

M.18.01.04**ZABEZPIECZENIE SZCZELIN DYLATACYJNYCH****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot STWiORB**

Wymagania Ogólne dla Robót odnoszą się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, przewidzianych do wykonania w ramach realizacji zadania: „Przebudowa mostu nad zalewem rz. Nysa Kłodzka w ciągu drogi powiatowej nr 1508 O w km 12+270 w Lewinie Brzeskim”.

1.1. Zakres stosowania ST

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

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z dostarczeniem na budowę i montażem zestawu do uszczelniania szczelin dylatacyjnych i zakresem swym obejmuje wymagania stawiane materiałom i wykonywanej pracy.

1.3. Określenia podstawowe

Zabezpieczenie szczeliny - wykonanie uszczelnienia szczeliny dylatacyjnej pomiędzy ścianami przyczółków, skrzydeł (ścian bocznych) i przepustów.

Zestaw do uszczelniania - jest to uniwersalny zestaw do uszczelniania szczelin dylatacyjnych narażonych na działanie wody.

Dylatacja pozorną w kapie chodnikowej - dylatacja konstrukcji żelbetowej kapy chodnikowej, polegająca na przecięciu górnej warstwy zbrojenia i wykonaniu rowka poprzecznego na górnej powierzchni kapy, wypełnionego masą trwale plastyczną.

Dylatacja pozorną w ścianach przyczółków - dylatacja trzonów przyczółków lub ścian bocznych polegająca na umieszczeniu systemowej listwy poprzecznie do lica ścian oraz zabezpieczeniu od zewnątrz masą trwale plastyczną.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z projektem technicznym, specyfikacją techniczną, kartami technicznymi producenta materiałów oraz zaleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Zaprojektowano uszczelnienie szczelin dylatacyjnych narażonych na działanie wody przy zastosowaniu zestawu do uszczelniania składającego się z taśm dylatacyjnych oraz ewentualnych elementów systemowych.

Wymagane właściwości:

- Bardzo dobra przyczepność do podłoża i szczelność
- Wysoka wytrzymałość na uszkodzenia mechaniczne
- Wysoka odporność na czynniki chemiczne
-
- Odporność na ruchy poziome i pionowe konstrukcji oraz na obciążenia zmienne i niskie temperatury

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 2.

Producent wyrobu budowlanego winien dołączyć do wyrobu Krajową Deklarację Zgodności lub Deklarację Właściwości Użytkowych.

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2014.883 + nowelizacja 01.01.2016), sposób deklarowania oraz oceny zgodności wyrobu budowlanego określa Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 (w przypadku wyrobów objętych normami zharmonizowanymi lub dla których została wydana europejska ocena techniczna - znakowanie CE) lub 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.) - dla wyrobów dla których istnieje Polska Norma lub aprobatą techniczną.

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

2.1. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według zasad niniejszej ST są:

Taśma dylatacyjna uszczelniająca:

- taśmy i wkładki dylatacyjne z PCV,

- styropian (lub sklejka szalunkowa grubości 21 mm tylko i wyłącznie przy dylataowaniu fundamentów) do wypełnienia przerw dylatacyjnych
- masa trwale elastyczna na bazie syntetyków do wypełnienia szwu dylatacyjnego

Taśmy PCV powinny posiadać parametry nie gorsze niż zawarte w tabeli nr 1.

Tablica 1. Wymagania dla taśm PCV

Lp.	Właściwości	Jedn.	Wymagania				Metody badań według
			Taśmy uszczelniające do przerw roboczych		Taśmy dylatacyjne z kanałem elastycznym		
			Materiał wg normy zakładowej	Materiał wg DIN 18541-2	Materiał wg normy zakładowej	Materiał wg DIN 18541-2	
1	2	3	4a	4b	4c	4d	5
1	Twardość Shore'a, twardościomierz typu A	°Sh	70 ± 5		67 ± 5		PN-EN ISO 868
2	Wytrzymałość na rozciąganie	MPa	≥ 10				PN-EN ISO 527-2
3	Wydłużenie względne przy zerwaniu	%	≥ 250	≥ 350	≥ 300	≥ 350	PN-EN ISO 527-2
4	Wytrzymałość na rozdzielanie	N/mm	≥ 12				PN-EN ISO 34-1
5	Zachowanie w niskich temperaturach, w temp. - 20 °C, maks. zmiana wartości średniej:						PN-EN ISO 527-2
	- wydłużenie względne przy zerwaniu	%	≥ 120				
6	Odporność na działanie bitumu, maks. zmiana wartości średniej ¹⁾ :						DIN 18541-2
	- wytrzymałości na rozciąganie	MPa	≤ 20				PN-EN ISO 527-2
	- wydłużenia względnego przy zerwaniu	%	≤ 20				PN-EN ISO 527-2

