

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

### M.18.01.07 POLIURETANOWE URZĄDZENIA DYLATACYJNE

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem remontu mostu w KM 49+349 drogi krajowej nr 61 przez rzekę Pokrzywnicę w miejscowości Łajek.

##### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem mostowych poliuretanowych urządzeń dylatacyjnych i obejmują montaż urządzenia dylatacyjnego w nawierzchni jezdni drogowego obiektu inżynierskiego.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Poliuretanowe urządzenie dylatacyjne** - dylatacja w jezdni składająca się z elastycznego materiału (nie termoplastycznego) na bazie modyfikowanego poliuretanu stosowanego jako masa zalewowa, który tworzy również powierzchnię jezdni, wzmocnionego metalową blachą nad szczeliną dylatacyjną i ewentualnie elementami stabilizującymi.

**1.4.2. Przerwa dylatacyjna** – przerwa w konstrukcji ustroju niosącego przenosząca przewidywane odkształcenia i przesunięcia tej konstrukcji.

**1.4.3. Koryto pod dylatację (wnęka dylatacyjna)** – przestrzeń wycięta w nawierzchni symetrycznie względem szczeliny dylatacyjnej, o szerokości uzależnionej od przemieszczenia przenoszonego przez urządzenie dylatacyjne.

**1.4.4. Primer** – substancja spełniająca rolę środka gruntującego.

**1.4.5. Masa zalewowa** – elastyczny (nie termoplastyczny) materiał na bazie modyfikowanego poliuretanu do wypełniania koryta mechaniczno-elastomerowego przekrycia dylatacyjnego.

**1.4.6. Stabilizator (blacha osłonowa)** – blacha stalowa zabezpieczona przed korozją, zamykająca szczelinę dylatacyjną od góry i podtrzymująca jej wypełnienie.

**1.4.7. Elementy stabilizujące** – mechaniczne elementy składowe urządzenia dylatacyjnego zwiększające odporność wypełnienia z masy zalewowej na zmiany związane z przenoszeniem odkształceń.

**1.4.8. Elementy zamocowania urządzenia dylatacyjnego** - stalowe elementy konstrukcyjne zapewniające współpracę elastycznego wypełnienia koryta urządzenia dylatacyjnego z ustrojem niosącym obiektu inżynierskiego.

**1.4.9. Pozostałe określenia podstawowe** są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.5.

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### **2.2. Materiały do wykonania poliuretanowych urządzeń dylatacyjnych**

##### **2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową**

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, EAT lub AT.

##### **2.2.2. Wymagania ogólne**

Należy stosować urządzenie dylatacyjne, które jest oznakowane znakiem CE lub B, dla którego Wykonawca przedstawi deklarację zgodności z odpowiednią normą lub aprobatę techniczną.

Urządzenie dylatacyjne powinno być wykonane 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 urządzenie dylatacyjne 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.

Urządzenie dylatacyjne powinno być nieprzerwane na całej szerokości pomostu w obrębie jezdni i chodników. Przejazd pojazdów przez zastosowane urządzenie dylatacyjne nie powinno generować większego hałasu niż przejazd pojazdów po nawierzchni drogowej. Zastosowane urządzenie dylatacyjne powinno być przeznaczone do eksploatacji w warunkach ruchu ciężkiego.

##### **2.2.3. Stosowane materiały**

Do wykonania poliuretanowych urządzeń dylatacyjnych powinny być stosowane następujące materiały:

- masa zalewowa (nie termoplastyczna) na bazie zmodyfikowanych poliuretanów;
- elementy zamocowania urządzenia dylatacyjnego (kotwy rozporowe, stalowe kątowniki ażurowe z elementami dystansującymi);
- stabilizator (blacha osłonowa);
- materiał gruntujący (primer).

#### **2.4. Masa zalewowa**

Masa zalewowa przeznaczona do wykonania poliuretanowego urządzenia dylatacyjnego jest materiałem na bazie zmodyfikowanego poliuretanu.

