

## **M.18.03.01. ZABEZPIECZENIE SZCZELIN DYLATACYJNYCH**

### **1. WSTĘP**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na zabezpieczeniu szczelin dylatacyjnych w ramach „REMONTU WIADUKTU DROGOWEGO nad linią kolejową NR 131 w km 127,155 w miejscowości GUMNISKO”.

### **2. MATERIAŁY**

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

#### **2.1. Wymagania ogólne**

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej. Należy stosować materiały, które są oznakowane CE lub B, dla których Wykonawca przedstawi deklarację zgodności z Polską Normą, Normą Zharmonizowaną, aprobatą techniczną wydaną przez IBDiM lub europejską aprobatą techniczną.

#### **2.2. Stosowane materiały**

Do wykonania zabezpieczenia szczeliny dylatacyjnej powinny być stosowane materiały:

##### **2.2.1. Elastomerowe taśmy wciskane**

Taśmy powinny być odporne na bitumy, oleje i benzynę. Materiał taśm powinien spełniać wymagania podane w tablicy 1:

Tablica 1: Wymagania techniczne dla taśm elastomerowych:

L.p.	Właściwość	Badanie wg	Wymagania
1	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm <sup>2</sup> ]	DIN 53504	≥10
2	Wydłużenie przy zerwaniu [%]	DIN 53504	≥380
3	Twardość wg Shore'a A	DIN 53504	62±5
4	Zachowanie w niskich temp. -20 °C - wytrzymałość na rozciąganie - wydłużenie przy sile zrywającej - twardość wg Shore'a A - zwichrowanie	DIN 53504 lub: 53455 53505 53361	15 N/mm <sup>2</sup> 300% ≥77 brak rys
5	Wytrzymałość na rozdzieranie [N/mm <sup>2</sup> ]	DIN 53504	≥8
6	Twardość wg Shore'a A w temp. -20°C [%]	DIN 53504	≥90
7	Stabilność kształtów przy kontakcie z gorącymi bitumami	DIN 7865	bez odkształceń
8	Zachowanie po narażeniu na czynniki atmosferyczne, zmiana - wytrzymałości na rozciąganie - wydłużenia przy sile zrywającej - twardości wg Shore'a A - modułu elastyczności E	DIN 53387 DIN 53504 lub: 53404 DIN 53505 DIN 53457	max 20% max 20% max 10% max 50%

##### **2.2.2. Materiały uszczelniające**

- Płyta korkowa nasycona bitumem grubości 2 cm - należy stosować granulaty korkowy wysokiej jakości wymieszany ze spoiwem bitumicznym, umieszczony między dwiema warstwami mocnego papieru nasyconego asfaltem. Płyty powinny być trwałym materiałem, odpornym na działanie czynników chemicznych. Płyty muszą być wodoodporne i odporne na gnicie.

- lub Płyta styropianowa gr. 2 cm.

- Masa uszczelniająca-kit trwale plastyczny

Jako masę uszczelniającą nacięcia w betonie należy stosować kit poliuretanowy, jednoskładnikowy, sieciujący pod wpływem wilgoci z atmosfery, w procesie sieciowania przechodzący do postaci

elastycznej gumy. Powinien być odporny na działanie wody, rozcieńczonych soli, kwasów i zasad oraz paliw i smarów. Kit powinien zachowywać właściwości elastyczne w szerokim zakresie temperatur (w tym ujemnych do  $-30^{\circ}\text{C}$ ) i wykazywać odporność na starzenie w warunkach eksploatacji. Powinien, przy zastosowaniu odpowiednich środków gruntujących, zachowywać bardzo dobrą przyczepność do betonu.

Wymagania dla kitu uszczelniającego podano w tablicy nr 2.

Tablica 2: Wymagania techniczne dla kitu uszczelniającego

L.p.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	Wygląd zewnętrzny	masa barwy szarej, o konsystencji półgęstej	PN-B-30152
2	Konsystencja robocza	masa powinna łatwo rozprowadzać się na podłożu za pomocą szpachli	PN-B-30152
3	Penetracja stożkiem	$195\pm 5\%$	PN-C-04133
4	Spływność w temperaturze $70\pm 2^{\circ}\text{C}$ , mm-z betonu, po zagruntowaniu	$\leq 1$	PN-B-30150, szer. szczeliny 20 mm
5	Przyczepność do podłoża betonowego po 28 dniach kondycjonowania: naprężenia max. MPa/charakter zerwania	$\geq 0.40$ /zerwanie adhezyjne	PN-B-30152
6	Wydłużenie względne przy zerwaniu, %	$\geq 600$	PN-ISO 37
7	Odporność na powstawanie rys skurczowych	nie mogą występować rysy i pęknięcia	PN-B-30152
8	Odporność na niskie temperatury ( $-35^{\circ}\text{C}$ )	nie mogą występować rysy i pęknięcia	*)
9	Odporność na podwyższone temperatury	nie mogą występować rysy i pęknięcia	**)

\*) Sprawdzenie odporności na niskie temperatury należy przeprowadzić na próbkach przygotowanych wg PN-B-30152 p.2.4.9.-kształtki A i B, p.2.4.5-w łódkach szklanych i wg PN-B-30150 p.2.5.5. - w łódkach aluminiowych. Próbkę należy kondycjonować przez 28 dni w temperaturze  $23\pm 2^{\circ}\text{C}$  i wilgotność względnej powietrza  $50 \pm 5\%$ , po czym umieścić w zamrażarce w temperaturze  $-35\pm 2^{\circ}\text{C}$ , na 8 godzin. Należy określić, czy tworzą się pęknięcia, rysy lub odspojenia przy krawędziach foremek.

\*\*\*) Sprawdzenie odporność na podwyższone temperatury należy przeprowadzić na próbkach przygotowanych i kondycjonowanych jak w \*), po czym umieścić w pozycji poziomej w cieplarni w temperaturze  $+80 \pm 2^{\circ}\text{C}$  na 8 godzin. Należy określić, czy tworzą się pęknięcia, rysy, kraterki lub odspojenia przy krawędziach foremek.

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SSTWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca przystępujący do wykonania przykrycia dylatacyjnego powinien mieć do dyspozycji, co najmniej następujący sprzęt:

- ostry nóż o długim ostrzu, ostrzałka
- przymiar prostokątny,
- elektryczny nóż spawalniczy,
- kolba koniczna 50 W i język spawalniczy 125 W do robót szczególnych (np poprawki),
- aparatura spawalnicza do zgrzewania gorącym powietrzem,
- szczotka druciana,
- taśma do wzmacniania i sznur spawalniczy,

- mieszadło wolnoobrotowe,
- sprzęt do czyszczenia strumieniowo-ściernego,
- sprzęt do układania izolacji grubej – wg SSTWiORB M.27.02.01.

#### **4. TRANSPORT**

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

Materiały uszczelniające powinny być pakowana w oryginalne opakowania producenta.

Na każdym opakowaniu powinna być umieszczona etykieta zawierająca następujące dane:

- nazwę wyrobu,
- nazwę i adres producenta,
- datę produkcji, numer partii materiału i okres przydatności do stosowania,
- masę netto,
- opis sposobu przechowywania i stosowania materiału, zachowania niezbędnych środków ostrożności, wymagania bhp i ochrony środowiska,
- numer aprobaty technicznej lub odpowiedniej Normy.

Taśmy dylatacyjne należy transportować w oryginalnych opakowaniach producenta. Dostarczoną taśmę należy bezzwłocznie ostrożnie rozładować sprawdzając kompletność i stan taśmy. Taśmy należy składować na podkładzie drewnianym lub innym twardym i równym, np. betonie. Taśmy należy okryć folią. Zdeformowane w czasie transportu lub składowania taśmy należy rozłożyć na równym podłożu - powinny powrócić do pierwotnego kształtu w temp. 20-25 °C, ewentualnie można je podgrzać miejscowo gorącym powietrzem. W okresie zimowym taśmy powinny być składowane w magazynie.

Płyty korkowe należy przewozić i składować zgodnie z wymaganiami producenta.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

Konstrukcję zabezpieczenie szczelin dylatacyjnych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

##### **5.1. Wykonanie zabezpieczenia przerwy dylatacyjnej**

###### **5.1.1. Zakres robót**

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- umieszczenie materiałów wypełniających,
- mocowanie taśm dylatacyjnych,
- roboty wykończeniowe.

##### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót należy:

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

##### **5.3. Umieszczenie materiałów wypełniających**

Przed ułożeniem materiału wypełniającego szczelinę należy powierzchnie betonu dokładnie oczyścić (szczotkami lub sprężonym, odolionym powietrzem lub odtłuścić środkiem dedykowanym do wybranego systemu producenta).

Płyty korkowe należy przycinać do żądanych rozmiarów przy użyciu ręcznej piły lub noża. Należy przymocować je do powierzchni betonowej za pomocą firmowych łączników lub kleju. Przed przymocowaniem, należy sprawdzić czy powierzchnia betonu jest czysta, sucha i pozbawiona pyłów, w celu zapewnienia dobrej przyczepności płyty.

Kit uszczelniający oraz asfaltowe taśmy samoprzylepne należy układać zgodnie z zaleceniami producenta.

#### 5.4. Mocowanie taśm dylatacyjnych w konstrukcji betonowej.

Taśmy należy mocować zgodnie z zaleceniami producenta.

Czołowe złącza taśm dylatacyjnych w tym samym przekroju mogą być wykonywane na budowie. Taśmę ucina się prostopadle do osi podłużnej. Końce taśm umieszcza się w specjalnym przyrządzie obróbkowym w odpowiedniej pozycji. Podgrzane ostrze noża spawalniczego jest wprowadzane między końce taśmy, które są stopione. Ostrze usuwa się, a końcówki taśmy są dociśnięte przez co uzyskuje się całkowite zespolenie.

#### 5.5. Roboty wykończeniowe

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

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

#### 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje właściwości użytkowych, aprobaty techniczne, protokoły kontroli i odbioru w wytwórni itp.), potwierdzające zgodność materiałów z wymaganiami pktu 2 niniejszej specyfikacji,
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pktcie 2 lub przez Inżyniera,

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji.

#### 6.2. Badania w czasie robót

Sprawdzeniu podlegają:

- a) Materiały na podstawie aprobat technicznych i atestów producenta, potwierdzających spełnienie cech wymaganych niniejszą SSTWiORB.  
Wymiary taśm powinny być zgodne z podanymi przez producenta, z tolerancjami wg DIN 7865-1. Dopuszczalne jest, że wystąpią pewne deformacje powstałe na skutek wpływów temperatury i długotrwałego składowania lub transportu ze względu na specyficzne właściwości materiałów termoplastycznych. Korekta i przywrócenie wymiarów powinno nastąpić poprzez ogrzanie taśm do temp. 60 - 80°C.
- b) Wymiary i kształt szczeliny dylatacyjnej na zgodność z dokumentacją projektową: odchylenie szczeliny od pionu nie powinno przekraczać 0,2%, szerokość szczeliny nie powinna różnić się od projektowanej o więcej niż 0,5 cm.
- c) Stan szczeliny dylatacyjnej przed ułożeniem materiałów wypełniających - powinna być czysta, sucha, pozbawiona pyłów.
- d) Prawidłowość zamocowania taśmy dylatacyjnej:
  - oczyszczenie powierzchni szczeliny dylatacyjnej,
  - ułożenie materiału wypełniającego,
- e) Stan taśm przed zamontowaniem - powinny być nieuszkodzone, suche i czyste
- f) Zamocowanie taśm przed betonowaniem - taśmy powinny być zamocowane w sposób trwały,
- g) dokładność wykonania złączy spawanych i zgrzewanych - przez oględziny zewnętrzne
- h) wszelkie ewentualne uszkodzenia taśm powinny zostać naprawione

### 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) zabezpieczenia szczeliny dylatacyjnej danego rodzaju.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SSTWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają przygotowanie powierzchni szczeliny dylatacyjnej do ułożenia materiałów wypełniających.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej SSTWiORB.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt.9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena jednostkowa wykonania 1 m zabezpieczenia szczelin dylatacyjnych:

- składniki ceny jednostkowej określone w SSTWiORB D-M.00.00.00,
- zakup, dostarczenie i składowanie potrzebnych materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- przygotowanie i wykonanie zabezpieczenia,
- uporządkowanie terenu robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-ISO 37	Guma i kauczuk termoplastyczny. Oznaczenie właściwości wytrzymałościowych przy rozciąganiu
PN-ISO 188	Guma i kauczuk termoplastyczny. Badanie przyspieszonego starzenia i odporności na działanie ciepła.
PN-EN ISO 527-1	Tworzywa sztuczne. Oznaczenie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu. Zasady ogólne.
PN-ISO 868	Tworzywa sztuczne i ebonit. Oznaczenie twardości metoda Shore'a.
DIN 7865-1	Elastomet-Fugenbänder zur Abdichtung von Fugen in Beton; Form and Maßeßmy do uszczelniania przerw dylatacyjnych w betonie; Kształt i wymiary)
PN-B-30150	Kity budowlane trwale plastyczne-olejowy i polistyrenowy.
PN-B-30152	Kity budowlane kauczukowe uszczelniające.
PN-C-04133	Przetwory naftowe. Pomiar penetracji smarów plastycznych i petrolatum penetrometrem stożkowym

### **10.2. SSTWiORB**

D-M.00.00.00. Wymagania ogólne

M-27.02.01. Izolacja z papy zgrzewalnej - układana na powierzchniach betonowych

