpośrednio po wymieszaniu.

Warstwę reprofiliacyjną w miejscach drobnych ubytków, należy nanosić metodą „świeże na świeże” tj. na aktywną jeszcze pod względem klejenia warstwę szepną.

W przypadku nanoszenia ręcznego, zaprawę nanosić drewnianą packą tynkarską.

W przypadku głębokich ubytków materiał należy układać warstwami zgodnie z instrukcją producenta.

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

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

Sposób pielęgnacji naprawionych i wyrównanych powierzchni betonowych wg producenta materiałów.

5.5. Nakładanie farby ochronnej

Malowanie farbą ochronną powinno nastąpić w czasie zalecanym przez producenta, od nałożenia naprawczej zaprawy wykończeniowej.

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

Przy nakładaniu pierwszej warstwy, za zgodą producenta, materiał można rozcieńczyć dodając maksymalnie 10% rozpuszczalnika do akrylatów.

Należy nakładać dwie warstwy. Odstęp między poszczególnymi warstwami – zgodnie z wymaganiami producenta.

Materiał powinien dawać się nakładać pędzlem, wałkiem lub natryskiem (zarówno powietrznym jak i bezpowietrznym).

Nie należy wykonywać robót malarskich na powierzchniach o temperaturze niższej niż +5 st.C.

Temperatura powierzchni musi być wyższa o minimum 3 st. C od temperatury punktu rosy otaczającego powietrza (chyba że producent farby zaleca inaczej).

5.6. Bezpieczeństwo robót i ochrona środowiska.

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

Za bezpieczeństwo w czasie trwania prac odpowiada Wykonawca.

Na okres robót, remontowana strefa obiektu powinna zostać odpowiednio zabezpieczona, tak aby nie groziło robotnikom, żadne niebezpieczeństwo związane z ruchem pociągów i samochodów, odbywającym się pod obiektem

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

5.7 Rusztowania i podesty robocze

Zobowiązuje się Wykonawcę do uzgodnienia z właściwymi jednostkami ewentualne zajęcia terenów na rusztowania i podesty robocze.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne”pkt.6

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inżynierowi do zaakceptowania system kontroli wewnętrznej obejmujący wszystkie czynności technologiczne, który powinien być zgodny z zawartymi w ST informacjach, przedmiotowymi normami oraz Zaleceniami do wykonywania oraz odbioru napraw i ochrony powierzchniowej betonu w konstrukcjach mostowych stanowiącymi załącznik do Zarządzenia Nr 10 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dn. 27 listopada 1998 roku.

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

Kontrola jakości obejmuje :

badania przydatności materiałów

kontrolę wykonywania robót

6.2 Badania i kontrola przed przystąpieniem do robót

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

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

Kontroli podlegają:

A/ Przydatność do stosowania:

- Data produkcji
- Data przydatności do stosowania
- Warunki przechowywania
- Stan opakowań

B/ Podstawowe parametry techniczne:

- Skład ziarnowy
- Gęstość nasypowa materiałów
- Gęstość stwardniałych materiałów
- Wytrzymałość na zginanie po 28 dniach
- Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach
- Przyczepność (wytrzymałość na odrywanie)

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

Za wbudowane materiały oraz badanie ich przydatności odpowiada Wykonawca.

6.3. Badania w trakcie wykonania robót

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

Przygotowanie podłoża

Badanie wytrzymałości na odrywanie od podłoża przed naprawą

Wytrzymałości nałożonej warstwy materiału na odrywanie od podłoża określoną metodą pull-off, przy średnicy krążka próbnego 50mm (wg zasady – 1 oznaczenie na 25 m², przy min 5 oznaczeniach wg PN-92/B-01814)

Badanie grubości naniesionej powłoki ochronnej

Wizualny stan powłoki antykorozyjnej na zbrojeniu.

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

Temperatura materiałów, podłoża i powietrza

Wilgotność podłoża

Sprzęt oraz czas mieszania materiałów

Pielęgnacja wykonanej warstwy

6.4. Badania i kontrola po wykonaniu robót

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

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonaną powłoką ochronną.

Jeżeli powłoka ochronna zostanie wykonana źle i nie spełni określonych parametrów, to będzie zerwana i wymieniona na nową na koszt Wykonawcy.

Po przeprowadzeniu stosownych badań określających charakter i stopień wadliwości, Inżynier może nakazać pozostawienie wadliwej powłoki nie płacąc jednak Wykonawcy robót za wykonaną pracę.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1m² odebranego, powierzchniowego zabezpieczenia antykorozyjnego elementów betonowych remontowanego mostu, wykonywanego przy zastosowaniu materiałów systemowych:

- nowych powierzchni betonowych przez nałożenie powłok antykorozyjnych bez szpachlowania,

- istniejących powierzchni betonowych oraz wykonanego torkretu przez wykonanie szpachlowania o grubości średnio 3mm i nałożenie powłok antykorozyjnych.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

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

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

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

zakres lub częstotliwość badań Wykonawcy są niezgodne z niniejszą specyfikacją

istnieją jakiegokolwiek wątpliwości co do jakości robót lub rzetelności badań Wykonawcy

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

W przypadku stwierdzenia wad Inżynier ustali zakres do wykonania robót poprawkowych lub poleci zerwanie i

wymianę na nową wadliwie wykonanej warstwy wg zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inżynier

może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i ustalić zakres

i wielkość potrąceń za obniżoną jakość. Roboty poprawkowe lub zerwanie i wymianę wadliwie

wykonanej warstwy na nową Wykonawca wykona na własny koszt w ustalonym terminie ustalonym z

Inżynierem.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00.

Płatność za 1m² wykonanej powłoki ochronnej:

- dla nowych wykonanych powierzchni elementów betonowych (bez szpachlowania zaprawami PCC) z wyrównaniem ewentualnych nierówności powstałych w wyniku betonowania,

- dla istniejących powierzchni elementów betonowych oraz powierzchni torkretowanych (ze szpachlowaniem zaprawami PCC, grubości śr. 3 mm)

należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Cena jednostkowa uwzględnia:

zakup i dostarczenie w miejsce wbudowania wszystkich niezbędnych czynników produkcji

odpowiednie przygotowanie (z odkuciem betonów skorodowanych) i oczyszczenie - zgodnie z wytycznymi

niniejszej ST - powierzchni betonowej

naniesienie wszystkich warstw powłoki zabezpieczającej, obejmujące m.in.:

wykonanie warstwy szpachlowej w miejscach określonych niniejszą ST

uzupełnienie ubytków zaprawami PCC
szpachlowanie mieszankami PCC
naniesienie powłok antykorozyjnych zabezpieczenia
ubytki i odpady materiałowe
wykonanie niezbędnych pomiarów i badań
rusztowania pomosty robocze, ekrany ochronne oraz wszelkie związane z tym uzgodnienia

10. Przepisy związane

10.1. Normy.

- | | |
|--------------------|---|
| PN-88/B-01807 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zasady diagnostyki konstrukcji. |
| PN-92/B-01814 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych. |
| PN-86/B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu – dotyczy piasku do piaskowania konstrukcji |
| PN-ISO 2859-2:1996 | Procedury kontroli wrywkowej metodą alternatywną. Plany badań na podstawie jakości granicznej (LQ) stosowane podczas kontroli partii izolowanych. |
| PN-85/B-04500 | Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych. |
| PN-88/B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |
| PN-70/H-97052 | Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. |
| PN-88/B-01807 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zasady diagnostyki konstrukcji. |
| PN-92/B-01814 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych. |

10.2. Inne dokumenty.

1. Zalecenia do wykonywania oraz odbioru napraw i ochrony powierzchniowej betonu w konstrukcjach mostowych stanowiącymi załącznik do Zarządzenia Nr 10 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dn. 27 listopada 1998 roku
2. Instrukcja producenta i aprobaty techniczna IBDiM.

M-33.00.00 INNE ROBOTY MOSTOWE

M-33.01.00 ROBOTY RÓŻNE

M-33.01.01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **modernizacją mostów w ciągu dróg gminnych na terenie Gminy Stronie Śląskie, powiat Kłodzko, woj. dolnośląskie.**

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką elementów remontowanego obiektu i obejmują:

- Rozbiórka nawierzchni bitumicznych na dojazdach grubości średnio 20 cm
- Rozbiórka istniejącej podbudowy gr. śr. 25 cm
- Frezowanie nawierzchni na obiekcie wraz z warstwą ochronną z izolacji i izolacją śr. 20 cm
- Rozbiórkę barier stalowo - betonowych
- Rozbiórka krawężników
- Rozbiórka wpustów odwodnienia
- Obcięcie wsporników podchodnikowych i gzymsów
- Rozbiórka umocnienia stożków oraz betonowych murków u ich podnóża
- Rozbiórka skrzydeł istniejących przyczółków
- Rozkucie żelbetowych kołnierzy podstaw słupów filarów
- Rozbiórka istniejących barier na dojazdach do mostu
- Rozebranie istniejących schodów, balustrad, ścieków skarpowych,
- Demontaż istniejących łozysk
- Wycinka drzew rosnących w poboczu

Uwaga!

Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych wykonawca zobowiązany jest dostarczyć do zatwierdzenia projekt organizacyjno-technologiczny wykonania rozbiórki

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych sprzętem zmechanizowanym, należy wykonać próbne, ręczne przekopy poprzeczne przez koronę drogi, po obu stronach istniejącego obiektu, głębokości ok. 100 cm w celu sprawdzenia przebiegu ewentualnych urządzeń obcych biegnących wzdłuż obiektu.

Jeżeli na terenie robót zostaną stwierdzone urządzenia podziemne, to roboty rozbiórkowe należy przerwać, powiadomić o tym Inżyniera, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami.

Projekt organizacyjno-technologiczny wykonania rozbiórki sporządzany przez Wykonawcę powinien zawierać m.in.:

- 1) harmonogram terminowy realizacji
- 2) informacje o podstawowym sprzęcie przewidzianym do realizacji zadania
- 3) informacje o sposobie zapewnienia bezpieczeństwa osób, które mogą znaleźć się w obszarze prac rozbiórkowych (np. piesi)
- 4) inne informacje żądane przez Inżyniera

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne"

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za sposób przeprowadzenia robót rozbiórkowych, za ich zakres zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz z zaleceniami Inżyniera.

1.6 Nazwy i kody CPV

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

2. Materiały

Nie dotyczy

3. Sprzęt.

Do prac rozbiórkowych należy stosować sprzęt posiadający atesty i instrukcje użytkownika. Wykonawca, na żądanie Inżyniera, jest zobowiązany do próbnego użycia sprzętu w celu sprawdzenia jego przydatności. Sprawdzenie powinno odbywać się w obecności przedstawiciela Inżyniera. Na obiekcie zabrania się stosowania ciężkiego sprzętu wyburzeniowego.