Masa zalewowa powinna spełniać wymagania podane w tabeli 1.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Tabela 1. Właściwości masy zalewowej

Dane eksploatacyjne	Specyfikacje Techniczne	Wynik
Twardość A wg Shora utwardzonego materiału	EN ISO 868 w połączeniu z ISO 7819	72
Wytrzymałość na rozciąganie utwardzonego materiału	EN ISO 527-2	11 MPa (najmniejsza wartość średnia)
Wydłużenie przy zerwaniu utwardzonego materiału	EN ISO 527-2	700 % (najmniejsza wartość średnia)
Zachowanie się w czasie pożaru	EN 13501-1	E
Odształcenia spowodowane powstawaniem kolein	Zgodność z EN 12697-22 po 30.000 cykli obciążenia w temperaturze 60°C	1,8% (w odniesieniu do próbki o grubości 5 cm), jest to 0,9 mm w odniesieniu do grubości 50 mm

Masa zalewowa jest odporna na działanie benzyny, olejów i alkaliów. Promieniowanie UV oraz oddziaływanie czynników atmosferycznych nie mają negatywnego oddziaływania na trwałość masy zalewowej.

#### **2.2.5. Elementy zamocowania urządzenia dylatacyjnego**

Jako elementy zamocowania urządzenia dylatacyjnego należy stosować kątowniki stalowe ażurowe z elementami dystansowymi oraz śruby (kotwy) do kotwienia mechanicznego.

Elementy stalowe zamocowania (kątowniki ażurowe i elementy dystansowe) powinny być wykonane ze stali co najmniej gatunku S235JR. Stal użyta do wykonania tych elementów powinna, dla istotnych właściwości mechanicznych i składu chemicznego, spełniać wymagania normy EN 10025-2.

Parametry kątowników ażurowych zależą od typu urządzenia dylatacyjnego (wielkości przesuwu) i są zgodne z EAT, AT lub instrukcjami producenta.

Kątowniki stalowe nie wymagają oddzielnej ochrony antykorozyjnej ponieważ są w całości otoczone poliuretanową masą zalewową.

Śruby (kotwy) mocujące kątowniki ażurowe mocowania urządzenia dylatacyjnego, są rozmieszczone w zestawie mocującym w rozstawieniu zgodnym z wymaganiami EAT, AT i instrukcjami producenta dylatacji. Śruby powinny być przystosowane do kotwienia mechanicznego (kotwy rozporowe).

#### **2.2.6. Stabilizator (blacha osłonowa)**

Stabilizator wykonany jest z blachy stalowej. Szerokość stabilizatora zależy o typu urządzenia dylatacyjnego i powinna być zgodna z wymaganiami EAT, AT i instrukcjami producenta urządzenia dylatacyjnego.

Stabilizator powinien być wykonany ze stali co najmniej gatunku S235JR. Stal użyta do wykonania stabilizatora powinna, dla istotnych właściwości mechanicznych i składu chemicznego, spełniać wymagania normy EN 10025-2. Stabilizator jest ocynkowany ogniowo zgodnie z normą EN ISO 1461.

### SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Stabilizator pokrywa się od góry folią oddzielającą z elastomeru usieciowanego EPDM. Folia oddzielająca stanowi element urządzenia dylatacyjnego, a jej parametry, w tym szerokość i grubość, zostały określone w ETA/AT w zależności od typu montowanego urządzenia dylatacyjnego.

#### **2.2.8. Materiał gruntujący**

Materiał gruntujący jest uzależniony od rodzaju podbudowy. Powłoki gruntujące stosuje się na poziomych i pionowych powierzchniach styku masy zalewowej z podbudową i nawierzchnią sąsiadującą z urządzeniem dylatacyjnym.

#### **2.2.10. Beton polimerowy.**

Materiał zaprawy wyrównującej wnękę dylatacyjną oraz tworzącej pasy przejściowe po obu stronach koryta pod urządzenia dylatacyjne stanowi beton polimerowy.

