

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

M.18.01.01

MODUŁOWE URZĄDZENIA DYLATACYJNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu modułowych urządzeń dylatacyjnych dla obiektów mostowych w związku z rozbudową drogi wojewódzkiej nr 160 Suchań - Miedzichowo odcinek Sowiec Góra - Międzychód.

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 wykonania i odbioru montażu modułowych urządzeń dylatacyjnych na obiektach mostowych i obejmują:

- montaż dylatacji modułowej dla jezdni i chodników o przesuwie poprzecznym jak w Dokumentacji Projektowej wraz z regulacją w betonie ścianki zapleczej przyczółka lub płyty ustroju nośnego.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Przerwa dylatacyjna – przerwa w konstrukcji płyty pomostu przeznaczona na zamontowanie urządzenia dylatacyjnego.
- 1.4.2. Urządzenie dylatacyjne – konstrukcja instalowana w strefie dylatacji, umożliwiająca swobodne odkształcenia przęseł mostu oraz niezakłócony przejazd pojazdów mechanicznych.
- 1.4.3. Modułowe urządzenie dylatacyjne – urządzenie dylatacyjne, zawierające stalowe prowadnice usytuowane równoległe do osi przerwy dylatacyjnej, połączone w sposób umożliwiający równomierny przesuw w szczelinach między prowadnicami. Szczelność dylatacji zapewniona jest dzięki wkładkom uszczelniającym zamocowanym w szczelinach między prowadnicami.
- 1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

UWAGA: Na terenie zabudowanym oraz nad przejściami dla zwierząt należy zastosować dylatacje typu cichego (z nakładkami wyciszającymi lub o specjalnej konstrukcji ograniczającej emisję hałasu).

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".

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z dn. 16.04.2004 r., Dz. U. Nr 92 poz. 881, 2004 r., wyrób budowlany (materiał) dopuszczony jest do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest

- oznakowany CE lub znakiem budowlanym B,
- umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa

Producent wyrobu budowlanego winien dołączyć do wyrobu krajową deklarację zgodności.

Sposób deklarowania oraz oceny zgodności wyrobu budowlanego określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich znakowania znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198, poz. 2041 z 2004 r.)

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub ST. Dla wszystkich zastosowanych materiałów Wykonawca przedstawi Polską Normę lub aktualną aprobatę techniczną wydaną przez IBDiM.

2.2. Materiały do wykonania robót

2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub ST.

2.2.2. Wymagania ogólne

Na nowoprojektowanych obiektach inżynierskich należy stosować urządzenia dylatacyjne, dla których okres trwałości jest nie krótszy niż 20 lat.

Należy stosować urządzenie dylatacyjne, dla którego Wykonawca przedstawi aprobatę techniczną wydaną przez IBDiM.

Urządzenia dylatacyjne powinny być wykonane i montowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.

Zgodnie z Rozporządzeniem zabezpieczenie przerw dylatacyjnych za pomocą urządzenia dylatacyjnego powinno zapewnić:

- szczelność połączenia,
- równość nawierzchni,
- swobodę odkształcenia ustroju nośnego obiektu,
- zbliżone warunki ruchu dla kół pojazdów w obrębie nawierzchni i dylatacji,

- swobodę poziomych przemieszczeń zdylatowanych krawężników i odpowiednią osłonę szczelin w obrębie chodników.

Zabezpieczenie przerw dylatacyjnych powinno być nieprzerwane na całej szerokości pomostu w obrębie jezdni, pasów awaryjnych, opasek, utwardzonych poboczy i chodników.

Do zabezpieczenia szczelin dylatacyjnych o przesunięciach większych niż 25 mm należy stosować urządzenia dylatacyjne zamocowane w konstrukcji obiektu mostowego.

Urządzenia te powinny:

- przebiegać w sposób ciągły na całej szerokości pomostu,
- być zamocowane za pomocą śrub lub kotew we wnękach uformowanych w konstrukcji obiektu, zapewniających przenoszenie sił od dynamicznych oddziaływań kół pojazdów,
- mieć odpowiednio ukształtowane krawężniki stanowiące integralną część urządzenia,
- charakteryzować się łatwością napraw wykonywanych z góry i wymagających zamknięcia jezdni tylko na połowie szerokości.