4. Transport

Transport gruzu z rozbiórki powinien odbywać się zgodnie z zasadami obowiązującymi w resorcie transportu oraz zgodnie z wymaganiami producenta środków transportowych.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Rozpoczęcie robót może nastąpić po pisemnym zaakceptowaniu przez Inżyniera Projektu organizacyjno-technologicznego wykonania rozbiórki. Roboty rozbiórkowe należy prowadzić zgodnie z projektem rozbiórki zawartym w dokumentacji technicznej. Nawierzchnię z betonu asfaltowego oraz z asfaltu, podbudowę na dojazdach, elementy betonowe podpór przyczółkowych, należy rozbierać metodami mechanicznymi - młotami pneumatycznymi, elektrycznymi oraz piłami tarczowymi. Wykonawca powinien pamiętać aby cechować miejsca i głębokości rozkuć. Przy rozbiórce oczepów podpór pośrednich należy istniejące zbrojenie słupów zachować i wprowadzić w nowoprojektowany oczep. Rozbiórkę skrzydeł istniejących przyczółków należy wykonać z wykorzystaniem narzędzi mechanicznych. Podczas prac rozbiórkowych nie dopuszczalne jest uszkodzenie pozostawianej części istniejących przyczółków. Do rozkucia żelbetowych kołnierzy u podstaw słupów podpór pośrednich dopuszcza się wykorzystanie urządzeń mechanicznych – młotów pneumatycznych lub elektrycznych z zachowaniem szczególnej ostrożności. Niedopuszczalne jest naruszenie konstrukcji słupów.

Wsporniki podchodnikowe należy usunąć poprzez odcięcie od pozostałej części ustroju niosącego. W trakcie prac rozbiórkowych nie dopuszcza się spowodowania uszkodzenia pozostawianej części konstrukcji.

Frezowanie nawierzchni płyty winno odbywać się jednoetapowo. W trakcie frezowania dopuszcza się usunięcie otuliny prętów na grubość do 1cm, jako przygotowania powierzchni istniejącej płyty do zespolenia z płytą nadbetonu. Niedopuszczalne jest naruszenie zbrojenia płyty.

Frezowanie nawierzchni na dojazdach do mostu należy ograniczyć do usunięcia wierzchniej warstwy ścieralnej w miejscach połączenia konstrukcji drogowej, oraz do usunięcia nierówności i kolein.

Nawierzchnia wraz z podbudową w rejonie przyczółków przewidziana jest do całkowitego rozebrania. W pracach tych przewiduje się wykorzystanie narzędzi ręcznych i mechanicznych. Nie dopuszcza się do uszkodzenia konstrukcji przyczółków.

Do demontażu elementów istniejącej balustrady przewiduje się użycie palników gazowych. W razie potrzeby dopuszcza się użycie lekkich narzędzi mechanicznych. Rozbiórce podlegają także bariery na dojazdach.

Schody, ścieki skarpowe oraz betonowe umocnienia skarp należy rozebrać z użyciem lekkich narzędzi ręcznych lub mechanicznych. Demontaż stalowych balustrad należy przeprowadzić w całości lub częściach po uprzednim rozkuciu betonowych słupków mocujących.

Rozbiórkę łożysk należy przeprowadzić tak, aby nie uszkodzić istniejącej konstrukcji. Przed wykonaniem rozbiórki Wykonawca opracuje projekt technologiczny demontażu i montażu nowych łożysk. Projekt winien ujmować elementy zapewniające stateczność konstrukcji mostu na czas po demontażu istniejących, a przed montażem nowych łożysk.

Wpusty osadzone w płycie pomostu należy rozebrać z wykorzystaniem narzędzi ręcznych lub mechanicznych. Prace prowadzić w taki sposób aby nie uszkodzić istniejącej konstrukcji ustroju niosącego.

Pnie drzew przewidziane do usunięcia powinny być wykarczowane. Teren w miejscach wycinki drzew należy oczyścić tak, aby części roślinności nie znajdowały się na głębokości do 60 cm poniżej niwelety robót ziemnych i linii skarp nasypu. Sposób wycinki i zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z wskazaniami Inżyniera. Pozostałości po wycince być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy.

Zdemontowane elementy, powinny być sukcesywnie zabierane z obiektu mostowego i składane na placu budowy, w miejscu które umożliwi ich odpowiednie oczyszczenie wodą pod wysokim ciśnieniem (powyżej 250 atm.). Wszystkie w/w elementy należą do Zamawiającego. W przypadku gdy Inżynier stwierdzi, że któryś z w/w materiałów nie jest mu potrzebny, to Wykonawca zobowiązany jest wywieźć wskazany element poza teren pasa drogowego.

Wszelkie materiały rozbiórkowe nie będące własnością Zamawiającego, należy w sposób uporządkowany składać w regularnych przyzmacach na dojazdach do obiektu i w miarę możliwości regularnie wywozić poza teren pasa drogowego.

Wszystkie materiały rozbiórkowe nie będące własnością Zamawiającego, należą do Wykonawcy robót i jego obowiązkiem jest ich usunięcie z terenu pasa drogowego. Określenie miejsca wywozu gruzu należy do Wykonawcy robót.

Roboty rozbiórkowe wykonywać w sposób uporządkowany i zorganizowany.

Przy ewentualnym zniszczeniu elementów nie podlegających rozbiórce, Wykonawca musi naprawić zniszczenia na własny koszt.

5.2. Bezpieczeństwo robót i ochrona środowiska.

Za bezpieczeństwo na obiekcie oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie, w czasie trwania prac rozbiórkowych odpowiada Wykonawca.

Na okres robót rozbiórkowych obiekt powinien być odpowiednio zabezpieczony, tak aby nie groziło robotnikom, ani osobom postronnym żadne niebezpieczeństwo.

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

Uwaga!

Bez wykonania stosownych rusztowań oraz ekranów ochronnych Wykonawca nie ma prawa rozpocząć robót rozbiórkowych.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00. reszta jak poniżej.

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

7. Obmiar

Jednostką miary jest m³, m², 1m lub ilość sztuk. Do płatności przyjmuje się ilość m³, m², 1m lub ilość sztuk rozebranego materiału.

8. Odbiór końcowy

Sprawdzenie faktycznej ilości rozebranego materiału i zgodności z projektem poziomów rozebranych elementów

9. Płatności

Cena jednostkowa uwzględnia rozebranie konstrukcji, wycinkę drzew, wykonanie pomostów oraz odpowiednie zabezpieczenie robót. Cena uwzględnia również usunięcie materiałów z rozbiórki na wysypisko oraz oczyszczenie miejsca budowy.

10. Przepisy związane

Za przestrzeganie aktualnie obowiązujących państwowych i lokalnych przepisów BHP i ochrony środowiska odpowiada Wykonawca.

Inżynier nie może nakazać wykonania czynności, których wykonanie naruszyłoby postanowienie tych przepisów.

M-33.01.04. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI STALOWYCH

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **modernizacją mostów w ciągu dróg gminnych na terenie Gminy Stronie Śląskie, powiat Kłodzko, woj. dolnośląskie.**

1.2. Zakres stosowania.

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w p.1.1. to jest doszczelnienia uprzednio ocynkowanej powierzchni konstrukcji stalowej, z odpowiednim oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża.

Zakładana grubość powłoki malarskiej 260 μm:

- grunt i międzywarstwa po 100 μm

- powłoka nawierzchniowa 60 μm

Materiały muszą posiadać aprobatę Techniczną IBDiM lub jednorazowe dopuszczenie techniczne odpowiednie do stosowania w danej strefie mostu przy określonych na danym moście zagrożeniach korozyjnych.

Prace wykonywane będą na placu budowy.

Jakość powłok antykorozyjnych musi być zgodna z wymaganiami podanymi w specyfikacji.

1.4. Określenia podstawowe.

Farba - pigmentowany materiał malarski, tworzący powłokę ochronną.

Farba do gruntowania - farba przeciwrdzewna наносzona bezpośrednio na podłoże zawierająca składniki hamujące procesy korozyjne (pigmenty, inhibitory).

Punkt zapłonu - najniższa temperatura materiału malarskiego, w której wytworzy on pary substancji palnych wystarczających do zapłonu w określonych warunkach badania

Rozcieńczalnik - lotna ciecz nie rozpuszczająca substancji błonotwórczej, a która dodana do materiału malarskiego nie powoduje niekorzystnych objawów

Rozpuszczalnik - ciecz rozpuszczająca substancje błonotwórczą (spoiwo)

Substancja nietłoczna; części stałe - łączna zawartość substancji błonotwórczych, pigmentów, wypełniaczy i innych składników materiału malarskiego pozostająca na powierzchni malowanej w procesie schnięcia powłoki.

Czas przydatności wyrobu do stosowania - maksymalny czas, w którym materiał malarski wieloskładnikowy zachowuje swoje właściwości do malowania po wzajemnym zmieszaniu składników.

Czas magazynowania - maksymalny czas, w którym materiał malarski przechowywany w oryginalnych opakowaniach w określonych warunkach zachowuje swoje właściwości do malowania

Czas schnięcia - czas przejścia ciekłej powłoki malarskiej w stałą powłokę o określonych właściwościach fizycznych w danej temperaturze.

Grubość powłoki suchej; nominalna - mierzona grubość utwardzonej, suchej powłoki malarskiej; nominalna - określana dla powłoki malarskiej lub zestawu w celu osiągnięcia wymaganej trwałości powłoki.

Przyczepność - zdolność powłoki do wiązania się z podłożem, wymagająca określonych sił do jej oderwania.

Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST DM.00.00.00 "Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inżyniera .

Ogólne wymagania dotyczące robót podane w ST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne"

1.6 Nazwy i kody CPV

45221111-3 Mosty drogowe

2. Materiały.

2.1. Akceptowanie użytych materiałów.

Inżynier jest uprawniony do akceptacji dostawcy materiałów. Wykonawca jest obowiązany do dokumentowania odpowiedniej jakości wszystkich partii dostaw materiałów.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu zabezpieczenia antykorozyjnego są:

101. na ocynkowane powierzchnie stalowe powłoki doszczelniające: farba gruntowa i międzywarstwa epoksydowa (gr. min 2x100 μm) przystosowana do nakładania na powierzchnie ocynkowane o minimalnym czasie do nanoszenia następnej warstwy w temperaturze 20°C nie dłuższym niż 8 godzin; bez ograniczonego czasu maksymalnego do następnego wymalowania,
102. farba nawierzchniowa alifatyczna poliuretanowa bez wypełniacza płatkowego gr. min 60 μm.

Materiały malarskie muszą posiadać aprobatę Techniczną IBDiM lub jednorazowe dopuszczenie techniczne odpowiednie do stosowania w danej strefie obiektu mostowego przy określonych na danym obiekcie zagrożeniach korozyjnych. Wyklucza się stosowanie farb pigmentowanych ołowiem. Inżynier Projektu jest uprawniony do akceptacji dostawcy materiałów. Wykonawca jest obowiązany do dokumentowania odpowiedniej jakości wszystkich partii dostaw materiałów. Inżynier Projektu może nakazać wykonanie badań jakości materiału do zabezpieczeń antykorozyjnych. Badania należy przeprowadzić według normy przedmiotowej lub Aprobaty Technicznej w oparciu, o którą materiał został dopuszczony do stosowania w mostownictwie. Badania farb należy przeprowadzić tuż przed ich użyciem.