Głównymi składnikami mieszanki betonu polimerowego są żywica, utwardzacz, wypełniacze mineralne frakcji określonych przez producenta.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 3.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami producenta urządzenia dylatacyjnego i podlega akceptacji Inżyniera.

Wykonawca przystępujący do wykonania urządzenia dylatacyjnego powinien mieć do dyspozycji następujący sprzęt:

- pilę mechaniczną (tarczową);
- sprężarkę powietrza z filtrem przeciwolejewym;
- młoty wyburzeniowe;
- młotowiertarkę;
- piaskownicę;
- wiertarkę do betonu,
- mieszarkę z mieszadłami;
- szlifierkę kątową;
- szufle;
- oskardy;
- klucze mechaniczne do śrub;
- szczotki stalowe;
- szczotki do zamywania;
- palniki gazowe;

### SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

- pędzle do nakładania środka gruntującego,
- kielnie;
- wiadra;
- sprzęt do transportu pomocniczego.

Ponadto powinien być wyposażony w przyrządy pomiarowe:

- termometr do oceny temperatury powietrza oraz podłoża;
- tabele do odczytu temperatury punktu rosy lub przyrząd do odczytu punktu rosy;
- taśma pomiarowa;
- łąta aluminiowa;
- kolorowy spray;
- sznur traserski.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 4.

Materiały budowlane należy transportować z należytą ostrożnością i składować w taki sposób, aby zabezpieczyć je przed nieumyślnym uszkodzeniem. Do zadań producenta należy zagwarantowanie, że informacje dotyczące niniejszych postanowień zostaną dostarczone do wszystkich osób, których to dotyczy.

### **4.2 Transport, przechowywanie i pakowanie materiałów**

#### **4.2.1. Transport masy zalewowej**

Masę zalewową można przewozić krytymi środkami transportu, chroniąc opakowania przed uszkodzeniami mechanicznymi. Masę zalewową należy przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych, chroniących przed zawilgoceniem, w miejscu zabezpieczonym przed działaniem promieni słonecznych i z dala od źródeł ciepła. Temperatura przechowywania masy zalewowej nie może być mniejsza jak + 5°C i nie wyższa niż + 25°C.

#### **4.2.2. Transport elementów stalowych urządzenia dylatacyjnego.**

Elementy stalowe urządzenia dylatacyjnego można przewozić dowolnymi środkami transportu, chroniąc je przed uszkodzeniami mechanicznymi.

#### **4.2.3 Oznakowanie i identyfikacja zestawu montażowego**

Zestaw montażowy poliuretanowych urządzeń dylatacyjnych powinien być zaopatrzony w dokumenty identyfikujące zawierające między innymi informacje takie jak:

- numer Europejskiej Aprobaty Technicznej (EAT) lub krajowej aprobaty technicznej (AT);
- numer certyfikatu zakładowej kontroli produkcji;
- wartość nominalnego zakresu przemieszczenia [mm];
- numer identyfikacyjny - numer zlecenia, rok dostarczenia itp.

### SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Do każdej dostawy zestawu montażowego musi być dołączona instrukcja poprawnego montażu zestawu montażowego, zawierająca szczegółowe zalecenia dotyczące możliwego zakresu temperatury otoczenia dla przygotowania masy zalewowej na placu budowy oraz jej zabudowy na obiekcie inżynierskim.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 5.

### **5.2. Wymagania ogólne**

Poliuretanowe urządzenia dylatacyjne mogą być stosowane dla nominalnych przesuwów określonych EAT lub instrukcji producenta.

Poliuretanowe urządzenia dylatacyjne przewidziano do zastosowania przy pochyleniach podłużnych jezdni w kierunku jazdy nie przekraczających 4 %.

Najmniejszy kąt pomiędzy kierunkiem ruchu pojazdów a osią podłużną mechaniczno-elastomerowego urządzenia dylatacyjnego dla przesuwu powyżej 30 mm wynosi 60°.