2.2.3. Stosowane materiały

Przy montażu urządzeń dylatacyjnych modułowych w ustroju niosącym obiektu inżynierskiego można stosować następujące materiały:

- urządzenie dylatacyjne,
- elementy kotwiące,
- materiały wypełniające wnękę dylatacyjną.

2.2.4. Urządzenie dylatacyjne i elementy kotwiące

Przedmiotem niniejszej ST są modułowe (jednomodułowe lub wielomodułowe) urządzenia dylatacyjne szczelne mocowane w konstrukcji obiektu mostowego.

Urządzenia jednomodułowe powinny składać się z dwóch skrajnych stalowych beleczek (prowadnic) zakotwionych na krawędziach konstrukcji mostowej utrzymujących jeden elastomerowy profil uszczelniający. Elastomerowy profil powinien być szczelnie zamocowany we wnękach stalowych beleczek, tak aby woda spływająca po nawierzchni nie mogła wpłynąć w głąb szczeliny dylatacyjnej.

Urządzenia wielomodułowe powinny być złożone z dwóch skrajnych beleczek jezdni zakotwionych na krawędziach konstrukcji mostowej, kilku (co najmniej jednej) pośrednich beleczek jezdni oraz odpowiedniej liczby (co najmniej dwóch) elastomerowych profili uszczelniających. Pośrednie beleczki powinny być odpowiednio podparte (np. na belkach trawersowych lub innych elementach stalowych) i tworzyć mechanizm geometrycznie zmienny, odkształcający się swobodnie pod wpływem przemieszczeń krawędzi przęsła mostowego i zachowujący jednocześnie wymaganą sztywność pod wpływem obciążeń wywoływanych przejazdem pojazdów mechanicznych.

Elementy uszczelniające powinny być odporne na działanie czynników chemicznych (oleje, smary), temperatury i na starzenie.

Urządzenie dylatacyjne powinno być kotwione w konstrukcji obiektu za pomocą kotew w postaci pętli, śrub, blach itp. stanowiących integralne części urządzenia.

W skład urządzenia dylatacyjnego powinny wchodzić również blachy zabezpieczające szczeliny dylatacyjne na chodniku i w gzymsach.

Urządzenie dylatacyjne na obiekcie zlokalizowanym na terenie zabudowanym lub nad przejściem dla zwierząt powinno być wyposażone w elementy tłumiące hałas (lub mieć specjalną konstrukcję ograniczającą emisję hałasu).

Wszystkie elementy dylatacji (stalowe beleczki, elementy podpierające, profile uszczelniające, elementy kotwiące, blachy zabezpieczające i inne) powinny być przedmiotem aprobaty technicznej wydanej dla urządzenia dylatacyjnego, która powinna określać wymagania materiałowe dla poszczególnych elementów urządzenia.

Wielomodułowe urządzenia dylatacyjne powinny spełniać warunek odporności na powtarzalne obciążenie dynamiczne wg procedury IBDiM Nr PB-TM-07/96.

Modułowe urządzenia dylatacyjne powinny być wyposażone w samoklinujące się profile uszczelniające.

Zastosować urządzenia dylatacyjne z nakładkami tłumiącymi hałas (nakładki ze stali nierdzewnej).

2.2.5. Zabezpieczenie antykorozyjne

Elementy metalowe urządzenia dylatacyjnego, z wyjątkiem elementów zakotwień stykających się z betonem, powinny być wykonane z metali odpornych na korozję lub odpowiednio zabezpieczone antykorozyjnie.

Na obiektach węzłowych oraz w ciągu drogi ekspresowej stalowe profile dylatacji modułowych, w części mającej bezpośredni kontakt z kołami pojazdów i środkami odladzającymi oraz narażonych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych, należy wykonać ze stali nierdzewnej.