2.2. Badanie materiałów.

Inżynier może nakazać wykonanie badań jakości materiału do zabezpieczeń antykorozyjnych. Badania należy przeprowadzić według normy przedmiotowej lub Aprobaty Technicznej w oparciu, o którą materiał został dopuszczony do stosowania w mostownictwie. Badania farb należy przeprowadzić tuż przed ich użyciem.

2.3. Przechowywanie materiałów.

Materiały do zabezpieczeń antykorozyjnych powinny być przechowywane w zamkniętych fabrycznych opakowaniach, należy przestrzegać określone przez producenta okresy gwarancji i warunki przechowywania.

2.4. Zastosowane materiały

Dopuszczone jest stosowanie materiałów posiadających Aprobaty Techniczne do stosowania w budownictwie mostowym.

2.5. Odcinki referencyjne.

Nie wykonuje się

3. Sprzęt.

Wykonawca zabezpieczeń antykorozyjnych przedstawia (do akceptacji) wykaz sprzętu, który będzie stosował do: przygotowania powierzchni stali przed wykonaniem powłok nanoszenia powłok kontroli bieżącej jakości materiałów i wykonania

Inżynier może polecić Wykonawcy użycie próbne sprzętu i wykonanie badań jakości wykonanych próbek.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w kartach technologicznych i zaleceniach producentów poszczególnych rodzajów farb.

Wykonawca robót powinien dysponować urządzeniem umożliwiającym czyszczenie konstrukcji strumieniem ciepłej wody (o temp. ok. 50 st. C.) pod ciśnieniem większym od 20 MPa.

Wymaga się, aby Wykonawca robót, w procesie piaskowania dysponował takimi sprężarkami, aby przy odpowiednio dobranych długościach węży oraz średnicy gardzieli dysz (które powinny wynosić 6-12 mm) ciśnienie powietrza na każdej z dysz wynosiło 0,5-0,8 MPa.

Nakładanie farb można wykonywać ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera. W przypadku zastosowania sprzętu mechanicznego, należy stosować hydrodynamiczne agregaty malarskie o wysokiej wydajności stosowane do natrysku farb epoksydowych, dwuskładnikowych o wysokiej lepkości i uziarnieniu pigmentu.

Parametry techniczne zastosowanych agregatów, takie jak m.in.:

- Przełożenie pompy
- Kąt natrysku
- Średnica dyszy
- Ciśnienie na wejściu

powinny odpowiadać wymaganiom farb zestawu antykorozyjnego przyjętego do wymalowania.

4. Transport.

Transport materiału i sprzętu dowolnymi środkami transportowymi. Przy transporcie materiałów przestrzegać zaleceń producentów materiałów antykorozyjnych. Ze względu na to, że transportowane elementy stalowe będą już zabezpieczone antykorozyjnie, należy zwrócić szczególną uwagę na ich właściwe zabezpieczenie, aby powłoka antykorozyjna nie uległa uszkodzeniu i zanieczyszczeniu.

5. Wykonanie robót.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i technologii robót (przygotowania podłoża oraz nakładania powłoki malarskiej) łącznie z harmonogramem wykonania, uwzględniający wszystkie warunki (szczególnie ochronę środowiska), w jakich będą wykonywane roboty antykorozyjne z uwzględnieniem przepisów bhp i przeciwpożarowych (ze szczególnym uwzględnieniem zagrożeń wybuchowych).

Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego

Powierzchnię metalizowaną przed nakładaniem farby należy starannie odtłuścić i uszorstnić (delikatnie przesiewając piaskiem), a następnie odkurzyć przy pomocy odkurzacza przemysłowego lub w ostateczności przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem przechodzącym przez filtr przeciwolejujący i przeciwwodny.

Podkład gruntujący należy nanosić zgodnie z zaleceniami producenta. Miejsca, na których występuje "gąbczastość" blachy, należy malować pędzlami. Należy nanieść tyle warstw farby, aby otrzymać powłokę o grubości wg projektu. Czas schnięcia każdej powłoki podany jest w kartach producenta, przy niższych temperaturach powietrza czas ten odpowiednio się wydłuża.

Podkład gruntujący należy szczególnie starannie nakładać w miejscach łączenia elementów, na spoinach i krawędziach. Na krawędzie i naroża należy nakładać więcej materiału niż na płaskie powierzchnie, wykonując w tych miejscach dodatkową warstwę, po wyschnięciu zasadniczej powłoki gruntującej. Powinny mieć one znacząco różny kolor od powłoki podstawowej.

Międzywarstwę i farbę nawierzchniową należy nanosić do grubości wg projektu przestrzegając czasów między malowaniami podanych przez producenta. Na krawędzie i naroża należy nakładać więcej materiału niż na płaskie powierzchnie, wykonując w tych miejscach dodatkową warstwę, po wyschnięciu międzywarstwy. Powinna mieć ona znacząco różny kolor od powłoki podstawowej. Przy niższych temperaturach powietrza czas ten odpowiednio się wydłuża. w przypadku dłuższych niż podano w kartach technicznych przerw pomiędzy malowaniami powłoki należy odtłuścić i uszorstkować. Powłoka poprzednia przed malowaniem powłoki następnej musi być czysta i nie zakurzona, jeśli z jakiś przyczyn powłoka uległa zabrudzeniu należy ją umyć lub odkurzyć.

Wszystkie prace antykorozyjne należy wykonać w wytwórni pozostawiając bez powłok doszczelniających miejsca styków montażowych.

Styki montażowe

Zabezpieczenie styków montażowych oraz naprawy i uzupełnienia zabezpieczeń po ewentualnym prostowaniu, transporcie itp. powinny polegać na wykonaniu od nowa wszystkich czynności tj. czyszczeniu do stopnia czystości Sa 3 naniesieniu powłoki metalicznej (stosować farby o zawartości cynku w suchej powłoce > 90%) i warstw doszczelniających.

Wymagania ogólne

Wykonawcę technik nanoszenia powłok i eliminacji technik nie gwarantujących odpowiedniej jakości robót.

Ponadto:

103. Prace malarskie należy prowadzić w warunkach określonych w Instrukcji stosowania farby.
104. Temperatura powietrza powinna być zawsze wyższa o min. 3°C od temperatury punktu rosy dla danego ciśnienia i wilgotności.
105. Nie wolno prowadzić robót malarskich w czasie deszczu, mgły
106. Należy przestrzegać wymagań wilgotności i temperatury podanych w karcie producenta.
107. Należy przestrzegać warunku, by świeża powłoka malarska nie była narażona w czasie schnięcia na działanie kurzu, deszczu oraz innych zanieczyszczeń i sezonowała się w warunkach podanych przez producenta.
108. Należy przestrzegać czasu schnięcia poszczególnych warstw oraz odstępów czasowych do nanoszenia następnej warstwy

Przed użyciem materiałów należy sprawdzić ich atesty, świadectwa kontroli jakości dla każdej partii wyrobu oraz właściwość oznakowania pojemników z farbami. Producent musi dostarczyć również karty bezpieczeństwa, w których zawarte są informacje o związkach toksycznych w farbach.

Ponadto:

109. Wszystkie dokumenty dotyczące farb, w tym również etykiety muszą być w języku polskim
110. Inżynier Projektu może zalecić wykonanie badań kontrolnych, wybranych lub pełnych, przewidzianych w zestawie wymagań dla danego materiału i wg metod przewidzianych w odpowiednich normach lub wymaganiach aprobacyjnych.

111. Z materiału malarskiego należy usunąć błonkę powstałą na powierzchni farby, następnie dokładnie wymieszać by rozproszyc osad. Jeśli osadu nie da się rozproszyc, materiał należy zdyskwalifikować
112. W przypadku zgęstnienia materiału malarskiego należy go rozcieńczyć do wartości lepkości umownej przewidzianej dla danego materiału zawartego w karcie producenta
113. Pędzle muszą być czyste, umyte w rozpuszczalniku (rozcieńczalniku), wyżęte w lniej szmacie i wysuszone. Sprzęt należy czyścić bezpośrednio po pracy.

6. Kontrola jakości robót.

Do zadań kontroli jakości dla powłokowych zabezpieczeń antykorozyjnych należy:

1. Zapoznanie się z technologią powłokowego zabezpieczenia przeciwkorozyjnego
2. Zapoznanie się z instrukcjami stosowania farby
3. Zapoznanie się ze stanem powierzchni do oczyszczenia w celu stwierdzenia stanu wyjściowego podłoża i zanieczyszczeń
4. Nadzór nad prawidłowymi parametrami obróbki strumieniowo - ściernej
5. Uzupelnienie (przez Wykonawcę) technologii o proces odtuszczania wynikający z załuszczeń (ewentualnych) w wyniku obróbki powierzchni
6. Odbiór powierzchni do malowania z uwzględnieniem właściwości powierzchni
7. Nadzór nad prawidłowym przygotowaniem farb polegający na sprawdzeniu:
 - tożsamości farby
 - okresu gwarancji
 - prawidłowości całkowitego rozmieszczenia pigmentów (brak osadu na dnie hobotki)
 - rodzaju i ilości dodawanego rozpuszczalnika
 - prawidłowości stosunku dodawanego utwardzacza do bazy i czasu dojrzewania w przypadku farb dwuskładnikowych
8. Sprawdzenie warunków wykonywania prac malarskich - ustalenie zgodności z Instrukcją stosowania farby
9. Nadzór nad parametrami malowania natryskowego - ustalenie zgodności z Instrukcją stosowania farby
10. Nadzór nad malowaniem - pomiar grubości powłoki mokrej
11. Odbiór malowania - międzyoperacyjny
12. Warunki składowania i transportu zestawu malarskiego - ustalenie zgodności z Instrukcją stosowania farby
13. Prowadzenie dokumentacji malowania - protokoły odbioru, sprawdzenie warunków wykonywania robót

6.2. Kontrola procesu malowania

Kontrola procesu malowania - wynikająca z przepisów normy PN-71/H-97053 oraz *Zaleceń do wykonania i odbioru antykorozyjnych zabezpieczeń konstrukcji stalowych drogowych obiektów mostowych*, wprowadzonych do stosowania Zarządzeniem Nr 12 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 8 grudnia 1998 r - powinna obejmować:

- sprawdzenie stopnia wyschnięcia warstwy poprzedniej; wg PN-79/C-81519 (metoda laboratoryjna)
- zgodność odstępu czasu malowania z podanymi w Instrukcji Stosowania Farby
- wygląd wymalowania; świeżo naniesiona lub nie wyschnięta powłoka malarska nie powinna wykazywać wtrąceń mechanicznych, kraterów, zacieków i niedomalowań
- grubość powłoki malarskiej na mokro wg PN-93/C-81515
- sprawdzenie zgodności parametrów natrysku bezpowietrznego; rozmiar dyszy, ciśnienie zasilające silniki powietrzne (aparaty typu nurnikowego) z danymi w Instrukcji Stosowania Farby i sprawności aparatury
- sprawdzenie przygotowania farby; wymieszania składników, przestrzegania czasu dojrzewania farb dwuskładnikowych, a także w trakcie malowania przestrzegania czasu przydatności farby do malowania