Urządzenie dylatacyjne powinny być wykonane na całej szerokości przekroju poprzecznego obiektu, tzn. powinno obejmować jezdnię i chodniki. Konstrukcja chodnika powinna być taka, aby umożliwiała wycięcie w nim koryta będącego kontynuacją koryta wyciętego w jezdni obiektu. Projekt roboczy może przewidywać inne rozwiązanie dylatacji w strefie chodnika niż w strefie jezdni.

Standardowe wymiary urządzenia dylatacyjnego w zależności od zakresu przemieszczania określone są w EAT.

Urządzenia dylatacyjne powinny być zabezpieczone przed napływem wody z poziomu izolacji płyty pomostu poprzez zabudowanie drenażu poprzecznego wraz z odprowadzeniem wody. Drenaż nie jest elementem urządzenia dylatacyjnego i nie powinien być zabudowany w bezpośrednim sąsiedztwie koryta urządzenia dylatacyjnego.

### **5.3. Wykonanie poliuretanowego urządzenia dylatacyjnego**

Kompletne poliuretanowe urządzenie dylatacyjne wykonywane jest na placu budowy przez umieszczenie w kierunku wzdłużnym szczeliny zestawu mocującego, masy zalewowej do wypełnienia koryta przekrycia oraz odpowiedniego wyposażenia pomocniczego.

Wykonanie urządzenia dylatacyjnego należy powierzyć specjalistycznej firmie mającej doświadczenie w prowadzeniu tego typu robót i posiadającej licencję wykonania wybranego przekrycia. Wykonanie powinno odbywać się zgodnie z procesem technologicznym przewidzianym przez producenta.

Zabudowa urządzenia dylatacyjnego musi być przeprowadzana pod nadzorem doświadczonego i wysoko wykwalifikowanego personelu kierowniczego, który musi być systematycznie szkolony w oparciu o program szkolenia zgodny z instrukcjami montażu producenta wyrobu.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt technologii, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

Wykonawca przygotowuje rysunki wykonawcze przedstawiające rodzaj urządzenia dylatacyjnego oraz szczegóły wykonania zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji technicznej i w SST. Przed dostarczeniem elementów urządzeń dylatacyjnych na budowę, Wykonawca przedstawi Inżynierowi rysunki wykonawcze łącznie z proponowaną metodą wykonania opisującą montaż urządzenia dylatacyjnego.

### SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Opracowane przez Wykonawcę rysunki wykonawcze powinny zawierać w pełni zwymiarowane przekroje przez jezdnię, chodnik i poręcze.

#### **5.3.1. Roboty przygotowawcze**

##### **1. Czynności wstępne**

- zabezpieczenie placu budowy zgodnie z projektem organizacji ruchu;
- kontrola stanu nawierzchni (pęknięcia, uszkodzenia);
- kontrola zgodności dokumentacji urządzenia dylatacyjnego ze stanem istniejącym w terenie;
- sprawdzenie zgodności parametrów zestawu montażowego z zamówieniem i dokumentacją projektową;
- sprawdzenie stanu ław podłożyskowych i łożysk.

##### **2. Trasowanie koryta (wnęki dylatacyjnej)**

Na nawierzchni należy zaznaczyć zakładany przebieg przerwy (szczeliny) dylatacyjnej. Na krawędziach nawierzchni oraz w jej środku należy wykonać odkrywki potwierdzające zaznaczone położenie szczeliny oraz grubość nawierzchni.

W zależności od projektowanej, wymaganej szerokości przekrycia należy zaznaczyć krawędzie koryta.

Szerokość układania powinna być dostosowana do określonego w projekcie przekroju związanego z nominalnym przesuwem.