Pozostałe elementy metalowe urządzenia dylatacyjnego, z wyjątkiem elementów zakotwień stykających się z betonem, powinny być zabezpieczone przed korozją przy pomocy zwykłych metod stosowanych przy zabezpieczaniu konstrukcji mostów stalowych, np. przez metalizację ogniową cynkiem wykonaną zgodnie z wymogami normy PN-EN ISO 1461:2011 oraz pomalowanie farbami antykorozyjnymi. Elementy stalowe, na które należy nanieść powłokę antykorozyjną powinny być oczyszczone do stopnia czystości S.A.2 ½ wg PN-ISO 8501-1:2008. Całkowita grubość powłoki antykorozyjnej określona wg PN-EN ISO 2808:2008 powinna wynosić od 240 µm do 320 µm. Rodzaj zastosowanej powłoki, liczba i grubość naniesionych warstw powinny być określone w aprobacie technicznej urządzenia dylatacyjnego lub w projekcie technicznym urządzenia dostarczonym przez Wykonawcę. W takim przypadku materiały, z których wykonana zostanie powłoka antykorozyjna powinny mieć aprobatę techniczną IBDiM.

2.2.6. Wypełnienie szczeliny dylatacyjnej

Beton stosowany do wypełnienia strefy zakotwienia urządzenia dylatacyjnego powinien odpowiadać wymogom podanym w ST M-13.01.00. Klasa betonu używanego do wypełnienia stref zakotwień urządzeń dylatacyjnych nie może być niższa niż klasa betonu płyty pomostu.

Zbrojenie przerwy dylatacyjnej powinno być wykonane ze stali spełniającej wymagania ST M-12.01.02. Klasa stali powinna być zgodna z projektem urządzenia dylatacyjnego.

Średnica, klasa stali, długości i rozstawy prętów wychodzących z płyty ustroju niosącego w rejonie wnęki dylatacyjnej powinny być określone przez producenta urządzenia dylatacyjnego w projekcie urządzenia, natomiast powinny być one montowane razem ze zbrojeniem płyty i objęte odrębną specyfikacją dotyczącą robót zbrojeniowych.

3. Sprzęt

Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami producenta urządzenia dylatacyjnego i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Wykonawca przystępujący do montażu dylatacji powinien mieć do dyspozycji następujący sprzęt:

- spawarki,
- piły do cięcia metalu,
- szlifierki ręczne,
- lekki żuraw samochodowy,
- sprzęt do transportu pomocniczego.

Zastosowany sprzęt wymaga akceptacji Inżyniera.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport, przechowywanie i pakowanie materiałów

Urządzenia dylatacyjne powinny być przetransportowane na plac budowy przez producenta lub przez Wykonawcę robót związanych z montażem. Urządzenia lub ich elementy powinny być pakowane w oryginalne opakowania producenta.

Urządzenia dylatacyjne mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, jednak w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem. Przenoszenie zblokowanej dylatacji w trakcie transportu i montażu powinno odbywać się za pomocą odpowiedniej belki trawersowej o długości równej co najmniej długości dylatacji.

Na każdym urządzeniu dylatacyjnym należy umieścić etykietę zawierającą następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- oznaczenie urządzenia dylatacyjnego,
- nazwę obiektu, na którym ma być zamontowane urządzenie dylatacyjne,
- informację, że wyrób uzyskał aprobatę techniczną IBDiM.

Oznaczenie typu urządzenia dylatacyjnego powinno zawierać:

- nazwę,
- typ i liczbę modułów, liczbę oznaczającą nominalne przemieszczenie urządzenia,
- numer aprobaty technicznej.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Projekt urządzenia dylatacyjnego i jego montażu

5.2.1. Zasady ogólne

Urządzenie dylatacyjne powinno być wykonane dla ściśle określonego obiektu mostowego. Zamontowanie urządzenia dylatacyjnego w innym obiekcie niż ten, dla którego zostało ono zaprojektowane oraz wprowadzenie do niego zmian konstrukcyjnych i przeróbek bez pisemnej zgody producenta jest niedopuszczalne.

Projekt urządzenia dylatacyjnego wykonuje jego producent w uzgodnieniu z projektantem obiektu mostowego, na koszt Wykonawcy. Projekt montażu urządzenia dylatacyjnego wykonuje Wykonawca na własny koszt, w uzgodnieniu z producentem urządzenia dylatacyjnego.