6.2.1. Pomiar grubości mokrej powłoki malarskiej

Celem pomiaru jest:

- sprawdzenie właściwej, zgodnej z Instrukcją stosowania farby grubości powłoki w trakcie malowania
- sprawdzenie wydajności malowania w trakcie malowania
- ustalenie optymalnej techniki malowania w celu uzyskania jednorodności wymiarowej

Pomiary wykonuje się jednym z dwóch sposobów:

- krążkowy - odczyt na skali przyrządu w miejscu śladu farby na wewnętrznym pierścieniu
- grzebieniowy - przybliżone wskazania, grubość odczytuje się na skali jako wielkość odpowiadającą pierwszemu zwilżonemu zębowi płytki przystawionej prostopadle do powierzchni malowanej

6.2.2. Oznaczenie grubości powłoki suchej

Badanie typowe przeprowadza się za pomocą przyrządów magnetycznych, elektromagnetycznych lub innych o zasadach działania podanych w PN-93/C-81515. Zależnie od klasy przyrządu należy przeprowadzić kalibrację. Dokładność oznaczenia powinna zawierać się w granicach do 10%

Metodyka pomiarów (nie jest obligatoryjna - stanowi pomoc w ustaleniu właściwych kryteriów odbioru powłok malarskich) wg ISO 12944-5 - Zasada 80/20 (uznana metodyka oceny wyników pomiarów grubości). Wyniki pomiarów grubości powłoki malarskiej suchej powinny być nie mniejsze od 80%, a najwyżej 20% pomiarów powinno zawierać wyniki do 80% grubości powłoki specyfikowanej. Zaleca się aby max. grubość nie była większa od trzykrotnie specyfikowanej.

Wg PN-71/H-97053 za wynik ostateczny pomiaru należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników uzyskanych z 5 pomiarów po odrzuceniu dwóch najwyższych odczytów z serii 7 pomiarów. Średnia ta nie może wynosić mniej niż 90% wartości ustalonej w dokumentacji technologicznej. Nie określono w normie ilości serii pomiarowych ani wielkości powierzchni do pomiarów rozłożonych na konstrukcji

Dopuszcza się oznaczanie grubości wg SSPC-PA 2, BN-82/3702-09 oraz wg uzupełnienia do Normy Duńskiej DS 412

Protokół badania grubości powłoki powinien zawierać:

- datę badania
- wszystkie dane potrzebne do identyfikacji badanego produktu
- powołanie się na PN-93/C-81515
- dodatkowe dane wg załącznika A ww. PN wraz z odnośnikiem normowym
- metodę oznaczenia grubości
- wyniki z badań (poszczególne pomiary i średnią)
- każde odstępstwo od znormalizowanych metod badań

6.2.3. Badanie szczelności powłoki malarskiej

Badania przeprowadza się w uzasadnionych przypadkach (podejrzanie nieszczelności powłoki) ściśle z instrukcją badania.

Wyróżnia się następujące metody badań szczelności powłok:

- elektryczną niskonapięciową wg PN-68/C-81544 (poroskop, defektoskop o napięciu 90 V) - pozwala uchwycić nieszczelności o rozwarciu ok. 30 μm
- elektryczną wysokonapięciową - stosowana przy grubych powłokach
- elektrochemiczną - wg PN-75/C-81518

6.2.4. Badanie przyczepności powłoki malarskiej do podłoża

Badanie przyczepności przeprowadza się wg PN-80/C-81531 następującymi metodami:

metodą siatki nacięć, badanie powłok cienkich do 160 μm powłokę uważa się za wystarczająco przyczepną jeśli występują nieznaczne punktowe odpryski od podłoża (dolnej warstwy) przy krawędzi nacięć, obejmujące do 5% powierzchni siatki nacięć - 2 stopień przyczepności.

metoda odrywowa - pomiar siły odrywania (w MPa) powłoki z doklejonym cylinderkiem, stosowana przy grubości powłok powyżej 160 μm. Wartość siły odrywu zależna jest głównie od rodzaju spoiwa i powinna być zgodna z danymi producenta farb.

Wg normy BN-82/3702-09 powłokę uważa się za wystarczająco przyczepną, jeśli siła odrywania przy zerwaniu adhezyjnym i mieszanym wynosi co najmniej 80% wartości uzyskiwanych laboratoryjnie, przy czym nie może być mniejsza niż 1.8 MPa. Wartości sił przy zerwaniu kohezyjnym nie powinny być niższe niż 1.3 MPa

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 metr kwadratowy [1 m²] zabezpieczenia antykorozyjnego elementów konstrukcji stalowej. Powierzchnię systemu powłokowego należy określić z obmiaru powierzchni rzeczywistych.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM-00.00.00 "Wymagania ogólne".

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

9. Podstawa płatności

Płatność za 1 m² określonej grubości i określonego typu zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych, należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Do płatności przyjmuje się powierzchnię zgodnie z projektem, zwiększoną lub zmniejszoną o ilości wynikające z zaaprobowanych zmian.

Cena wykonania robót obejmuje:

- zakup i dostarczenie w miejsce robót wszystkich czynników produkcji
- opracowanie programu wykonania zabezpieczenia i kontroli jakości
- czyszczenie konstrukcji
- wykonanie powłoki malarskiej wg wymagań Dokumentacji Projektowej i specyfikacji
- przeprowadzanie badań przewidzianych w specyfikacji
- dostosowanie się do warunków pogodowych (w przypadku ostatniej warstwy nawierzchniowej) oraz do wymaganych przerw między poszczególnymi operacjami (warstwami)
- zabezpieczenie otoczenia przed szkodliwym oddziaływaniem robót na środowisko
- zabezpieczenie wykonanych powłok w trakcie ich schnięcia przed skutkami wszelkich zanieczyszczeń i wilgocią
- zapewnienie odpowiednich warunków przechowywania materiałów malarskich
- zabezpieczenie odpowiednich warunków bezpieczeństwa i higieny pracy
- uporządkowanie miejsca robót
- utylizację ewentualnych odpadów i pozostałości

10. Przepisy związane.

10.1. Normy

PN-78/C-01700	Wyroby lakierowe. Nazwy i określenia
PN-89/C-81400	Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport
PN-75/C-81518	Wyroby lakierowe. Oznaczenie porowatości powłok lakierowych
PN-93/C-81542	Wyroby lakierowe. Przybliżone metody obliczania zużycia i wydajności
PN-82/C-81544	Wyroby lakierowe. Określanie stopnia zniszczenia pokryć w wyniku działania czynników atmosferycznych
PN-86/C-81553	Wyroby lakierowe. Ocena zniszczeń powłok
PN-87/H-04605	Ochrona przed korozją. Określenie grubości powłok metodami niszczącymi
PN-69/H-04609	Korozja metali. Terminologia
PN-68/H-04650	Klasyfikacja klimatów. Rodzaje wykonania wyrobów technicznych.
PN-71/H-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowiska.
PN ISO 8501-1:1996	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów
PN-70/H-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
PN-70/H-97052	Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.
PN-71/H-97053	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
PN-93/C-81515	Wyroby lakierowe. Oznaczenie grubości powłok.
PN-80/C-81531	Wyroby lakierowe. Określenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności między warstwowej.
PN-79/H-97070	Ochrona przed korozją. Pokrycia malarskie. Ogólne wytyczne.
PN-87/M-04251	Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów.
PN-87/M-04256/01	Struktura geometryczna powierzchni. Terminologia ogólna.
PN-87/M-04256/02	Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Terminologia.
PN-87/M-04256/03	Struktura geometryczna powierzchni. Pomiar chropowatości powierzchni. Terminologia.
PN-EN/24624:1996	Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności powłoki malarskiej.
PN-EN/29117:1994	Farby i lakiery. Oznaczenie stanu całkowitego wyschnięcia i czasu całkowitego wyschnięcia.

Poniższe normy mogą stanowić prawną podstawę dokumentacji technicznej do czasu opracowania polskich odpowiedników norm PN-ISO (Międzynarodowa Organizacja Standaryzacyjna -ISO) na podstawie wytycznych zawartych w dokumencie Polskiego Komitetu Integracji Europejskiej.

ISO 8503-1:1988	Wymagania techniczne i definicje komparatora ISO chropowatości powierzchni dla oceny powierzchni oczyszczonej strumieniowo-ściernie
ISO 8503-2:1988	Metoda stopniowania chropowatości powierzchni stali oczyszczonej strumieniowo-ściernie
ISO 8503-3:1988	Metoda wzorcowania komparatora ISO chropowatości powierzchni dla oznaczenia chropowatości powierzchni - Wzorcowanie za pomocą mikroskopu optycznego
ISO 8503-4:1988	Metoda wzorcowania komparatora ISO chropowatości powierzchni dla oznaczenia chropowatości powierzchni - Wzorcowanie za pomocą stykowego przyrządu do pomiaru chropowatości
ISO 8502-1:1991	Badania polowe wykrywające rozpuszczalne produkty korozji żelaza
ISO 8502-2:1992	Laboratoryjne metody oznaczania chlorków na oczyszczonej powierzchni
ISO 8502-3:1992	Ocena pozostałości pyłu na powierzchni do malowania - metoda taśmy samoprzylepnej
ISO 8502-4:1993	Zalecenia dotyczące oceny prawdopodobieństwa kondensacji pary wodnej przed malowaniem
ISO 8502-5	Oznaczenia chlorków na powierzchni przed malowaniem; metoda próbkowa
ISO 8502-6	Pobieranie próbek rozpuszczalnych zanieczyszczeń z powierzchni do malowania - metoda Bresła
ISO 8502-7	Oznaczanie rozpuszczalnych zanieczyszczeń na powierzchni przed malowaniem - metoda polowa oznaczania zatłuszczeń
ISO 8502-8	Oznaczanie rozpuszczalnych zanieczyszczeń na powierzchni przed malowaniem - metoda polowa oznaczania wilgotności
10.2. Inne dokumenty	Komitet Nauki i Techniki, Warszawa 1971 r. - Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich - KOR - 3 - A. Andrzej Chmielewski „Zabezpieczanie przeciwkorozyjne konstrukcji stalowych - powłoki malarskie”

M-33.01.05 KOTWY I ŁĄCZNIKI ZESPALAJĄCE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **modernizacją mostów w ciągu dróg gminnych na terenie Gminy Stronie Śląskie, powiat Kłodzko, woj. dolnośląskie.**

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wklejaniem kotew zespalających w konstrukcję betonową tj.:

- osadzeniem kotew o średnicy i długości wklejenia zgodnie z projektem wykonawczym,
- wywiercenie otworów na osadzenie wzmacniających na ścinanie i iniekcje ww. otworów po osadzeniu prętów,
- kontrolę jakości robót i materiałów

1.4. Określenia podstawowe

kotwa - pręt stalowy z hakiem lub bez osadzony w otworze konstrukcyjnym wierconym w betonie, w poszczególnych elementach istniejącej konstrukcji podpór

betonowa konstrukcja zespolona - konstrukcja powstała w wyniku wzajemnej współpracy istniejącej konstrukcji żelbetowej z wykonaną lub przyłączoną później częścią przekroju poprzecznego.