##### **3. Wycięcie koryta**

W zależności od stanu istniejącej hydroizolacji płyty pomostu w rejonie przerwy dylatacyjnej cięcie nawierzchni wykonuje się na pełną głębokość koryta, tj. do powierzchni betonu. Jeśli jest to możliwe, można zachować fragment istniejącej izolacji.

##### **4. Wykonanie koryta i czyszczenie szczeliny**

Za pomocą młotów pneumatycznych należy dokonać rozbiórki nawierzchni i usunięcia jej pozostałości z obszaru roboczego. Należy także usunąć odciętą część hydroizolacji.

W przypadku widocznych uszkodzeń betonu płyty należy usunąć także uszkodzony beton.

Koryto, w tym także pionowe powierzchnie połączeń przekrycia z istniejącą nawierzchnią należy oczyścić przez piaskowanie, a następnie oczyścić z pozostałości strumieniem sprężonego powietrza.

Widoczne elementy stalowe (np. zbrojenie) oczyścić do wymaganego stopnia czystości.

##### **5. Kontrola parametrów przerwy dylatacyjnej**

Szczelina dylatacyjna musi być wolna od wszelkich materiałów obcych (np. elementów deskowania).

W ramach kontroli należy:

- sprawdzić stan betonu podłoża;
- skontrolować obecność i stan hydroizolacji w rejonie przerwy dylatacyjnej;
- pomierzyć rozwartość szczeliny roboczej;
- pomierzyć temperaturę powietrza i konstrukcji.

### SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

#### **5.3.2. Wykonanie podbudowy z polimerobetonu (opcjonalnie)**

##### **1. Kontrola stanu podłoża**

W ramach kontroli stanu podłoża (płyty pomostu) należy:

- sprawdzić stan betonu płyty pomostu

Beton nie powinien mieć spękań, rys, odspojień.

- sprawdzić wilgotność

Wilgotność betonu nie może przekraczać 3%.

- określić temperaturę punktu rosy

Podczas wykonywania podbudowy polimerobetonowej temperatura podłoża powinna być nie niższa jak + 5° C i wyższa od temperatury punktu rosy co najmniej o 3° C;

- podłoże musi być chronione przed wodą i wilgocią.

##### **2. Kotwy montażowe (opcjonalnie)**

Jeśli, ze względu na głębokość koryta i grubość warstwy wyrównawczej z betonu polimerowego konieczne jest jej zakotwienie do podłoża (płyty pomostu) należy użyć kotew wklejanych na żywicę zgodnych z wymaganiami EAT, AT lub instrukcjami producenta przekrycia.

Odległość pomiędzy kotwami w kierunku wzdłużnym (równoległe do przebiegu szczeliny dylatacyjnej) nie powinna być większa jak określona w EAT, AT lub instrukcji producenta przekrycia. Rozmieszczenie kotew powinno być określone w projekcie montażu przekrycia.

Minimalna odległość do krawędzi musi być zgodny z wymaganiami producenta przekrycia. Otwory pod kotwy po ich nawierceniu powinny być oczyszczone strumieniem sprężonego powietrza. Kotwy powinny być wklejone na żywicę.

Po utwardzeniu żywicy powierzchnia wnęki dylatacyjnej powinna być oczyszczona przez piaskowanie.

##### **3. Warstwa gruntująca (primer).**

Powierzchnię betonu oraz krawędzie nawierzchni mineralno-bitumicznej należy pokryć, używając pędzla, materiałem gruntującym (primerem) przeznaczonym do gruntowania betonu / mieszanki mineralno-asfaltowej.

Aplikacja primeru musi odbywać się zgodnie z kartą techniczną materiału i instrukcją producenta.

Po naniesieniu primeru można koryto wypełniać polimerobetonem.

##### **4. Zabezpieczenie szczeliny dylatacyjnej**

Przed wykonaniem podbudowy z polimerobetonu przerwa dylatacyjna powinna być na całej swej długości zabezpieczona wkładką ze styropianu. Grubość wkładki powinna być taka, aby zapewnić szerokości szczeliny

w poziomie podbudowy polimerowej nie mniejszą jak rozwarcie szczeliny pod spodem konstrukcji. Wkładka powinna wystawać do wysokości górnej powierzchni podbudowy z polimerobetonu.