5.2.2. Projekt urządzenia dylatacyjnego

Projekt urządzenia dylatacyjnego powinien być wykonywany dla ściśle określonego obiektu mostowego. Projekt urządzenia dylatacyjnego zostanie wykonany przez producenta na podstawie rysunków konstrukcyjnych obiektu dostarczonych przez Wykonawcę i obejmujących:

- przekrój poprzeczny obiektu na jezdni i na chodnikach w strefie dylatacji,
- rzędne niwelety jezdni oraz charakterystycznych punktów na jezdni i na chodnikach w strefie dylatacji,
- dane o rozwiązaniach konstrukcyjnych krawędzi przęsła i przyczółka w strefie dylatacji,
- w pełni zwymiarowane przekroje przez jezdnię.

Projekt urządzenia dylatacyjnego ma obejmować całą szerokość obiektu mostowego: jezdnię i płyty chodnikowe. Projekt urządzenia dylatacyjnego powinien zawierać:

- opis techniczny i technologiczny wykonania urządzenia dylatacyjnego,
- przekrój podłużny i przekroje poprzeczne urządzenia,
- rysunki szczegółowe elementów (takich jak profile dylatacyjne, trawersy, kotwy w strefie jezdni i chodników, blachy osłonowe, blachy fartuchowe itp.),
- kształt w planie wnęki dylatacyjnej oraz wymiary wnęki dylatacyjnej,
- klasę betonu we wnęce dylatacyjnej,
- plan rzędnych stabilizacji profili,
- rozmieszczenie, kształt i średnice, klasę stali prętów kotwiących, w tym prętów wyprowadzonych z ustroju niosącego oraz szczegóły mocowania do ustroju niosącego,
- sposób zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych urządzenia dylatacyjnego,
- szczegóły zakończenia izolacji przeciwwodnej płyty pomostu oraz nawierzchni asfaltowej przy urządzeniu dylatacyjnym,
- sposób odwodnienia i uszczelnienia strefy dylatacyjnej,

- szczegóły urządzenia dylatacyjnego, dostosowanego do przekrojów jezdni i chodników.

5.2.3. Projekt montażu urządzenia dylatacyjnego

Projekt montażu urządzenia dylatacyjnego powinien określać:

- sposób mocowania urządzenia w płycie ustroju niosącego i ścianie przyczółka,
- wymagania odnośnie montażu urządzenia dylatacyjnego zgodnie z instrukcją producenta,
- kolejność robót montażowych,
- sposób wykonania połączenia urządzenia dylatacyjnego z nawierzchnią – uszczelnienie styku.

5.3. Zasady wykonywania robót

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

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. przygotowanie wnęki dylatacyjnej,
3. montaż urządzenia dylatacyjnego,
4. zabetonowanie wnęki dylatacyjnej,
5. roboty wykończeniowe.

5.4. Roboty przygotowawcze

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

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

5.5. Przygotowanie wnęki dylatacyjnej

Wnęki pozostawione w betonie w celu zakotwienia urządzenia dylatacyjnego powinny mieć kształt i wymiary zgodne z projektem urządzenia dylatacyjnego.

Zbrojenie wyprowadzone z konstrukcji, a także dodatkowe zbrojenie zakotwień powinny być zgodne z projektem urządzenia dylatacyjnego. Należy sprawdzić wystąpienie ewentualnej kolizji montowanego urządzenia z istniejącym zbrojeniem.

Przygotowanie wnęk dylatacyjnych dla zamocowania urządzeń dylatacyjnych obejmuje następujące czynności:

- deskowanie wnęki na urządzenie dylatacyjne,
- ułożenie zbrojenia, w tym prętów kotwiących urządzenie dylatacyjne do płyty pomostu. Średnice prętów kotwiących i ich rozstaw określi producent urządzenia dylatacyjnego w projekcie urządzenia dylatacyjnego,
- zabetonowanie końcowych odcinków płyty pomostu w rejonie dylatacji tak, aby uzyskać przerwę dylatacyjną o szerokości określonej przez producenta urządzenia,

- oczyszczenie wnętrza dylatacyjnej przed przystąpieniem do montażu urządzenia dylatacyjnego.