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

otwór cylindryczny - otwór o przekroju kołowym

kotwa talerzowa – kotwa stalowa służąca do zakotwienia kap chodnikowych

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera Projektu.

1.6 Nazwy i kody CPV

45221111-3 Mosty drogowe

2. Materiały

Klej epoksydowy posiadająca Aprobatę techniczną IBDiM i nadająca się do wklejania prętów zbrojeniowych.

Materiał na bazie żywicy epoksydowej do iniekcji otworów prętów na ścinanie. Zastosowany materiał musi posiadać lepkość zapewniającą wypełnienie otworu na całej grubości ustroju niosącego

Materiały podlegają akceptacji przez Inżyniera.

3. Sprzęt.

Prace związane z wykonaniem kotew wykonywane powinny być specjalistycznymi urządzeniami stanowiącymi wyposażenie zbrojarni.

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

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

4. Transport

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania robót objętych niniejszą ST powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00

5.2. Łączniki zespalające – opis robót.

Przygotowanie stalowych kotew powinno być zgodnie z pkt. M-21.20.03. p.5.2.

Kotwy należy osadzić w otworach wierconych w istniejącym betonie poszczególnych elementów mostu.

Średnica tych otworów powinna wynosić 1,1 d - gdzie d-projektowana średnica pręta zaś głębokość osadzenia, zgodnie z dokumentacją projektową.

Rozstaw łączników zgodny z Dokumentacją Projektową.

Otwory konstrukcyjne, cylindryczne należy wykonywać przy użyciu wiertel spiralnych zakończonych widią.

Wykonawca obowiązany jest do oczyszczenia otworów na kotwy strumieniem sprężonego powietrza o ciśnieniu nie mniejszym niż 0,6 MPa lub odkurzaczem przemysłowym i zabezpieczenia ich przed zanieczyszczeniem.

Roboty związane z wklejaniem prętów materiałem na bazie żywicy może odbywać się tylko w warunkach określonych przez producenta kleju epoksydowego.

5.3. Wzmocnienie na ścinanie – opis robót.

Przygotowanie stalowych prętów przy użyciu wiertel spiralnych zakończonych widią. Wykonawca obowiązany jest do oczyszczenia otworów na pręty strumieniem sprężonego powietrza o ciśnieniu nie mniejszym niż 0,6 MPa lub odkurzaczem przemysłowym i zabezpieczenia ich przed zanieczyszczeniem. Roboty związane z iniekcją prętów materiałem na bazie żywicy może odbywać się tylko w warunkach określonych przez producenta kleju epoksydowego. Iniekcję należy prowadzić od dołu przez wywiercony w tym celu dodatkowy otwór zgodnie z dokumentacją projektową.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów łączników i kotew w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia podaje tabela Nr 3 pkt. M-21.20.03 p.6.

6.2. Zakres kontroli

Kontrola wykonania robót obejmuje:

- badania przydatności materiałów
- badanie przygotowania otworów
- badanie jakości osadzenia kotew
- rozstaw geometryczny kotew

6.2.1. Badania przydatności materiałów

Badania przydatności materiałów polegają na:
dla prętów zespalających i prętów na ścinanie: wg ST M.21.20.03.

6.2.2. Badania przygotowania otworów

Kontrola jakości wykonania otworu konstrukcyjnego obejmuje:

114. Porównanie usytuowania osi otworu w elemencie konstrukcji z Dokumentacją Projektową. Odchyłka wymiaru liniowego nie powinna przekraczać ± 10 mm.
115. Sprawdzenie głębokości otworu i porównanie jej z wielkością projektową.
Dopuszczalna odchyłka ± 5 mm.
116. Sprawdzenie średnicy wiertła użytego przez Wykonawcę do wykonania otworu z projektowaną średnicą otworu.
Dopuszczalna odchyłka ± 3 mm.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00.

Jednostką miary jest 1 szt.

Do płatności przyjmuje się ilość sztuk o danej średnicy i o danej głębokości osadzenia odebranych kotew.

Do płatności przyjmuje się ilość sztuk o danej średnicy i o danej długości wykonanych, zainiektowanych i odebranych otworów.

8. Odbiór robót

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

Badania wg pkt.6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót.

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych.

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

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00.

Płatność za 1 sztukę kotwy o danej średnicy i o danej głębokości osadzenia zgodnie z Dokumentacją Techniczną, postanowieniami Inżyniera i rzeczywistym obmiarem robót i oceną jakości wykonania robót.

Płatność za 1 sztukę wywierconego i zainiektowanego otworu o danej średnicy i długości wykonanego zgodnie z Dokumentacją Techniczną, postanowieniami Inżyniera i rzeczywistym obmiarem robót i oceną jakości wykonania robót.

Cena jednostkowa obejmuje:

- zakup, dostawę i magazynowanie materiałów lub wyrobów potrzebnych do wykonania robót objętych poniższą ST,
- wywiercenie otworów konstrukcyjnych z ich odpowiednim przygotowaniem,
- osadzenie prętów zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami niniejszej ST,
- iniekcje otworu (pręty na ścinanie)
- uporządkowanie miejsca pracy po zakończeniu robót i usunięcie materiałów będących własnością Wykonawcy poza teren pasa drogowego,
- wykonanie i rozbiórkę niezbędnych rusztowań, pomostów roboczych, ekranów ochronnych i innych urządzeń pomocniczych niezbędnych do prowadzenia robót objętych niniejszą ST .

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-86/H-84018	Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki
PN-89/H-84023/01	Stal określonego zastosowania. Wymagania ogólne. Gatunki.
PN-82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-91/S-10042	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN-91/S-10041	Konstrukcje mostowe z betonu sprężonego. Wymagania i Badania.

M-26.01.02 SĄCZKI DLA ODWODNIENIA IZOLACJI

1. Wstęp

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **modernizacją mostów w ciągu dróg gminnych na terenie Gminy Stronie Śląskie, powiat Kłodzko, woj. dolnośląskie.**

1.2.Zakres stosowania ST

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

1.3.Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem sączków z PCV, odwadniających izolację płyty pomostu remontowanego obiektu i obejmują:

- zakup i montaż sączków w liniach cieków

1.4.Określenia podstawowe

Sączek - element systemu odwodnienia obiektu którego zadaniem jest odprowadzenie wody z hydroizolacji poziomej płyty pomostu poza obiekt.

Otwór cylindryczny - otwór o przekroju kołowym.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów zgodnych ze Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.6.nazwy i kody CPV

45221111-3 Mosty drogowe

2. Materiały

Kompletny sączek z PCV /kołnierz, sitko/

Rurka spustowa ze stali nierdzewnej o śr. 50 mm i odpowiedniej długości

Papa termozgrzewalna.

Kruszywo otoczkowe Ø 4/6 mm

Tkanina drenująca

3.Sprzęt.

Roboty związane z montażem sączków i rur spustowych wykonane będą ręcznie z przygotowanych elementów wyszczególnionych w punkcie 2 niniejszej ST.

Użyty przez Wykonawcę sprzęt służący do osadzenia elementów będących przedmiotem niniejszej ST, powinien zapewnić ciągłość prowadzonych prac i uzyskanie właściwej jakości robót.

Używany sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

4Transport

Materiały objęte niniejszą ST mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Transport elementów na miejsce wbudowania powinien zapewnić ochronę elementów sączków oraz rur przed pęknięciami, obtłuczeniami i odkształceniem. Elementy uszkodzone podczas transportu należy wyeliminować.

Miejsca pozyskania elementów przewidzianych do realizacji zadania muszą uzyskać akceptację Inżyniera.

Składowanie:

- sączki powinny być przechowywane w suchych i przewietrzanych pomieszczeniach z zapewnieniem ochrony przed korozją i w sposób umożliwiający segregację na poszczególne asortymenty.

5Wykonanie robót

5.1. osadzenie sączków w płycie pomostu.

Sączki PCV należy osadzić w liniach cieków i wprowadzić do kolektora .

Roboty należy przeprowadzić etapowo.

ETAP I

Osadzenie przed betonowaniem płyty, elementów konstrukcyjnych sączka tj. rury spustowej ze stali nierdzewnej oraz kołnierza górnego i dolnego.

Lejek (kołnierz) z rurką należy połączyć przy pomocy kleju epoksydowego.

Na klej epoksydowy należy również wkleić stalowe rurki spustowe sączków w wywiercone wcześniej - w istniejących elementach płyt pomostu - otwory.

Zbrojenie płyt kolidujące z konstrukcją lejków należy odpowiednio odgiąć, bez przecinania prętów.

Sączki należy osadzić w rozstawie zgodnym z rysunkiem technicznym, w liniach cieków.

ETAP II

Betonowanie konstrukcji niosącej.

Szczegółnej staranności wymaga ukształtowanie powierzchni betonu pod izolację, w sąsiedztwie sączków. Niedopuszczalne są uskoki powierzchni betonu na styku z kołnierzem sączka. Ma to istotne znaczenie dla prawidłowego odprowadzenia wody z izolacji do sączka.

ETAP III

Wykonanie izolacji w strefie sączka.

Izolację w bezpośrednim sąsiedztwie sączka wykonać z materiału hydroizolacyjnego wg ST. M-27.02.01. Ułożenie izolacji wykonywać przynajmniej po 28 dniach od betonowania płyty. Papę zgrzewalną stanowiącą izolację właściwą płyty pomostu należy głęboko wprowadzić na kołnierz sączka

Po przyklejeniu izolacji ułożyć sitko.

ETAP IV

Sprawdzenie drożności sączka i usunięcie zanieczyszczeń

Wypełnienie przestrzeni w obrębie sączka kruszywem otoczkowym Ø 4/6 mm otoczonym żywicą epoksydową

Przykrycie kruszywa tkaniną drenującą

Sposób przygotowania obudowy drenażowej z kruszywa otoczkowego Ø 4/6 otoczonego żywicą epoksydową:

a/ Przygotować kruszywo.