##### **5. Wykonanie podbudowy (warstwy wyrównawczej z betonu polimerowego, jeśli konieczna – wysokościowo)**

Po nałożeniu na powierzchnię betonu i krawędzie pionowe koryta warstwy primeru należy wylać masę polimerobetonu i rozprowadzić go do wymaganych wysokości za pomocą rakli.



### SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Powierzchnia warstw wyrównawczych z polimerobetonu musi być równa i gładka.

Dalsze czynności związane z montażem części mechanicznych przekrycia można prowadzić po całkowitym utwardzeniu polimerobetonu (zgodnie z kartą techniczną materiału i instrukcją producenta polimerobetonu).

Czas utwardzenia zależy od temperatury otoczenia. Do chwili utwardzenia podbudowa polimerobetonowa powinna być chroniona przed wpływem wilgoci i wody.

#### **5.3.3. Wykonanie elastycznego wypełnienia koryta**

##### **1. Warunki wykonania robót**

Przed rozpoczęciem robót związanych z montażem urządzenia dylatacyjnego należy sprawdzić:

- zgodność szerokości szczeliny dylatacyjnej z założoną w dokumentacji;
- zgodność grubości konstrukcji z założoną w dokumentacji;
- zgodność warunków wykonania robót (temperatura powietrza, podłoża, punkt rosy, wilgotność podłoża) z wymaganiami procesu technologicznego:
  - temperatura podłoża powyżej + 5°C;
  - temperatura podłoża min. 3°C powyżej punktu rosy;
- zgodność wymiarów geometrycznych koryta z założonymi w dokumentacji wykonawczej.

##### **2. Przygotowanie szczeliny**

Ze szczeliny dylatacyjnej należy usunąć elementy wypełniające (styropian). Szczelina powinna być sucha i czysta.

##### **3. Wykonanie otworów pod śruby mocujące elementy stalowe urządzenia dylatacyjnego.**

Należy wykonać montaż próbny elementów ze stalowego kątownika ażurowego w celu wytrasowania otworów montażowych pod kotwy (śruby) mocujące. O ile to możliwe, należy użyć całych elementów o długości 3 m. Po ułożeniu kątownika w wymaganej pozycji należy go zastabilizować punktowo poprzez nawiercenie otworów w podłożu i przytwierdzenie za pomocą kotew (kotwy mechaniczne rozporowe). Po sprawdzeniu prawidłowości lokalizacji w planie i wysokości, nawiercane są otwory pod pozostałe śruby montażowe.

Po wytrasowaniu otworów element kątowny należy zdemonstrować, a otwory rozwiercić do wymaganej średnicy. Otwory należy oczyścić strumieniem sprężonego powietrza razem z całym korytem (powierzchniami poziomymi, skośnymi i pionowymi).

##### **4. Przygotowanie blach stabilizatora**

Blachy stabilizatora należy ułożyć w korycie symetrycznie nad szczeliną dylatacyjną w celu przymierzenia i ewentualnego przycięcia. Blachę stabilizatora przykrywa się folią rozdzielającą z EPDM dostarczoną przez producenta przykrycia.

##### **5. Zabudowa masy zalewowej**

Nawierzchnię poza otwartym korytem należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem poprzez naklejenie taśm zabezpieczających.

Elementy stabilizujące powinny być umieszczone w pobliżu, gotowe do użycia.

Dno i krawędzie koryta należy posmarować primerem przeznaczonym do gruntowania polimerobetonu.

### SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Masa zalewowa powinna posiadać temperaturę roboczą określoną w EAT, AT i instrukcjach producenta przekrycia.

Masę należy mieszać zgodnie z instrukcją techniczną producenta.