dalszy ciąg tablicy

1	2	3	4a	4b	4c	4d	5
7	Wygląd zewnętrzny	-	powierzchnia i brzegi gładkie, bez naderwań, rys, pęcherzy, zagłębień, nierówności i uszkodzeń mechanicznych				ocena wizualna
8	Tolerancje wymiarowe ²⁾ :						
	- szerokość	mm	+ 2 / - 0				pomiar linijką
	- grubość		+ 1 / - 0				pomiar suwmiarką
	- profilowanie		+ 1 / - 0				pomiar suwmiarką

¹⁾ badanie wymagane dla taśm KUNEX odmiany bitumoodpornej

²⁾ tolerancje wymiarowe według DIN 18541-1

Styropian powinien posiadać następujące parametry:

Tablica 2 Wymagania dla styropianu

Odkształcenie w określonych warunkach obciążenia ściskającego 40 kPa i temperatury 70 °C	≤5%	EN 14934:2007
Wytrzymałość na ściskanie przy 10 % odkształceniu	≥300 kPa	EN 13164:2012+A1:2015 EN 14307:2009+A1:2013 EN 14934:2007
Wytrzymałość na ściskanie przy 5 % odkształceniu	≥200 kPa	EN 14934:2007
Wytrzymałość na ściskanie przy 2 % odkształceniu	≥100 kPa	EN 14934:2007

Sklejka powinna posiadać następujące parametry:

Minimalna grubość: 21mm
Gęstość objętościowa: 500kg/m³

Masa trwale elastyczna

Tablica 3 Wymagania dla masy trwale plastyczna

Reakcja na ogień	klasa E
Emisja substancji chemicznych niebezpiecznych dla środowiska naturalnego i zdrowia	NPD
Wodoszczelność i gazoszczelność	
Odporność na spływanie	≤ 3mm
Zmiana objętość	≤ 10%
Właściwości mechaniczne przy stałym wydłużeniu po działaniu wody	NF
Właściwości przy rozciąganiu (poprzeczny moduł rozciągający) dla kitów stosowanych w zimnym klimacie (-30°C)	NR
Właściwości mechaniczne przy stałym wydłużeniu dla kitów stosowanych w zimnym klimacie (-30°C)	NF
Trwałość	spełnia

Gęstość : ≥ 1,15 g/ml
Twardość Shore'a 50 št.
Powrót elastyczny ≥ 85 %

Systemowe listwy dylatacyjne

Tablica 4 Parametry listwy systemowej PENTAFLEX

Zasadnicze charakterystyki	Deklarowane właściwości użytkowe
Kategoria użytkowa	BWR 3 S/W 2
Odporność wyrobów na działanie ognia według EN 13501-1	Klasa E
Skład i/lub występowanie substancji niebezpiecznych	Nie zawiera substancji niebezpiecznych lub nie uwalnia substancji niebezpiecznych według EOTA TR 034 (wersja z maja 2014)
Wytrzymałość na rozciąganie przyczepne w momencie dostawy	> 0,8 N/mm ²
Wytrzymałość na rozciąganie przyczepne po zmęczeniu termicznym	< 20 %
Udział substancji lotnych	< 3 %

2.2. Zabezpieczenia dylatacji pozornych w kapach chodnikowych

Do uszczelnienia dylatacji pozornej i pełnej w kapie chodnikowej należy stosować zestaw składający się z masy uszczelniającej i preparatu gruntującego.

3. SPRZĘT

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

Roboty wykonane ręcznie przy pomocy sprzętu i urządzeń pomocniczych.

Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami producenta materiałów do wykonania zabezpieczenia szczeliny dylatacyjnej i podlega akceptacji Inżyniera.

Wykonawca przystępujący do wykonania zabezpieczenia szczeliny dylatacyjnej powinien mieć do dyspozycji co najmniej następujący sprzęt:

- ostry nóż o długim ostrzu i ostrzałkę,
- przymiar prostokątny,
- kolbę spawalniczą
- aparaturę spawalniczą do zgrzewania gorącym powietrzem,
- szczotkę drucianą,
- taśmę do wzmacniania i sznur spawalniczy,
- mieszadło wolnoobrotowe,
- sprzęt do czyszczenia strumieniowo-ściernego.

4. TRANSPORT

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

Sposób transportu przez Wykonawcę materiałów lub wyrobów przeznaczonych do wykonywania robót nie może powodować obniżenia ich jakości lub uszkodzeń trwałych.

Materiały uszczelniające powinny być pakowane 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 z PVC należy transportować w oryginalnych opakowaniach producenta. 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 styropianowe należy przewozić i składować zgodnie z wymaganiami producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 5.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będzie wykonywany będzie montaż taśm dylatacyjnych.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji DM.00.00.00

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji SPZJ.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy:

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

5.3. Zakres wykonywanych robót

Taśma dylatacyjna uszczelnia przerwę w ścianach przyczółków. Jeżeli w konstrukcji przyczółków występują dylatacje pozorne, to należy zastosować dylatacje systemowe typu PENTAFLEX.

Taśmę dylatacyjną montować w deskowaniu elementów. W przerwę włożyć przekładkę ze styropianu, lub sklejkę. Taśmy montować na korpusach i skrzydłach zgodnie z dokumentacją rysunkową. Taśm nie montuje się fundamentach.

5.4. Montaż taśm

Taśmy należy mocować zgodnie z zaleceniami producenta. Jeżeli producent nie zaleca inaczej należy

przestrzegać podanych poniżej zasad.

Wymagania ogólne układania taśm:

- a) taśmy należy układać symetrycznie w stosunku do osi szczeliny dylatacyjnej, taśmy powinny być mocowane w sposób ograniczający zmiany ich położenia w trakcie betonowania,
- b) nie należy stosować elementów mocujących i podporowych mogących spowodować penetrację wody,
- c) należy unikać bezpośredniego kontaktu taśm ze zbrojeniem,
- d) taśmy zewnętrzne powinny przylegać ściśle do podłoża
- e) do betonowania taśm można przystąpić po upewnieniu się, że są one wolne od zanieczyszczeń, resztek starego betonu i że nie są uszkodzone,

Taśmy powinno się montować w czasie suchej i ciepłej pogody. Montowane taśmy powinny być suche. Taśmy względnie można montować do deskowania. Mocując taśmy do deskowania należy zwrócić uwagę, aby przy późniejszym rozdeskowywaniu taśmy nie uległy uszkodzeniu czy poluzowaniu.

Taśmy powinny być mocowane w sposób trwały.

Przed betonowaniem należy sprawdzić czy:

- taśma jest we właściwym położeniu i jest trwale zamocowana,
- zbrojenie nie uszkodza taśmy,
- taśma jest czysta, wolna od olejów i tłuszczu, resztek betonu z poprzedniej fazy betonowania itp.,
- nie ma zanieczyszczeń między wypustami kotwiącymi taśm,
- taśma jest dobrze zamocowana do deskowania,
- przy wibrowaniu betonu będzie unikać się kontaktu taśmy i jej zamocowania z buławą.

Przy rozdeskowywaniu konstrukcji należy zwrócić uwagę na następujące elementy:

- taśma nie powinna ulec poluzowaniu, przy taśmach zewnętrznych należy wydłużyć termin rozdeskowywania, szczególnie wysokie niebezpieczeństwo poluzowania taśmy występuje przy mocowaniu taśmy do deskowania,
- zauważone rysy lub inne uszkodzenia należy oznaczyć,
- uszkodzenia należy naprawić,
- w przypadku dłuższej przerwy między etapami betonowania, fragmenty taśmy do zabetonowania w następnym etapie powinny być chronione przed przypadkowym uszkodzeniem (np. deskowaniem ochronnym lub konstrukcją ochronną), uwzględniając możliwość późniejszego odsłonięcia taśmy.

5.4. Wykonanie dylatacji pozornych

Po zabetonowaniu kap chodnikowych należy wykonać nacięcia w betonie o wymiarach (z przecięciem zbrojenia kap) zgodnie z dokumentacją projektową. Po wykonaniu bruzd należy je oczyścić z pyłu, osuszyć i zagruntować, a następnie wypełnić materiałem o parametrach określonych w pkt. 2.2. Szczeliny powinny być wypełnione za pomocą pistoletów automatycznych.

Dylatacje pozorne w ścianach przyczółków należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Zastosowano system Pentaflax.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6

Sprawdza się zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających (odbioru międzyoperacyjne) należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

Należy zwrócić uwagę na:

- wykonanie przerw dylatacyjnych w konstrukcji
- szerokość przerwy i przygotowanie powierzchni betonowych

Sprawdzenie materiałów polega na stwierdzeniu zgodności użytych materiałów z warunkami wymaganymi w Specyfikacji wymienione w pkt. 2.

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 zgodności, aprobaty techniczne, protokoły kontroli itp.), potwierdzające zgodność materiałów z wymaganiami pktu 2 niniejszej specyfikacji,

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 ST.

Wymiary taśm z PVC powinny być zgodne z podanymi przez producenta, 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 1,0%, szerokość szczeliny nie powinna różnić się od projektowanej o więcej niż 1,0 cm,
- c) stan szczeliny dylatacyjnej przed ułożeniem materiałów wypełniających - powinna być czysta, sucha, pozbawiona pyłów,
- d) prawidłowość zamocowania taśmy dylatacyjnej z PVC przed betonowaniem
 - oczyszczenie powierzchni szczeliny dylatacyjnej,
 - ułożenie materiału wypełniającego przed betonowaniem drugiego elementu,
- e) stan taśm przed zamontowaniem - powinny być nieuszkodzone, suche i czyste,
- f) zamocowanie taśm PVC przed betonowaniem - taśmy powinny być zamocowane w sposób trwały, zbrojenie nie powinno dotykać do taśmy, taśmy powinny być czyste, wolne od olejów i tłuszczu, resztek betonu z poprzedniej fazy betonowania,
- g) sprawdzenie ułożenia taśm PVC po rozdeskowaniu konstrukcji - taśmy nie powinny ulec poluzowaniu,
- h) wszelkie ewentualne uszkodzenia taśm powinny zostać naprawione.

7. OBMIAR ROBÓT

Kontrakt ryczałtowy - jednostką obmiarową jest wykonana i odebrana zgodnie z Kontraktem jednostka określona w Zasadniczym Przedmiarze Robót Stałych (ZPRS), opracowanym przez Wykonawcę na podstawie Szczególnych Warunków Kontraktu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej. Odbiorowi muszą podlegać poszczególne etapy prac. Inżynier potwierdza przyjęcie prac wpisem do Dziennika Budowy.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega przygotowanie powierzchni szczeliny dylatacyjnej do ułożenia materiałów wypełniających. Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej ST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w ST DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.9.

Płatność za wykonanie 1 m dylatacji należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych oraz oceny wizualnej.

9.1 Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje w szczególności:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i transport materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- wykonanie i demontaż ewentualnego rusztowania roboczego,
- ułożenie taśmy dylatacyjnej w deskowaniu,
- wypełnienie szczeliny masą trwale elastyczną,
- ułożenie przekładek ze styropianu,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów.
- projekt dylatacji wykonany przez producenta.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Technologie robót utrzymaniowych na drogowych obiektach mostowych. IBDiM 1990 r.
2. ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne"
3. PN-ISO 868 Tworzywa sztuczne i ebonit. Oznaczanie twardości metodą Shore'a

- | | | |
|-----|---|---|
| 4. | PN-EN ISO 527-1 | Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu. Zasady ogólne |
| 5. | PN-ISO 34-1 | Guma i kauczuk termoplastyczny. Oznaczanie wytrzymałości na rozdzielanie. Próbki do badań prostokątne, kątowe i łukowe |
| 6. | PN-ISO 188 | Guma lub kauczuk termoplastyczny. Badanie przyspieszonego starzenia i odporności na działanie ciepła. |
| 7. | PN-B-30152 | Kity budowlane kauczukowe uszczelniające |
| 8. | PN-C-04133 | Przetwory naftowe. Pomiar penetracji smarów plastycznych i petrolatum penetrometrem ze stożkiem |
| 9. | PN-B-30150 | Kity budowlane trwale plastyczne - olejowy i polistyrenowy |
| 10. | PN-ISO 37 | Guma i kauczuk termoplastyczny - Oznaczanie właściwości wytrzymałościowych przy rozciąganiu |
| 11. | PN-C-05012/10 | Metody badań elastycznych tworzyw porowatych. Oznaczanie odkształcenia trwałego |
| 12. | PN-C-89034 (lub PN-EN ISO 527-2, PN-EN ISO 527-1, PN-EN ISO 527-3 PN-EN ISO 527-5, PN-EN ISO 527-4) | Tworzywa sztuczne - Oznaczanie cech wytrzymałościowych przy statycznym rozciąganiu |
| 13. | PN-B-01814 | Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych |
| 14. | PN-EN ISO 175 | Tworzywa sztuczne - Oznaczanie odporności na działanie substancji chemicznych |

Jeżeli w SST użyta jest niedatowana norma, przywołanie dotyczy najnowszego wydania.