- rozsiać, by nie zawierał ziaren spoza frakcji 8/16
- przepłukać wodą w celu usunięcia pyłów
- wysuszyć
- przechować w szczelnym pojemniku

b/ Wyczechować objętości robocze garnka i garnuszka, które będą służyły do wymieszania składników obudowy.

c/ Oczyszczyć przestrzeń wokół sączka do wypełnienia kruszywem

Wykonanie obudowy drenażowej polega na :

- odmierzaniu potrzebnej ilości kruszywa, możliwej do jednorazowego wymieszania np. 2 dm³ oraz żywicy w stosunku objętościowym 50 cz. kruszywa do 1 cz. żywicy ,
- odmierzaniu potrzebnej ilości utwardzacza, np. w stosunku 10 : 1; 60 cm³ żywicy i 6 cm³ utwardzacza i dokładnym wymieszaniu żywicy z utwardzaczem
- wymieszaniu kruszywa z żywicą zawierającą utwardzacz tak, aby powierzchnia ziaren była pokryta żywicą ,
- wypełnieniu przestrzeni wokół sączka kruszywem otoczonym żywicą z ich lekkim zagęszczeniu łopatką, mieszanie żywicy z utwardzaczem oraz otaczanie kruszywa i ich wbudowywanie, należy wykonywać w sposób zorganizowany, bez przerw, ponieważ czas użycia żywicy jest ograniczony w zależności od temperatury otoczenia.
- przykrycie kruszywa tkaniną typu Firet Coremat,

Uwaga!

Mieszanie żywicy z utwardzaczem oraz otaczanie kruszywa i jego wbudowywanie, należy wykonywać w sposób zorganizowany, bez przerw, ponieważ czas użycia żywicy jest ograniczony w zależności od temperatury otoczenia.

ETAP V

Ułożenie warstwy wiążącej i ścieralnej na obiekcie.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00. reszta jak poniżej.

6.1. Zasady kontroli jakości robót.

Kontrola jakości robót polega na następujących badaniach:

partii sączków dostarczonych na budowę

Obejmuje sprawdzenie wyglądu, oznaczeń i wymiarów losowo wybranych 3 sączków i ich zgodności z wymaganiami podanymi w katalogu. Partię wpustów należy uznać za zgodną z wymaganiami jeżeli wyniki badań są pozytywne.

przygotowania strefy osadzenia sączków

Obejmuje sprawdzenie:

- osiowości i rozstawu osadzenia stalowych rurek spustowych
- osadzenia lejka sączka w stosunku do rzędnej góry płyty pomostu. Dopuszczalna tolerancja to od 0 - 3 mm poniżej projektowanego poziomu. Powyżej niedopuszczalne
- poprawności odgięcia zbrojenia płyty pomostu
- prawidłowości wykonania izolacji i drenu podłużnego w strefie sączków

Poprawność wykonania izolacji oraz drenów obejmuje sprawdzenie poprawności wykonanych zakładów izolacji na lejku sączka, prawidłowości przyklejenia do lejka oraz sprawdzenie ułożenia drenu podłużnego - zgodnie ze ST.

- prawidłowości wykonania obudowy drenażowej wokół sączka

Drenaż wokół sączków, obejmuje sprawdzenie prawidłowości otoczenia grysu żywicą epoksydową oraz wykonania samego drenażu (kształt uformowanego drenażu)

poprawności przyklejenia bitumicznych taśm uszczelniających

Kontrola związana z wykonaniem montażu rur spustowych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

badanie zgodności z założeniami Dokumentacji Projektowej oraz niniejszej ST

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową i ST polega na porównaniu wykonywanych lub wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami niniejszej ST oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

badanie materiałów

Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym:

- na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi
- na podstawie atestów producentów lub warunków określonych w ST
- bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

badanie poprawności zamocowania rur

Badania w zakresie zamocowania obejmują czynności sprawdzające się do badania szczelności połączenia poszczególnych prostek, kształtek oraz kolan rur spustowych ze sobą oraz ze stalowymi rurkami spustowymi sączków, badania jakości założenia zacisków oraz stabilności zamocowania do konstrukcji stalowej pręseł

Sprawdzenie wykonania połączeń należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne

badanie zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych zawiesi.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest 1 szt. osadzonego sączka odwadniającego izolację płyty pomostu, wg wytycznych przedstawionych w niniejszej ST i Dokumentacji Projektowej.

8. Odbiór ostateczny

Podstawą odbioru ostatecznego jest pisemne stwierdzenie przez Inżyniera w dzienniku budowy zakończenia wszystkich robót związanych z osadzeniem sączków i spełnienie wymagań określonych w Dokumentacji Projektowej, ST oraz innych warunków wynikających z postanowień Inżyniera.

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

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00, reszta jak poniżej

Płatność za 1 szt. osadzonego sączka odwadniającego izolację płyty pomostu należy przyjmować zgodnie z obmiarem na podstawie jakości użytych materiałów oraz jakości wykonania robót.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- montaż, demontaż niezbędnych rusztowań, pomostów roboczych i ekranów ochronnych
- zakup i transport materiałów niezbędnych do wykonania robót
- przygotowanie elementów sączków
- osadzenie sączków w płycie pomostu z wykonaniem wszystkich robót towarzyszących opisanych w niniejszej ST

-
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań

10. Przepisy związane

10.1. Normy.

PN-89/B-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, nazwy i określenie badań.
PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne

10.2. Inne dokumenty.

/1/ Metody badań izolacyjnych materiałów samoprzylepnych i mastyksów - IBDiM, Warszawa 1991 r.

M-28.00.00 WYPOSAŻENIE POMOSTU
M-28.05.00 BARIERY OCHRONNE SZTYWNE
M-28.05.01 BARIERY OCHRONNE STALOWE „SZTYWNE”

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **modernizacją mostów w ciągu dróg gminnych na terenie Gminy Stronie Śląskie, powiat Kłodzko, woj. dolnośląskie.**

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem mostowej bariery stalowej sztywnej i obejmują:

wykonanie bariery z transportem w miejsce wbudowania
montaż bariery

1.4. Określenia podstawowe

Bariera sztywna (niepodatna) -	urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego, stosowane w celu zapobieżenia wyjechaniu pojazdu z obiektu mostowego, oznaczone w „Wytocznych stosowania drogowych barier ochronnych” jako „Typ III”; wykonana z segmentów połączonych ze sobą na stałe oraz z płytą pomostu i gzymsami skrzydeł za pomocą kotew
Stalowa bariera sztywna -	bariera ochronna, której podstawowym elementem jest prowadnica wykonana z profilowanej taśmy stalowej.
Poręcz -	poziomy element bariery, wyznaczający jej wysokość
Słupek bariery -	pionowy element konstrukcji bariery, przekazujący obciążenia z prowadnicy na konstrukcję płyty pomostu lub ścianki oporowe (skrzydła).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

W obiektach mostowych można stosować jedynie bariery energochłonne zgodne z "Wytocznymi stosowania drogowych barier ochronnych" wydanymi przez Generalną Dyрекcyję Dróg Publicznych.

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

1.6

Nazwy i kody CPV

45221111-3 Mosty drogowe

2. Materiały

W dokumentacji wykonawczej przewidziano barierę sztywną indywidualnie projektowaną wg dokumentacji projektowej.

Wbudowywane elementy barier powinny zostać zabezpieczone antykorozyjnie na wytwórni.

Pod płytami dolnymi bariery należy wykonać podlewki epoksydowe.

3. Sprzęt.

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00

W barierze należy stosować odcinki profilowanej taśmy stalowej o długości 4.0 m. Stosowanie odcinków krótszych, to jest o długości 2.0 m i 1.0 m jest dopuszczalne tylko dla wyrównania długości bariery, gdy długość ta nie jest wielokrotnością 4 metrów.

Po ustawieniu bariery sztywnej, taśmę profilową będącą jednym z elementów prowadnicy tej bariery należy połączyć płynnie z barierami drogowymi skrajnymi stojącymi na dojazdach do obiektu.

Linia taśmy musi być płynna, bez załamań i przerw.

Podlewki - z materiału na bazie żywic epoksydowych - pod blachami podstaw, należy wykonać po wykonaniu nawierzchnio-izolacji na gzymsach, zwracając szczególną uwagę na to, aby tej nawierzchnio-izolacji nie uszkodzić.

5.2. Sposób kotwienia bariery do konstrukcji.

Bariery sztywne będą kotwione w konstrukcji gzymsów ustroju nośnego i skrzydeł przyczółkowych za pomocą zabetonowanych w gzymsach i skrzydłach kotew, posiadających nagwintowane końcówki i mocowanych przed betonowaniem gzymsów. Dodatkowo w murkach ozdobnych będą osadzone kotwy taśmy profilowej i przeciągów, oraz skrajne elementy wypełnienia bariery.

Dla zachowania właściwej tolerancji w rozmieszczeniu kotew, umożliwiającej późniejsze przykręcenie słupków, należy stosować podczas montażu kotew odpowiednie szablony płytowe. Kotwy powinny zostać tak ustawione, aby podstawa słupków znajdowała się w poziomie.

Dla uszczelnienia styku podstawy słupków, należy pod podstawami słupków wykonać podlewki epoksydowe min. gr. 5 mm.

Należy zwrócić uwagę na właściwe położenie kotwy, jej rzędną oraz pochylenie tak, aby nie było później problemów z przymocowaniem słupków i taśmy profilowej bariery. Powierzchnia betonu gzymsu w strefie wystających kotew musi być równa, tak aby było możliwe ułożenie nawierzchnio-izolacji.

Słupki bariery należy przykręcać do kotew po wykonaniu nawierzchnio-izolacji na gzymsach, zwracając szczególną uwagę na to aby tej nawierzchni nie uszkodzić.

Segmenty barier można przykręcić na stałe do obiektu, dopiero po ich ustawieniu i wyregulowaniu ustawienia.

5.3. Zabezpieczenie przed korozją.

Wszystkie elementy bariery winny być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe gr. 85 μ m wykonywany metodą zanurzeniową wg PN-EN 1461 i doszczelnione zestawem malarskim zgodnie z ST 33.01.04

Końcówki zabetonowywanych w gzymsach kotew (na odcinku 100 mm, chyba że w dokumentacji projektowej określono inaczej) oraz podkładki i nakrętki powinny zostać również zabezpieczone poprzez ocynkowanie galwaniczne na gr 20 μ m.

Po dokręceniu nakrętek, należy je zabezpieczyć poprzez nałożenie specjalnych plastikowych kołpaków lub innych elementów uzgodnionych z Inżynierem.

5.4. Przerwy dylatacyjne.

W strefie dylatacji należy zamontować odcinki dylatacyjne przeciągów ceownikowych, taśmy profilowej oraz pasów profilowych, ze zwiększonymi otworami na śruby.

Odpowiedniemu, szczelnemu zdylatowaniu powinna ulec również rurowa poręcz. Miejsce dylatacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją wykonawczą.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00. reszta jak poniżej.

Kontrola montażu bariery polega na:

- sprawdzeniu jakości elementów składowych bariery
- sprawdzeniu ustawienia kotew
- sprawdzeniu jakości wykonania podlewek epoksydowych
- sprawdzeniu geodezyjnym rzędnych taśmy i jej przebiegu w planie
- kontroli powłok antykorozyjnych
- sprawdzeniu łączników taśmy i słupków
- sprawdzeniu ciągłości pochwyty

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest 1 m zakupionej (lub wykonanej) i zainstalowanej na obiekcie bariery sztywnej o określonych w projekcie parametrach.

8. Odbiór ostateczny

Podstawą odbioru ostatecznego jest pisemne stwierdzenie przez Inżyniera w dzienniku budowy zakończenia wszystkich robót związanych z montażem bariery sztywnej, a także spełnienie wszystkich wymagań określonych w Dokumentacji Projektowej, ST oraz innych warunków wynikających z postanowień Inżyniera.

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

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00.

Płatność za 1 m ustawionej na obiekcie bariery typu sztywnego, zgodnie z Dokumentacją Projektową, obmiarem robót, atestem producenta materiałów i oceną jakości wykonania robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- zakup i transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- wykonanie i montaż barier, kotew do zamocowania barier i elementów kotwiących wypełnienia bariery,
- zabezpieczenie antykorozyjne końcówek kotew,
- wykonanie podlewek epoksydowych pod płytami dolnymi słupków,
- montaż bariery sztywnej na obiekcie i skrzydłach z wszystkimi robotami towarzyszącymi wymaganymi przez technologię przyjętą w niniejszej ST,
- połączenie bariery sztywnej z barierami na dojazdach,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań.

10. Przepisy związane

"Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych" wydane przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych w Warszawie

M-29.05.00

PŁYTY PRZEJŚCIOWE

M-29.05.01

PŁYTY PRZEJŚCIOWE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **modernizacją mostów w ciągu dróg gminnych na terenie Gminy Stronie Śląskie, powiat Kłodzko, woj. dolnośląskie.**

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót betonowych przy wykonaniu płyt przejściowych i obejmują:

- wykonanie przekładki z styropianu,
- wykonanie deskowania płyty przejściowej,
- wykonanie zbrojenia,
- zabetonowanie płyty przejściowej z betonu B40,
- pielęgnacja betonu
- rozebranie deskowania,
- uszczelnienie styku płyt przejściowych z tylną ścianą żwirową przyczółka - bitumiczną masą uszczelniającą ze sznurem konopnym.

Zaprojektowano betonowe płyty przejściowe gr. 30 cm oparte z jednej strony na przyczółku a z drugiej na gruncie poprzez belkę podwalinową.

1.4. Określenia podstawowe

m³ betonu - ilość wbudowanego w płyty przejściowe betonu klasy B40

masa zalewowa - asfaltowo-polimerowa masa stosowana na gorąco do zalewania szczelin poziomych

sznur konopny

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera Projektu oraz Wymaganiami i zaleceniami dotyczącymi wykonania betonów do konstrukcji mostowych, wydanymi przez GDDP - Warszawa 1990 r.

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

1.6

Nazwy i kody CPV

45221111-3 Mosty drogowe

2. Materiały

2.1. Płyty przejściowe

wg 21.20.02. p.2

2.2. Masa zalewowa

Do wykonywania wypełnienia szczelin należy zastosować asfaltowo-polimerową masę zalewową do zalewania szczelin poziomych.

Zastosowana masa zalewowa winna składać się z asfaltu syntetycznego modyfikowanego kauczukami termoplastycznymi z dodatkiem środków adhezyjnych, plastyfikatora i wypełniaczy pyłowych.

W temperaturze 20°C powinna być ciałem stałym lekko-sprężystym. Podgrzana do odpowiedniej temperatury powinna stawać się jednorodną bardzo gęstą cieczą.

Po ostudzeniu masa zalewowa powinna ponownie przechodzić w stan stały zachowując pierwotne właściwości.

Do zalania szczelin można zastosować masę uszczelniającą posiadającą Aprobatę Techniczną IBDiM i zatwierdzoną przez Inżyniera Projektu.

2.3 Izolacja z papy zgrzewalnej

Na płycie i bokach płyty przewidziano izolację z papy termozgrzewalnej. Zgodnie z ST M-27.02.01.

2.4 Stal zbrojeniowa

Zgodnie z M21.20.03

3. Sprzęt.

3.1. Płyty przejściowe.

wg 21.20.02. p.3

3.2. Masa zalewowa

Wykonawca powinien wykonać wszystkie roboty związane z zalaniem szczelin, przy użyciu sprawnego technicznie i zaakceptowanego przez Inżyniera Projektu sprzętu.

W przypadku, gdy użyty przez Wykonawcę sprzęt lub narzędzia nie zapewniają uzyskania wymaganej jakości robót, Inżynier Projektu może zażądać zmiany stosowanego sprzętu lub narzędzi.

3.3 Izolacja z papy

Zgodnie z M27.02.01

4. Transport

4.1. Płyty przejściowe

wg 21.20.02. p.4

4.2. Masa zalewowa

Opakowania z masą zalewową mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawiać ściśle jeden obok drugiego w pozycji stojącej tak, aby tworzyły zwartą całość i zabezpieczyć listwami przed ewentualnym przesunięciem i uszkodzeniem.

Sposób transportu przez Wykonawcę materiałów lub wyrobów przeznaczonych do wykonywania robót nie może powodować obniżenia ich jakości.

Masę zalewową w opakowaniach należy przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych.

5. Wykonanie robót

wg 22.20.02p.5 oraz wg poniższych punktów.

5.1. Tolerancje wykonania.

rzędne	+ 1,0 cm
spadki	± 0,1%
wymiary w planie	+ 2,0 cm

5.2. Betonowanie płyt przejściowych.

Zaprojektowano płyty przejściowe betonowane „na mokro” z betonu B40.

Przed betonowaniem płyt przejściowych przy skrzydle i ścianie żwirowej należy wykonać przekładki z styropianu gr zgodnie z projektem wykonawczym.

Płyty przejściowe należy zabetonować na korku z betonu B15 będącego przedmiotem ST M-33.01.06.

Bezpośrednio przed betonowaniem deskowania należy starannie oczyścić przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.

Szalunki powinny być odebrane przez Inżyniera Projektu a zezwolenie na betonowanie wpisane do dziennika budowy..

Wszystkie krawędzie betonu winny być ścięte pod kątem 45° za pomocą listwy trójkątnej o boku zgodnie z projektem. Listwy te muszą następnie być usuwane z wykonanej konstrukcji.

Warunki dotyczące składników mieszanki betonowej, jej wytwarzania, betonowania oraz badań podane są w części dotyczącej wykonania mieszanek betonowych i konstrukcji żelbetowych niniejszych specyfikacji.

5.4. Uszczelnienie szczeliny

Szczeliny pomiędzy płytami przejściowymi a tylnymi ścianą żwirowa przyczółków należy uszczelnić bitumiczną masą zalewową ułożoną na sznurze konopnym.

Wykonanie szczeliny

Przed wypełnieniem masą zalewową szczelin należy wykonać izolację papową zgodnie z dokumentacją techniczną.

Należy pamiętać, aby przed waniem w szczelinę masy zalewowej, wcisnąć w nią sznur konopny nasączony bitumem. Odizoluje to pozostający w dolnej strefie szczeliny styropian od gorącej masy zalewowej, chroniąc styropian przed spalaniem.

Powstała nad sznurem konopnym szczelina powinna mieć głębokość ok. 50 mm.

Wytczne stosowania bitumicznych mas zalewowych.

Bitumiczna masa zalewowa przed zastosowaniem musi być upłynniona.

Jeżeli jest zapakowana w hoboki to można ją podgrzewać bezpośrednio w tych hobokach, jeśli natomiast występuje w postaci ładunków (kostek, brył) to wrzucać je należy do kotła, do topienia elektrycznego lub zaopatrzonego w palenisko.

Należy pamiętać o dokładnym usunięciu z powierzchni masy przekładki adhezyjnej (papieru lub folii) oraz ewentualnych zanieczyszczeń.

Masa powinna być wolno rozgrzewana i często mieszana. Mieszanie i poruszanie masy zapobiega przegrzaniom miejscowym i destrukcji kauczuku. Właściwą płynność uzyskuje masa po ogrzaniu jej do odpowiedniej temperatury określonej przez producenta.. Masy nie należy podgrzewać do temperatur wyższych niż to określa instrukcja stosowania. w temperaturach wyższych może bowiem ulegać degradacji kauczuk termoplastyczny co może prowadzić do rozkładu niektórych składników asfaltu, przez co pogarszają się właściwości masy (elastyczność, odporność na spływanie/.

Czas utrzymania maksymalnej temperatury nie powinien przekraczać czasu określonego w instrukcji stosowania..

Podgrzaną masę należy przetransportować na miejsce stosowania. w chwili zalewania jej temperatura nie powinna być niższa niż określa producent.. Ostudzona masa ma gorszą rozlewność.

Do przenoszenia masy można stosować wiadra lub inne pojemniki wyposażone w pokrywę. Pojemniki te powinny posiadać właściwie ukształtowane dziobki dla ułatwienia wlewania masy do specjalnych dozowników zakończonych elementami umożliwiającymi umieszczenie masy w szczelinach..

Wskazane jest prowadzenie prac z masą zalewową w temperaturze otoczenia nie niższej niż +15 °C, w okresach bezdeszczowych. w niskich temperaturach masy szybciej stygną i może występować znaczny skurcz przy stygnięciu.

Szczeliny przeznaczone do zalewania powinny być powietrzno suche, oczyszczone z zanieczyszczeń mechanicznych.

Powierzchnie boczne szczelin przed zalaniem powinny zostać zagruntowane. Do gruntuowania służy specjalny roztwór asfaltowo-polimerowy lub asfaltowe roztwory gruntujące.

Wypełnienie szczelin masą zalewową można wykonać po całkowitym wyschnięciu roztworu (najczęściej jest to 1-2 godz./.

Oczyszczone i zagruntowane szczeliny należy bardzo dokładnie wypełnić gorącą masą do wysokości ich krawędzi lub nieco poniżej.

Nadlewki po zastygnięciu można usunąć ścinając na gorąco.

Izolacja z papy

Zgodnie z M27.02.01

Warunki bhp i ppoż.

Pracownicy zatrudnieni przy pracach z asfaltowo-polimerową masą zalewową powinni być przeszkoleni w zakresie wszystkich wykonywanych czynności, ze szczególnym zwróceniem uwagi na grożące niebezpieczeństwo poparzenia gorącą masą.

Podczas rozgrzewania masy należy zwracać uwagę, aby do kotła nie dostała się woda, która może spowodować pryskanie i kipienie masy. Przenoszenie gorącej masy powinno odbywać się w pojemnikach z uchwytami i pokrywą.

Pracownicy rozpuszczający i stosujący masę powinni być wyposażeni w środki ochrony osobistej i odzież roboczą.

Ze względu na możliwość zapalenia się masy przy kontakcie z ogniem, na stanowisku pracy powinien znajdować się podręczny sprzęt gaśniczy.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Płyty przejściowe.

wg 21.20.02. p.6, 27.01.01 p.6, M27.02.01 p.6, M21.20.03 p.6

2.2. Masa zalewowa

Kontrolę należy przeprowadzać podczas wykonywania wypełnienia szczelin, mając szczególnie na uwadze:

sprawdzenie poprawności wykonania i przygotowania szczeliny, jej głębokości, szerokości, równości krawędzi

poprawności wypełnienia szczeliny masą zalewową, obejmującej kontrolę warunków wykonania robót (poprawność przygotowania szczeliny oraz masy zalewowej)

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m³ betonu klasy B40 w płycie przejściowej.

Płaci się za wykonaną i wbudowaną ilość betonu. Recepta na wykonanie mieszanki powinna być zgodna z PN-88/B-6736-02 i zatwierdzona przez Inżyniera Projektu.

8. Odbiór robót

Badania wg p.6 należy przeprowadzić w czasie odbiorów robót.

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

9. Podstawa płatności

Płatność za 1 m³ wykonywanego betonowania przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych Robót.

Cena jednostkowa wykonania Robót uwzględnia:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- opracowanie recepty laboratoryjnej na mieszankę betonową
- odpowiednie przygotowanie podłoża
- wykonanie deskowania z odpowiednim uszczelnieniem
- wykonanie zbrojenia płyty ze stali AIII
- ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją
- rozbiórkę deskowania
- wykonanie izolacji płyty przejściowej
- uszczelnienie szczelin masą zalewową zgodnie z wymaganiami niniejszej ST
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie - będących własnością Wykonawcy - materiałów rozbiórkowych poza pas drogowy
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań

10. Przepisy związane

wg 22.00.01. p.10

M-33.00.00 INNE ROBOTY MOSTOWE

M-33.01.00 ROBOTY RÓŻNE

M-33.01.01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **modernizacją mostów w ciągu dróg gminnych na terenie Gminy Stronie Śląskie, powiat Kłodzko, woj. dolnośląskie.**

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką elementów remontowanego obiektu i obejmują:

- Rozbiórka nawierzchni bitumicznych na dojazdach grubości średnio 20 cm
- Rozbiórka istniejącej podbudowy gr. śr. 25 cm
- Frezowanie nawierzchni na obiekcie wraz z warstwą ochronną z izolacji i izolacją śr. 20 cm
- Rozbiórkę barier stalowo - betonowych
- Rozbiórka krawężników
- Rozbiórka wpustów odwodnienia
- Obcięcie wsporników podchodnikowych i gzymsów
- Rozbiórka umocnienia stożków oraz betonowych murków u ich podnóża
- Rozbiórka skrzydeł istniejących przyczółków
- Rozkucie żelbetonowych kołnierzy podstaw słupów filarów
- Rozbiórka istniejących barier na dojazdach do mostu
- Rozebranie istniejących schodów, balustrad, ścieków skarpowych,
- Demontaż istniejących łożysk
- Wycinka drzew rosnących w poboczu

Uwaga!

Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych wykonawca zobowiązany jest dostarczyć do zatwierdzenia projekt organizacyjno-technologiczny wykonania rozbiórki

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych sprzętem zmechanizowanym, należy wykonać próbne, ręczne przekopy poprzeczne przez koronę drogi, po obu stronach istniejącego obiektu, głębokości ok. 100 cm w celu sprawdzenia przebiegu ewentualnych urządzeń obcych biegnących wzdłuż obiektu.

Jeżeli na terenie robót zostaną stwierdzone urządzenia podziemne, to roboty rozbiórkowe należy przerwać, powiadomić o tym Inżyniera, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami.

Projekt organizacyjno-technologiczny wykonania rozbiórki sporządzany przez Wykonawcę powinien zawierać m.in.:

- 1) harmonogram terminowy realizacji
- 2) informacje o podstawowym sprzęcie przewidzianym do realizacji zadania
- 3) informacje o sposobie zapewnienia bezpieczeństwa osób, które mogą znaleźć się w obszarze prac rozbiórkowych (np. piesi)
- 4) inne informacje żądane przez Inżyniera

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne"

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za sposób przeprowadzenia robót rozbiórkowych, za ich zakres zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz z zaleceniami Inżyniera.

1.6 Nazwy i kody CPV

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

2. Materiały

Nie dotyczy

3. Sprzęt

Do prac rozbiórkowych należy stosować sprzęt posiadający atesty i instrukcje użytkownika. Wykonawca, na żądanie Inżyniera, jest zobowiązany do próbnego użycia sprzętu w celu sprawdzenia jego przydatności. Sprawdzenie powinno odbywać się w obecności przedstawiciela Inżyniera. Na obiekcie zabrania się stosowania ciężkiego sprzętu wyburzeniowego.

4. Transport

Transport gruzu z rozbiórki powinien odbywać się zgodnie z zasadami obowiązującymi w resorcie transportu oraz zgodnie z wymaganiami producenta środków transportowych.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Rozpoczęcie robót może nastąpić po pisemnym zaakceptowaniu przez Inżyniera Projektu organizacyjno-technologicznego wykonania rozbiórki.

Roboty rozbiórkowe należy prowadzić zgodnie z projektem rozbiórki zawartym w dokumentacji technicznej.

Nawierzchnię z betonu asfaltowego oraz z asfaltu, podbudowę na dojazdach, elementy betonowe podpór przyczółkowych, należy rozbiierać metodami mechanicznymi - młotami pneumatycznymi, elektrycznymi oraz piłami tarczowymi. Wykonawca powinien pamiętać aby cechować miejsca i głębokości rozkuć.

Przy rozbiórce oczepów podpór pośrednich należy istniejące zbrojenie słupów zachować i wprowadzić w nowoprojektowany oczep.

Rozbiórkę skrzydeł istniejących przyczółków należy wykonać z wykorzystaniem narzędzi mechanicznych. Podczas prac rozbiórkowych nie dopuszczalne jest uszkodzenie pozostawianej części istniejących przyczółków.

Do rozkucia żelbetonowych kołnierzy u podstaw słupów podpór pośrednich dopuszcza się wykorzystanie urządzeń mechanicznych – młotów pneumatycznych lub elektrycznych z zachowaniem szczególnej ostrożności. Niedopuszczalne jest naruszenie konstrukcji słupów.

Wsporniki podchodnikowe należy usunąć poprzez odcięcie od pozostałej części ustroju niosącego. W trakcie prac rozbiórkowych nie dopuszcza się spowodowania uszkodzenia pozostawianej części konstrukcji.

Frezowanie nawierzchni płyty winno odbywać się jednoetapowo. W trakcie frezowania dopuszcza się usunięcie otuliny prętów na grubość do 1cm, jako przygotowania powierzchni istniejącej płyty do zespolenia z płytą nadbetonu. Niedopuszczalne jest naruszenie zbrojenia płyty.

Frezowanie nawierzchni na dojazdach do mostu należy ograniczyć do usunięcia wierzchniej warstwy ścieralnej w miejscach połączenia konstrukcji drogowej, oraz do usunięcia nierówności i kolein.

Nawierzchnia wraz z podbudową w rejonie przyczółków przewidziana jest do całkowitego rozebrania. W pracach tych przewiduje się wykorzystanie narzędzi ręcznych i mechanicznych. Nie dopuszcza się do uszkodzenia konstrukcji przyczółków.

Do demontażu elementów istniejącej balustrady przewiduje się użycie palników gazowych. W razie potrzeby dopuszcza się użycie lekkich narzędzi mechanicznych. Rozbiórce podlegają także bariery na dojazdach.

Schody, ścieki skarpowe oraz betonowe umocnienia skarp należy rozebrać z użyciem lekkich narzędzi ręcznych lub mechanicznych. Demontaż stalowych balustrad należy przeprowadzić w całości lub częściach po uprzednim rozkuciu betonowych słupków mocujących.

Rozbiórkę łóżysk należy przeprowadzić tak, aby nie uszkodzić istniejącej konstrukcji. Przed wykonaniem rozbiórki Wykonawca opracuje projekt technologiczny demontażu i montażu nowych łóżysk. Projekt winien ujmować elementy zapewniające stateczność konstrukcji mostu na czas po demontażu istniejących, a przed montażem nowych łóżysk.

Wpusty osadzone w płycie pomostu należy rozebrać z wykorzystaniem narzędzi ręcznych lub mechanicznych. Prace prowadzić w taki sposób aby nie uszkodzić istniejącej konstrukcji ustroju niosącego.

Pnie drzew przewidziane do usunięcia powinny być wykarczowane. Teren w miejscach wycinki drzew należy oczyścić tak, aby części roślinności nie znajdowały się na głębokości do 60 cm poniżej niwelety robót ziemnych i linii skarp nasypu. Sposób wycinki i zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z wskazaniami Inżyniera. Pozostałości po wycince być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy.

Zdemontowane elementy, powinny być sukcesywnie zabierane z obiektu mostowego i składane na placu budowy, w miejscu które umożliwi ich odpowiednie oczyszczenie wodą pod wysokim ciśnieniem (powyżej 250 atm.). Wszystkie w/w elementy należą do Zamawiającego. W przypadku gdy Inżynier stwierdzi, że któryś z w/w materiałów nie jest mu potrzebny, to Wykonawca robót zobowiązany jest wywieźć wskazany element poza teren pasa drogowego.

Wszelkie materiały rozbiórkowe nie będące własnością Zamawiającego, należy w sposób uporządkowany składać w regularnych przyzmacach na dojazdach do obiektu i w miarę możliwości regularnie wywozić poza teren pasa drogowego.

Wszystkie materiały rozbiórkowe nie będące własnością Zamawiającego, należą do Wykonawcy robót i jego obowiązkiem jest ich usunięcie z teren pasa drogowego. Określenie miejsca wywozu gruzu należy do Wykonawcy robót.

Roboty rozbiórkowe wykonywać w sposób uporządkowany i zorganizowany.

Przy ewentualnym zniszczeniu elementów nie podlegających rozbiórce, Wykonawca musi naprawić zniszczenia na własny koszt.

5.2. Bezpieczeństwo robót i ochrona środowiska.

Za bezpieczeństwo na obiekcie oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie, w czasie trwania prac rozbiórkowych odpowiada Wykonawca.

Na okres robót rozbiórkowych obiekt powinien być odpowiednio zabezpieczony, tak aby nie groziło robotnikom, ani osobom postronnym żadne niebezpieczeństwo.

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

Uwaga!

Bez wykonania stosownych rusztowań oraz ekranów ochronnych Wykonawca nie ma prawa rozpocząć robót rozbiórkowych.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00. reszta jak poniżej.

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

7. Obmiar

Jednostką miary jest m³, m², 1m lub ilość sztuk. Do płatności przyjmuje się ilość m³, m², 1m lub ilość sztuk rozebranego materiału.

8. Odbiór końcowy

Sprawdzenie faktycznej ilości rozebranego materiału i zgodności z projektem poziomów rozebranych elementów

9. Płatności

Cena jednostkowa uwzględnia rozebranie konstrukcji, wycinkę drzew, wykonanie pomostów oraz odpowiednie zabezpieczenie robót. Cena uwzględnia również usunięcie materiałów z rozbiórki na wysypisko oraz oczyszczenie miejsca budowy.

10. Przepisy związane

Za przestrzeganie aktualnie obowiązujących państwowych i lokalnych przepisów BHP i ochrony środowiska odpowiada Wykonawca.

Inżynier nie może nakazać wykonania czynności, których wykonanie naruszyłoby postanowienie tych przepisów.