Na krawędziach szczeliny przykleja się wąskie paski z pianki poliuretanowej w celu zabezpieczenia przed wypływem masy zalewowej do szczeliny dylatacyjnej.

W pierwszej fazie wypełnia się koryto warstwą masy zalewowej grubości około 1 cm. Na taką warstwę układa się kątowniki mocujące i przytwierdza je za pomocą kotew. Następnie centralnie nad środkiem szczeliny dylatacyjnej układa się blachy stabilizatora i folię rozdzielającą z EPDM.

Koryto wypełnia się kolejnymi warstwami masy zalewowej. Ostatnią, wykończeniową warstwę masy wykonuje się, gdy warstwa poprzednia nie klei się przy dotknięciu (w zależności od temperatury otoczenia po około 2 do 6 godzin od chwili jej wykonania). Warstwę tą wyrównuje się do poziomu nawierzchni.

Szczególną uwagę należy zwrócić na obszar pomiędzy kątownikiem mocowania przekrycia i połączeniem z powierzchnią jezdni.

Po utwardzeniu masy zalewowej można zdjąć taśmy zabezpieczające nawierzchnię.

#### 6. Dopuszczenie do ruchu

Poliuretanowe urządzenie dylatacyjne może być oddane do eksploatacji: po całkowitym jej związaniu

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

#### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Materiały do wykonania urządzenia dylatacyjnego powinny być dostarczone przez producenta jako zestaw gotowy do zabudowania po odpowiednim przygotowaniu. Kontrola wykonania materiałów składowych dylatacji w wytwórni spoczywa na producencie. Protokoły kontroli materiałów powinny być dostarczone na budowę łącznie z materiałami.

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 punktu 2 niniejszej specyfikacji,
- b) skontrolować stan nawierzchni i łożysk na obiekcie mostowym.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji.

#### **6.3. Badania w czasie robót**

Po wycięciu koryta należy skontrolować:

- szerokość koryta wyciętego w nawierzchni, która nie powinna różnić się od szerokości przewidzianej w dokumentacji projektowej,
- stan szczeliny dylatacyjnej - jeżeli nastąpiło uszkodzenie jej krawędzi, należy je naprawić polimerobetonem;

### SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

- stan płyty pomostu którą - jeżeli uległa uszkodzeniu, należy naprawić polimerobetonem;
- wszystkie powierzchnie koryta, które powinny być oczyszczone z pyłów, luźnych frakcji i innych zanieczyszczeń.

W trakcie zabudowy urządzenia dylatacyjnego określonego typu należy kontrolować:

- dokładność trasowania otworów pod śruby montażowe;
- prawidłowość zamocowania kątowników – ustabilizowanie za pomocą śrub mocujących;
- ułożenie blachy stabilizującej względem szczeliny dylatacyjnej;
- zamocowanie elementów stabilizujących w kątownikach.

W trakcie wypełniania koryta należy kontrolować:

- temperaturę powietrza w czasie wbudowywania polimerobetonu i masy zalewowej;
- temperaturę masy zalewowej, która powinna być zgodna z zaleceniami producenta,
- zabezpieczenie szczeliny dylatacyjnej przed wpływaniem masy zalewowej w głąb szczeliny dylatacyjnej;
- grubość układanych warstw polimerobetonu i masy zalewowej, tak aby zapewnione było dokładne wypełnienie przez mieszankę wszystkich pustych przestrzeni;
- wykończenie powierzchni przekrycia;
- roboty naprawcze obejmujące uzupełnienie krawężników i odtworzenie konstrukcji chodnika zgodnie z dokumentacją projektową.

Kontrola gotowego przekrycia powinna stwierdzać że:

- urządzenie dylatacyjne po wbudowaniu w obiekt jest szczelne, bez spękań, odspojień, wybrzuszeń i pęcherzy, a przejazd przez dylatację nie powoduje wstrząsów i hałasu;
- powierzchnia przykrycia jest równoległa do powierzchni jezdni i nie wystaje ponad poziom warstwy ścieralnej.