5.6. Montaż urządzenia dylatacyjnego

5.6.1. Zakres i warunki wykonania robót

Montaż urządzenia dylatacyjnego należy powierzyć firmie, która jest producentem urządzenia dylatacyjnego lub autoryzowanym przedstawicielem producenta. Wybór firmy montującej urządzenie dylatacyjne podlega akceptacji Inżyniera. Dokonywanie zmian w urządzeniu dylatacyjnym bez uzgodnienia z producentem jest niedopuszczalne.

Roboty związane z montażem obejmują:

- ułożenie w przerwie dylatacyjnej urządzenia dylatacyjnego,
- regulację ustawienia wysokościowego urządzenia dylatacyjnego,
- regulację urządzenia dylatacyjnego w celu dostosowania jego szerokości rozwarcia do temperatury montażu,
- zabetonowanie stref zakotwień,
- zwolnienie blokad urządzenia dylatacyjnego,
- odwodnienie strefy urządzenia dylatacyjnego,
- ułożenie izolacji oraz wykonanie nawierzchni w bezpośrednim sąsiedztwie urządzenia dylatacyjnego,
- uszczelnienie styków,
- montaż nakładek tłumiących hałas oraz osłonowych ze stali nierdzewnej.

Uwaga: Regulację urządzenia dylatacyjnego w celu dostosowania jego rozwarcia do temperatury montażu należy wykonać w wytwórni, przewidując wartość temperatury w harmonogramowym terminie robót. Jeśli temperatura montażu jest inna niż przewidziana na podstawie harmonogramu, poziome ustawienie rozwarci urządzenia należy dostosować do pomierzonej lub prognozowanej krótkoterminowo temperatury montażu. Przy regulacji urządzenia dylatacyjnego oprócz temperatury montażu należy uwzględnić skrócenie długości ustroju nośnego w wyniku skurczu i pęcznienia betonu.

5.6.2. Sposób wykonania robót

Roboty montażowe należy wykonać jak poniżej:

- bezpośrednio przed montażem należy usunąć elementy zabezpieczające,
- przy użyciu dźwigu urządzenie dylatacyjne należy umieścić nad wnętrzem dylatacyjną w celu kontroli możliwości ułożenia dylatacji i wyeliminowania ryzyka kolizji kotew z istniejącym zbrojeniem obiektu. W przypadku wystąpienia kolizji konieczne jest usunięcie przez Wykonawcę kolidującego zbrojenia, w porozumieniu z projektantem,
- gdy nie występują kolizje, należy umieścić urządzenie dylatacyjne we wnętrzu dylatacyjnej na odpowiedniej liczbie (wskazanej przez producenta urządzenia) podnośników hydraulicznych,
- po ustawieniu dylatacji na podnośnikach należy przystąpić do jej regulacji geodezyjnej na wysokość, w planie (na długość i szerokość) oraz względem osi szczeliny dylatacyjnej. Oś dylatacji musi pokrywać się z osią szczeliny dylatacyjnej. Geodeta powinien skontrolować dokładność pionowego położenia

urządzenia dylatacyjnego w stosunku do projektowanej niwelety w oparciu o rzędne w punktach charakterystycznych naniesione w dokumentacji projektowej (projekcie urządzenia dylatacyjnego). Ustawianie urządzenia dylatacyjnego powinno zakończyć się spisaniem przez geodetę operatu geodezyjnego będącym potwierdzeniem prawidłowości ustawienia urządzenia,

- e) przed wbudowaniem urządzenia należy skontrolować dokładność poziomego ustawienia rozwartości dylatacji,
- f) po dokładnym ustawieniu dylatacji w planie i w pionie należy przystąpić do jej zastabilizowania poprzez przyspawanie jej kotew do istniejącego zbrojenia we wnęce dylatacyjnej. Jeżeli projekt urządzenia dylatacyjnego nie podaje inaczej, należy przyspawać 80% kotew spoiną $a_{min} = 4 \text{ mm}$ do istniejącego zbrojenia. W przypadku, gdy istniejące zbrojenie nie jest wykształcone w ilości zapewniającej przyspawanie odpowiedniej ilości kotew, należy zastosować dodatkowe łączniki zbrojenia o średnicy i ze stali gatunku uzgodnionych z producentem urządzenia,
- g) po przyspawaniu kotew do istniejącego zbrojenia należy odciąć elementy służące do rozsunięcia/zsunięcia urządzenia dylatacyjnego,
- h) należy sporządzić protokół montażu urządzenia dylatacyjnego z zanotowaną temperaturą montażu urządzenia.

5.7. Zabetonowanie wnętrza dylatacyjnej

Bezpośrednio przed zabetonowaniem zakotwień wewnętrzną należy oczyścić za pomocą sprężonego powietrza z pyłów, luźnych frakcji, wody na powierzchni betonu i innych zanieczyszczeń. Roboty betoniarskie należy wykonać zgodnie z ST M-13.01.00.

Blokady utrzymujące urządzenie dylatacyjne w czasie betonowania należy zwolnić bezpośrednio po zabetonowaniu zakotwień, chyba że projekt montażu urządzenia dylatacyjnego przewiduje inaczej.

5.8. Uszczelnienie i odwodnienie strefy dylatacji

Po związaniu betonu we wnęce dylatacyjnej, w strefie przydylatacyjnej należy ułożyć izolację. Warunki układania izolacji należy przyjąć zgodnie z ST M-15.02.03. Następnie należy wykonać nawierzchnię wg odrębnej specyfikacji. Uszczelnienie i odwodnienie strefy przydylatacyjnej należy wykonać ściśle wg wymagań producenta, zgodnie z projektem urządzenia dylatacyjnego.

Przy stalowych profilach dylatacji modułowych wykonać zalewki na całą grubość nawierzchni.

5.9. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do warunków budowy obiektu i roboty porządkujące.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Urządzenia dylatacyjne powinny być dostarczone przez producenta jako komplet gotowy do zamontowania. Kontrola wykonania warsztatowego w wytwórni spoczywa na producencie. Protokoły kontroli materiałów i całego urządzenia oraz odbioru w wytwórni powinny być dostarczone na budowę łącznie z urządzeniem dylatacyjnym.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- a) uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, protokoły kontroli i odbioru w wytwórni itp.), potwierdzające zgodność materiałów z wymaganiami pktu 2 niniejszej specyfikacji,
- b) ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkcie 2 lub przez Inżyniera,
- c) sprawdzić cechy zewnętrzne urządzenia dylatacyjnego (sprawdzenie wyglądu zewnętrznego urządzenia należy przeprowadzić na podstawie oględzin przez ocenę uszkodzeń na powierzchni poszczególnych elementów oraz kompletności urządzenia).

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Kontrola w czasie robót obejmuje:

- wykonanie wnek dylatacyjnych w konstrukcji płyty pomostu. Należy sprawdzić kształt i wymiary wnęki, czy powierzchnia wnęki jest należycie oczyszczona, rozstaw, średnice i oczyszczenie prętów kotwiących,
- sprawdzenie jakości wykonania urządzenia dylatacyjnego na podstawie projektu urządzenia, aprobaty technicznej IBDiM i certyfikatu jakości producenta, należy zanotować temperaturę powietrza zmierzoną w czasie wbudowywania urządzenia dylatacyjnego,
- wykonanie regulacji ustawienia wysokościowego urządzenia dylatacyjnego – należy sprawdzić dokładność pionowego ustawienia urządzenia dylatacyjnego w stosunku do projektowanej niwelety płyty. Pomiary pionowego położenia urządzenia dylatacyjnego należy wykonać w co najmniej 6 punktach pomiarowych, usytuowanych również w liniach krawężników na skrajnych beleczkach jezdni z obu stron urządzenia dylatacyjnego. Błąd wysokościowego ustawienia urządzenia dylatacyjnego w żadnym punkcie nie może przekroczyć wartości ± 5 mm,
- wykonanie regulacji ustawienia szerokości urządzenia dylatacyjnego i dostosowanie jej do temperatury montażu należy wykonać bezpośrednio przed zabetonowaniem zakotwień. Pomiary poziomego położenia urządzenia dylatacyjnego należy wykonać w co najmniej 3 punktach pomiarowych, usytuowanych w osi jezdni i linii krawężników. Maksymalna odległość osi, w których usytuowane są punkty pomiarowe nie powinna być większa niż 6 m. Błąd poziomego ustawienia rozwartości ustawienia urządzenia dylatacyjnego w żadnym punkcie nie powinien przekroczyć wartości ± 5 mm,

- jakość stali zbrojeniowej w strefach zakotwień, betonu i sposób wypełnienia strefy zakotwień wg pktów 2 i 5 niniejszej OST,
- zwolnienie blokad urządzenia dylatacyjnego (najpóźniej w 8 godzin po zabetonowaniu zakotwień, chyba że producent podaje inaczej),
- wykonanie izolacji wg ST M-15.02.03 oraz nawierzchni w sąsiedztwie dylatacji wg odrębnej specyfikacji,
- sprawdzenie odwodnienia i uszczelnienia w strefie urządzenia dylatacyjnego na zgodność z projektem urządzenia dylatacyjnego,
- sprawdzenie szczelności strefy dylatacyjnej.

Badanie szczelności strefy dylatacyjnej należy przeprowadzić następująco:

- a) w strefie dylatacyjnej umieścić szczelne i szczelnie przylegające do podłoża otwarte naczynie o wysokości 0,12 m i o szerokości większej niż szerokość dylatacji o 0,30 m po każdej stronie dylatacji,
- b) naczynie wypełnić wodą do wysokości 0,10 m,
- c) wodę utrzymać przez 24 h.

Za pozytywny wynik próby należy uznać nieobniżenie się poziomu wody w naczyniu. W przypadku wystąpienia przecieków, należy wyjaśnić przyczyny nieszczelności, usunąć usterki i ponownie wykonać próbę.

Urządzenie dylatacyjne powinno spełniać warunek odporności na powtarzalne obciążenie dynamiczne wg procedury badawczej IBDiM nr PB-TM-07.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest 1 m (metr) zamontowanego urządzenia dylatacyjnego o określonych parametrach.

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

8. Odbiór robót

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

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

9. Podstawa płatności

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

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- opracowanie Projektu montażu dylatacji,
- zakup i transport materiałów,
- przygotowanie elementów konstrukcji obiektu (ścianki zapleczonej i zakończenia płyty) do zamocowania przekrycia dylatacyjnego,
- sprawdzenie kompletności urządzenia dylatacyjnego i ewentualnie montaż próbny,

- dopasowanie przekrycia do przekroju poprzecznego mostu,
- montaż elementów urządzenia dylatacyjnego,
- wyregulowanie rozstawu elementów urządzenia do aktualnej temperatury,
- wstępne zamocowanie przekrycia w konstrukcji obiektu wraz z regulacją wysokościową,
- zamocowanie przekrycia w konstrukcji obiektu poprzez zabetonowanie kotew w ścianie zapleczonej i zakończeniu płyty,
- zabezpieczenie antykorozyjne elementów dylatacji,
- wykonanie uszczelnienia dylatacji na styku z nawierzchnią i izolacją,
- montaż nakładek tłumiących hałas,
- montaż osłon bocznych szczeliny dylatacyjnej,
- wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji.

10. Przepisy związane

PN-S-10040:1999	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.
PN-89/S-10050	Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.
PN-EN ISO 2808:2008	Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki
PN-EN ISO 8501-1:2008	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzorcowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
PN-EN ISO 1461:2011	Powłoki cynkowe nanoszone na żeliwo i stal metodą zanurzeniową. Wymagania i metody badań

Instrukcja Producenta stosowania i montażu zastosowanego urządzenia dylatacyjnego wybranego typu - w języku polskim

Aprobata techniczna

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63 poz. 735 - z dnia 3.08 2000 r.)

Zalecenia dotyczące doboru urządzeń dylatacyjnych oraz ich wbudowywania i odbioru opracowane przez IBDiM w 2007 r.