Ocenę jakości wykonanego przykrycia przeprowadza się wizualnie przy odbiorze robót oraz po upływie okresu gwarancji.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) dylatacji określonego typu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 8.

### SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

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

#### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- koryto wycięte w nawierzchni,
- przygotowana do przekrycia szczelina dylatacyjna;
- przygotowanie koryta do wykonania warstw polimerobetonu;
- przygotowanie koryta do wypełnienia,
- wywiercone otwory pod sworznie mocujące,
- zamocowanie kątowników mocowania przekrycia,
- ułożenie blach stabilizatora i foli rozdzielającej;
- układanie kolejnych warstw masy zalewowej.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej SST.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 9.

Podstawą płatności jest ilość wykonanych i odebranych jednostek obmiarowych pomnożona przez cenę jednostkową ujętą w kosztorysie ofertowym Wykonawcy.

Cena jednostkowa za 1 m (metr) wykonania mechaniczno-elastomerowego urządzenia dylatacyjnego określonego typu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze;
- oznakowanie robót;
- dostarczenie materiałów i sprzętu;
- wycięcie koryta w nawierzchni;
- przygotowanie koryta do wypełnienia;
- wykonanie warstw wyrównawczych z polimerobetonu;
- wiercenie otworów pod śruby montażowe;
- montaż elementów mocujących, stabilizatora i elementów stabilizujących;
- zabezpieczenie szczeliny dylatacyjnej przed wpływaniem masy zalewowej w głąb szczeliny;
- wypełnienie koryta kolejnymi warstwami masy zalewowej,
- odtworzenie konstrukcji krawężników i chodnika wg dokumentacji projektowej.

### SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Wszystkie roboty powinny być wykonane według wymagań dokumentacji projektowej, instrukcji producenta i niniejszej specyfikacji technicznej.

#### **9.2. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **10.1. Specyfikacje techniczne (SST)**

1. DM.00.00.00 Wymagania ogólne

#### **10.2. Normy**

1. PN-EN 1993-1-10:2009 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-10: Dobór stali ze względu na odporność na kruche pękanie i ciągliwość międzywarstwową
2. PN-EN 10025-2:2005 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych -- Warunki techniczne dostawy
3. PN-EN 13501-1:2019 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków -- Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień
4. PN-EN 12697-22:2020-07 Mieszanki mineralno-asfaltowe -- Metody badań -- Część 22: Koleinowanie
5. EN 13036-4:2011 Oberflächeneigenschaften von Straßen und Flugplätzen – Prüfverfahren – Teil 4: Verfahren zur Messung für Griffigkeit von Oberflächen: Der Pendeltest
6. EN ISO 527-2:2011 Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen (ISO 527-2:2012)
7. EN ISO 1461:2009 Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgebrachte Zinküberzüge (Stückverzinken) - Anforderungen und Prüfungen (ISO 1461:2009)
8. ISO 868:2003 Kunststoffe und Hartgummi - Bestimmung der Eindruckhärte mit einem Durometer (Shore-Härte)
9. ISO 4628-4:2003 Beschichtungsstoffe - Beurteilung von Beschichtungsschäden - Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen - Teil 4: Bewertung des Rissgrades
10. ISO 7619-1:2010 Elastomere oder thermoplastische Elastomere - Bestimmung der Eindringhärte - Teil 1: Durometer-Verfahren (Shore-Härte)
11. ISO 7619-2:2010 Elastomere oder thermoplastische Elastomere - Bestimmung der Eindringhärte - Teil 2: IRHD-Taschengeräteverfahren

#### **10.3. Inne dokumenty**

1. Europejska Aprobata Techniczna ETA

*REMONT MOSTU W KM 49+349 DROGI KRAJOWEJ NR 61 PRZEZ RZEKĘ POKRZYWNICĘ  
W MIEJSCOWOŚCI ŁAJEK*

M-18.01.07

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE