

Warszawa, 08 czerwca 2022 r.

KRAJOWA OCENA TECHNICZNA

Nr IBDiM-KOT-2017/0009 wydanie 2

Na podstawie art. 9 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213, ze zm.), po przeprowadzeniu postępowania zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1968), na wniosek:

Mostar Południe. Specjalistyczne Usługi Mostowe Sp. z o.o.

z siedzibą:

ul. Armii Krajowej 26/4, 41-250 Czeladź

Instytut Badawczy Dróg i Mostów

stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego:

Przekrycia dylatacyjne asfaltowe, do obiektów mostowych

o nazwie handlowej: **Dylatacja elastyczna Thormajoint®**

do zamierzonego zastosowania w budownictwie komunikacyjnym w zakresie podanym w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej IBDiM.



DYREKTOR
NI
dr inż. Mariusz Urbanski
DYREKTOR

Instytutu Badawczego Dróg i Mostów

Data wydania Krajowej Oceny Technicznej: **08 czerwca 2017 r.**

Data utraty ważności Krajowej Oceny Technicznej: **08 czerwca 2027 r.**

Dokument Krajowej Oceny Technicznej Nr IBDiM-KOT-2017/0009 wydanie 2 zawiera stron 18, w tym załącznik. Krajowa Ocena Techniczna Nr IBDiM-KOT-2017/0009 wydanie 2 przedłuża, zmienia i zastępuje Krajową Ocenę Techniczną Nr IBDiM-KOT-2017/0009 wydanie 1.

1 OPIS TECHNICZNY WYROBU BUDOWLANEGO

1.1 Nazwa techniczna i nazwa handlowa

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej jest wyrób budowlany o nazwie technicznej: **Przekrycia dylatacyjne asfaltowe, do obiektów mostowych** i nazwie handlowej: **Dylatacja elastyczna Thormajoint®** zwany dalej: **Dylatacją Thormajoint**.

1.2 Nazwa i adres producenta, a także nazwa i adres upoważnionego przez niego przedstawiciela, o ile został ustanowiony

Producentem wyrobu jest **Mostar Południe. Specjalistyczne Usługi Mostowe Sp. z o.o.**, z siedzibą: **ul. Armii Krajowej 26/4, 41-250 Czeladź**.

1.3 Miejsce produkcji wyrobu

Wyrób jest produkowany w: **Mostar Południe. Specjalistyczne Usługi Mostowe Sp. z o.o.**, z siedzibą: **ul. Armii Krajowej 26/4, 41-250 Czeladź**.

1.4 Oznaczenie typu i opis techniczny wyrobu

1.4.1 Oznaczenie typu

Na podstawie informacji producenta Instytut Badawczy Dróg i Mostów oznaczył następujące typy wyrobu budowlanego:

- 1) **Dylatacja Thormajoint z masą zalewową BJ Super EX**
- 2) **Dylatacja Thormajoint z masą zalewową BJ 200 ST**

1.4.2 Opis techniczny wyrobu budowlanego oraz zastosowanych materiałów i surowców. Identyfikacja wyrobu

Dylatacja Thormajoint jest zabezpieczeniem szczeliny dylatacyjnej, schowanym całkowicie w nawierzchni mostowej. Stanowi ona odcinek nawierzchni wykonany z mieszanki mineralno-asfaltowej, o specjalnej konstrukcji, która przenosi zarówno obciążenia pionowe wywołane naciskami kół pojazdów mechanicznych, jak i oddziaływania poziome, wywołane przemieszczeniami krawędzi szczeliny dylatacyjnej w obiekcie mostowym.

Dylatacja Thormajoint jest przeznaczona do kompensacji (obliczeniowych) przemieszczeń krawędzi prześłów podanych w tablicy 1.

Tablica 1

Lp.	Typ dylatacji	Kompensacja przemieszczeń (przemieszczenia nominalne), [mm]
1	2	3
1	Dylatacja Thormajoint z masą zalewową BJ Super EX	$\leq 40 (\pm 20)$
2	Dylatacja Thormajoint z masą zalewową BJ 200 ST	$\leq 40 (\pm 20)$

Dylatacja Thormajoint jest wykonywana bezpośrednio na obiektach komunikacyjnych z następujących materiałów:

- w wypadku dylatacji Thormajoint z masą zalewową BJ Super EX z:
 - asfaltowej masy zalewowej BJ Super EX – lepiszcza asfaltowego modyfikowanego polimerami o standardowej penetracji;
 - grysów łamanych ze skał magmowych (np. bazalt, granit, diabaz, gabro, porfir);
- w wypadku dylatacji Thormajoint z masą zalewową BJ 200 ST z:
 - asfaltowej masy zalewowej BJ 200 ST – lepiszcza asfaltowego modyfikowanego polimerami o obniżonej penetracji;
 - grysów łamanych ze skał magmowych (np. bazalt, granit, diabaz, gabro, porfir).

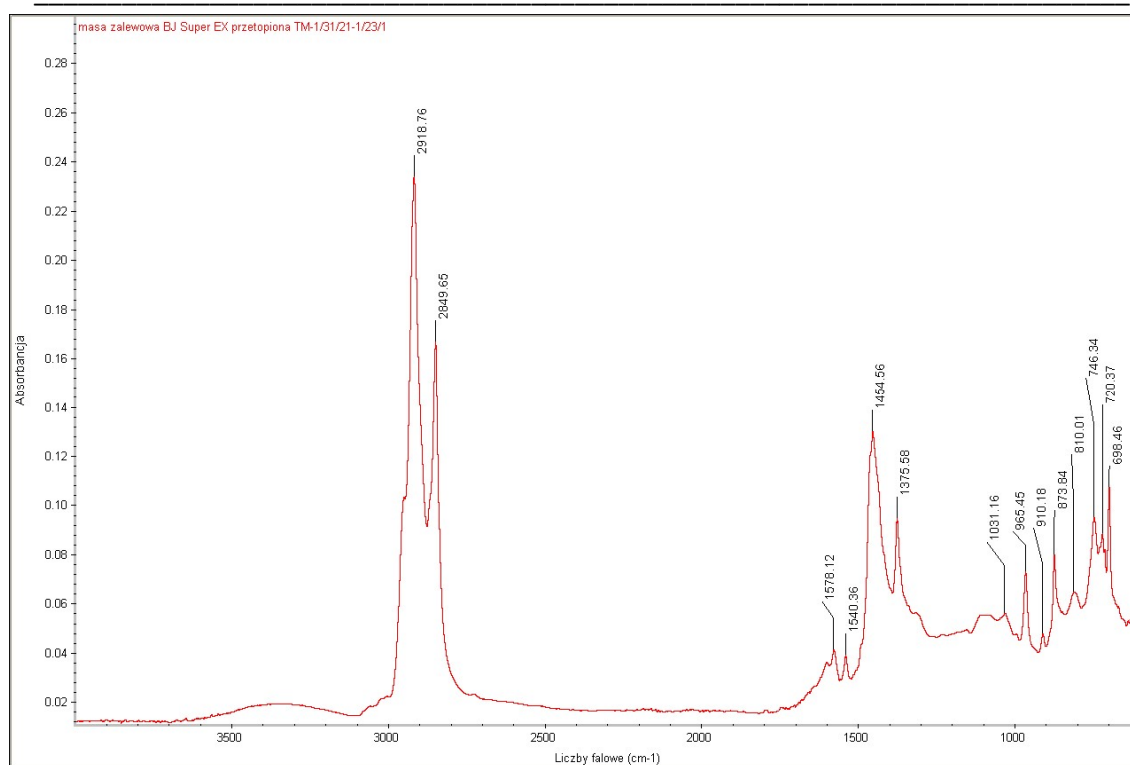
Masy zalewowe BJ Super EX albo BJ 200 ST zmieszane z grysem odpowiednio dobranej granulacji tworzą mieszankę mineralno-asfaltową wypełniającą koryto wycięte w nawierzchni, usytuowane centralnie nad szczeliną dylatacyjną. Po ostygnięciu tworzy ona odcinek nawierzchni, który przenosi obciążenia i przemieszczenia obu krawędzi szczeliny dylatacyjnej.

Wymagania w stosunku do właściwości identyfikacyjnych grysów oraz mas zalewowych BJ Super EX i BJ 200 ST zestawiono w tablicy 2.

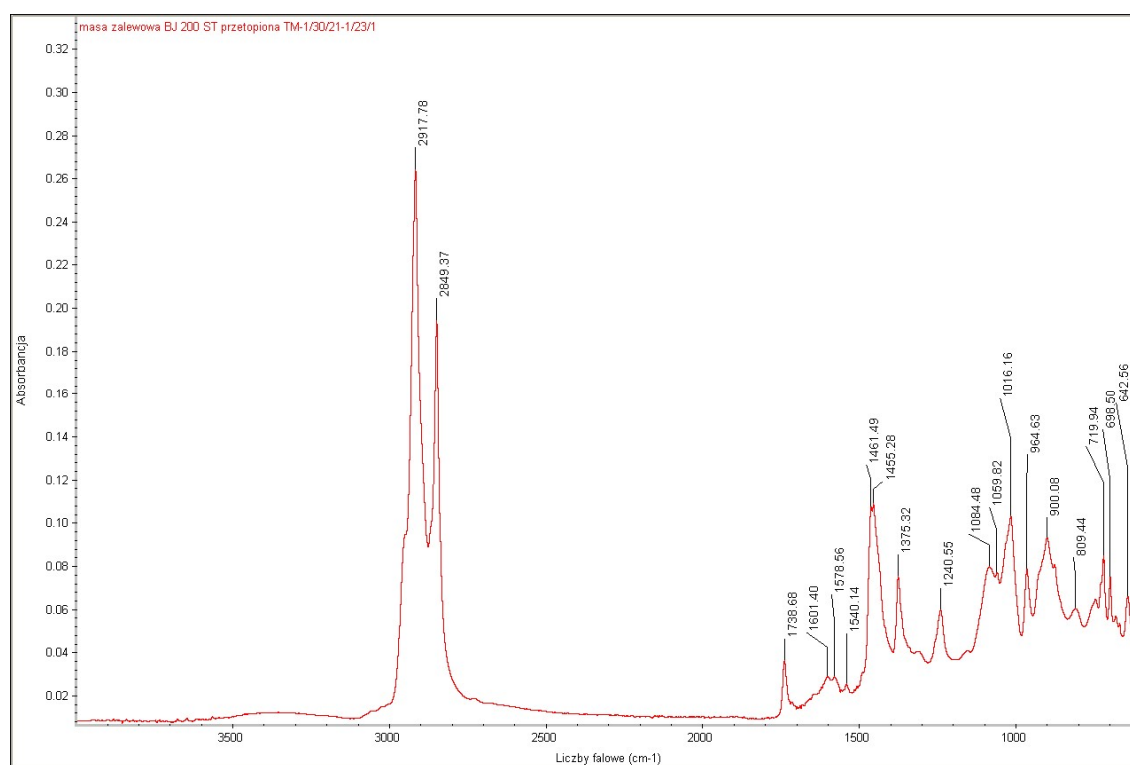
Tablica 2

Lp.	Właściwości	Wymagania	Metody badań według
1	2	3	4
Grysy o uziarnieniu od 8 do 22 mm np. 8/16, 11/16 lub 16/22 mm, przeznaczone do wykonania mieszanki mineralno-asfaltowej			
1	Uziarnienie, kategoria co najmniej	G _c 90/15	PN-EN 933-1:2012
2	Zawartość pyłów, kategoria co najmniej ¹⁾	f ₂	PN-EN 933-1:2012
3	Kształt kruszywa, wskaźnik kształtu, kategoria co najmniej ²⁾	Sl ₂₀	PN-EN 933-4:2008
4	Kształt kruszywa, wskaźnik płaskości, kategoria co najmniej ²⁾	Fl ₂₀	PN-EN 933-3:2012
5	Odporność kruszywa na rozdrabnianie, kategoria co najmniej	LA ₂₀	PN-EN 1097-2:2010
6	Odporność na polerowanie kruszywa, kategoria co najmniej	PSV ₄₄	PN-EN 1097-8:2009
7	Nasiąkliwość, kategoria co najmniej ³⁾	WA ₂₄₂	PN-EN 1097-6:2013-11
8	Mrozoodporność badana w 1% roztworze chlorku sodu (NaCl), kategoria co najmniej ³⁾	F _{NaCl} 7	PN-EN 1367-1:2007
9	Mrozoodporność badana w wodzie, kategoria co najmniej ³⁾	F ₂	PN-EN 1367-1:2007

Lp.	Właściwości	Wymagania	Metody badań według
1	2	3	4
Grysy drobne frakcji od 2 do 6,3 mm np. 2/4, 2/5 lub 2/6,3 przeznaczone do wykonania posypki na górnej powierzchni dylatacji Thormajoint			
10	Uziarnienie, kategoria co najmniej	G _c 90/15	PN-EN 933-1:2012
11	Zawartość pyłów, kategoria co najmniej ¹⁾	f ₂	PN-EN 933-1:2012
Masa zalewowa BJ Super EX			
12	Analiza w podczerwieni	Badanie identyfikacyjne (Rysunek 1)	PN-EN 1767:2008
Masa zalewowa BJ 200 ST			
13	Analiza w podczerwieni	Badanie identyfikacyjne (Rysunek 2)	PN-EN 1767:2008
¹⁾ Kruszywo należy odpylić przed wbudowaniem w dylatację. ²⁾ W dokumentach jakościowych producenta kruszywa powinna być określona jedna z dwóch właściwości: wskaźnik kształtu albo wskaźnik płaskości. ³⁾ W dokumentach jakościowych producenta kruszywa powinna być określona jedna z trzech właściwości: nasiąkliwość (poz. 7), mrozoodporność badana w 1% roztworze chlorku sodu (NaCl) (poz. 8) albo mrozoodporność badana w wodzie (poz. 9).			



Rysunek 1 – Widmo w podczerwieni przetopionej masy zalewowej BJ Super EX



Rysunek 2 – Widmo w podczerwieni przetopionej masy zalewowej BJ 200 ST

2 ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

2.1 Zamierzone zastosowanie wyrobu

Dylatacja Thormajoint jest przeznaczona do stosowania w budownictwie komunikacyjnym w zakresie określonym w pkt 2.2, do kompensacji przemieszczeń krawędzi przęseł w obiektach mostowych o konstrukcji stalowej, zespolonej, żelbetowej lub sprężonej.

2.2 Zakres stosowania wyrobu

Zakres stosowania wyrobu budowlanego obejmuje:

2.2.1 drogowe obiekty inżynierskie z ograniczeniem do obiektów mostowych,

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu 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, ze zm.).

2.2.2 kolejowe obiekty inżynierskie z ograniczeniem do mostów, wiaduktów,

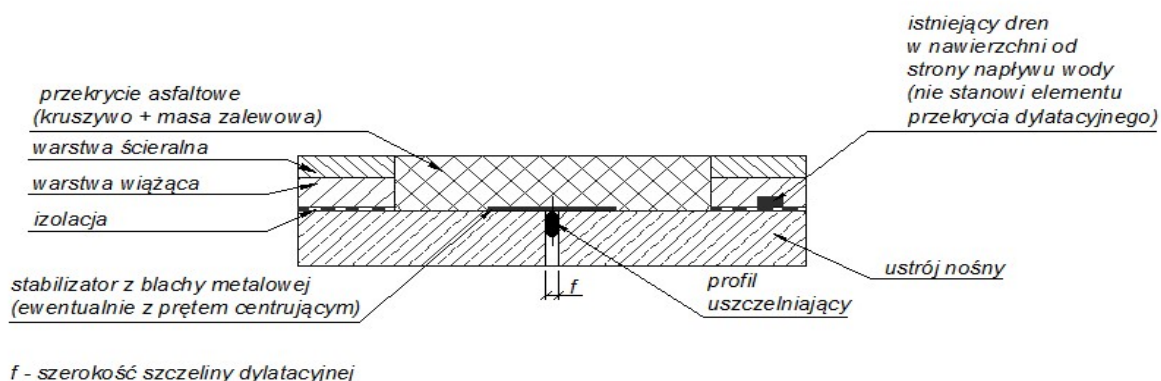
w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 151, poz. 987, ze zm.).

2.2.3 obiekty budowlane metra z ograniczeniem do mostów, wiaduktów, estakad,

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 17 czerwca 2011 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane metra i ich usytuowanie (Dz. U. z 2011 r. Nr 144, poz. 859).

2.3 Warunki stosowania wyrobu

Dylatację Thormajoint zaleca się wykonywać na całej szerokości przekroju poprzecznego obiektu mostowego, tzn. zarówno na jezdni, jak i na chodnikach. Konstrukcja kap chodnikowych w strefie dylatacyjnej powinna umożliwiać kontynuację koryta wyciętego w jezdni. Należy również zwrócić uwagę na odpowiednie zdylatowanie i podcięcie krawężnika (jeżeli występuje) nad szczeliną dylatacyjną. Dokumentacja wykonawcza może przewidywać inne rozwiązanie dylatacji w strefie chodnika niż w strefie jezdni. Schemat dylatacji Thormajoint przedstawiono na rysunku 3.



Rysunek 3 – Schemat standardowego rozwiązania dylatacji Thormajoint

Dylatację Thormajoint można stosować w drogowych obiektach mostowych przy wszystkich kategoriach obciążenia ruchem oraz w obiektach mostowych usytuowanych w rejonach występowania szkód górniczych.

Montaż dylatacji Thormajoint powinien być wykonywany przez producenta.

Roboty związane z wykonaniem dylatacji Thormajoint powinny być prowadzone w warunkach bez opadów, przy temperaturze powietrza w zakresie od 0°C do +35°C.

Masy zalewowe BJ Super EX albo BJ 200 ST powinny być wbudowane po jednorazowym roztopieniu, ponieważ w wypadku długotrwałego i wielokrotnego roztopiania tracą swoje właściwości.

Dylatację Thormajoint wykonuje się w korycie wyciętym w nawierzchni o głębokości równej grubości nawierzchni drogowej. Do wykonania dylatacji Thormajoint przyjmuje się grys o uziarnieniu od 8 mm do 22, mm np. 8/16, 11/16 lub 16/22. (w zależności od grubości dylatacji).

Powierzchnię wykonanej dylatacji Thormajoint uszorstnia się przez posypanie grysami drobnymi o uziarnieniu od 2 mm do 6,3 mm np. 2/4, 2/5 lub 2/6,3.

Grubość dylatacji Thormajoint na jezdni powinna być zawarta w granicach od 50 mm do 150 mm. W części chodnikowej dopuszcza się wykonanie dylatacji Thormajoint o grubości przekraczającej 150 mm. Gdy grubość nawierzchni na moście jest mniejsza od 50 mm lub większa od 150 mm dylatację Thormajoint wykonuje się na podstawie indywidualnej dokumentacji przedstawionej przez wykonawcę.

Standardowa szerokość dylatacji Thormajoint mierzona w kierunku prostopadłym do dylatacji wynosi 300 mm, 400 mm, 500 mm, 600 lub 750 mm. Dokumentacja wykonawcza może przewidywać wykonanie dylatacji Thormajoint o innej szerokości; nie większej jednak niż 750 mm.

Szerokość dylatacji Thormajoint określa się w kierunku prostopadłym do osi dylatacji. Na obiektach mostowych wykonanych w skosie należy uwzględnić wpływ skosu na rzeczywistą szerokość przekrycia dylatacyjnego mierzoną w kierunku osi drogi (skos 60% powoduje poszerzenie przekrycia dylatacyjnego o 15%, a skos 45% - o 41%).

Szczelina dylatacyjna w konstrukcji obiektu mostowego, nad którą jest wbudowana dylatacja Thormajoint, nie powinna przekraczać 90 mm. Dopuszczalne jest zastosowanie dylatacji Thormajoint nad szczeliną dylatacyjną o większej szerokości, ale wymaga to indywidualnych rozwiązań.

Do zamknięcia szczeliny dylatacyjnej w czasie wykonywania dylatacji Thormajoint na obiekcie komunikacyjnym jest konieczne użycie elementów dodatkowych, takich jak:

- poliuretanowy profil uszczelniający (gąbka) odporny na temperaturę roztopionej masy zalewowej;
- blacha metalowa (stabilizator); którą należy dobierać według tablicy 3; szerokość blachy powinna być tak dobrana, aby stabilizator opierał się przynajmniej po 50 mm z obu stron o płytę pomostu; szerokość blachy powinna być większa o 100 mm od maksymalnej obliczeniowej szerokości szczeliny dylatacyjnej.

Tablica 3

Lp.	Szerokość szczeliny dylatacyjnej w konstrukcji obiektu mostowego f , [mm]	Stabilizator z blachy metalowej	
		Materiał	Minimalna grubość, [mm]
1	2	3	4
1	do 20	aluminium, stal	2
2	od 20 do 50	aluminium, stal	3
3	większa niż 50	aluminium, stal	indywidualne rozwiązanie

Elementy dodatkowe mają za zadanie niedopuszczenie do wpływania gorącej masy zalewowej w głąb szczeliny dylatacyjnej w czasie wbudowywania dylatacji Thormajoint. Wielkość elementów dodatkowych dobiera się konstrukcyjnie.

Dylatacja Thormajoint wbudowana w obiekt mostowy powinna mieć wymiary zgodne z dokumentacją wykonawczą. Dylatację Thormajoint można wykonywać odcinkowo.

Doszczelnianie styków nawierzchni z wbudowaną dylatacją Thormajoint oraz odtwarzanie posypki uszorstniającej wykonanej z drobnego grysłu są zabiegami utrzymaniowymi.

Wyrób budowlany należy stosować zgodnie z zamierzeniem, zakresem i warunkami, które podano w Krajowej Ocenie Technicznej oraz w przepisach techniczno-budowlanych właściwych dla poszczególnych rodzajów budowli w budownictwie komunikacyjnym.

Przed zastosowaniem wyrobu budowlanego w sposób niezgodny z przepisami techniczno-budowlanymi należy uzyskać zgodę na odstępstwo od tych przepisów w trybie określonym w art. 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, ze zm.).

3 WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU BUDOWLANEGO I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe wyrobu budowlanego zestawiono w tablicy 4.

Tablica 4

Lp.	Oznaczenie typu wyrobu budowlanego	Zasadnicze charakterystyki wyrobu budowlanego dla zamierzonego zastosowania lub zastosowań	Właściwości użytkowe wyrażone w poziomach, klasach lub w sposób opisowy	Jedn.	Metody badań i obliczeń
1	2	3	4	5	6
	Dylatacja Thormajoint z masą zalewową BJ Super EX	Masa zalewowa BJ Super EX			
1		Temperatura mięknięcia wg metody PiK	od 92 do 126	°C	PN-EN 1427:2015
2		Penetracja w temperaturze 25°C, igła	od 47 do 65	0,1 mm	PN-EN 1426:2015
3		Spływność w temperaturze 60°C	≤ 5	mm	PN-B 24005:1997 / Procedura Nr PB/TN-2/1
4		Nawrót sprężysty w temperaturze 25°C	≥ 80	%	PN-EN 13398:2017
5		Temperatura łamliwości według Fraassa	≤ -30	°C	PN-EN 12593:2015
		Dylatacja Thormajoint z masą zalewową BJ Super EX			
6		Kompensacja przemieszczeń (przemieszczenia nominalne)	40 (±20)	mm	Wartość tabelaryczna, wg tablicy 1
7		Odporność na koleinowanie ¹⁾ ; głębokość koleiny po 15000 cykli	≤ 15	mm	Procedura Nr PB/TM-1/11
	Dylatacja Thormajoint z masą zalewową BJ 200 ST	Masa zalewowa BJ 200 ST			
8		Temperatura mięknięcia wg metody PiK	od 92 do 126	°C	PN-EN 1427:2015
9		Penetracja w temperaturze 25°C, igła	od 27 do 41	0,1 mm	PN-EN 1426:2015
10		Spływność w temperaturze 60°C	≤ 5	mm	PN-B 24005:1997 / Procedura Nr PB/TN-2/1
11		Nawrót sprężysty w temperaturze 25°C	≥ 80	%	PN-EN 13398:2017
12		Temperatura łamliwości według Fraassa	≤ -30	°C	PN-EN 12593:2015

c.d. Tablicy 4

1	2	3	4	5	6
		Dylatacja Thormajoint z masą zalewową BJ 200 ST			
13		Kompensacja przemieszczeń (przemieszczenia nominalne)	40 (±20)	mm	Wartość tabelaryczna, wg tablicy 1
14		Odporność na koleinowanie ¹⁾ ; głębokość koleiny po 15000 cykli	≤ 15	mm	Procedura Nr PB/TM-1/11
¹⁾ Jeżeli do wykonywania dylatacji Thormajoint są stosowane grysy różnych frakcji, to badanie odporności na koleinowanie należy wykonać na mieszance mineralno-asfaltowej wykonanej na jednej wybranej frakcji grysów lub mieszance składającej się z dwóch frakcji.					

4 PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

4.1 Wytyczne dotyczące pakowania

Dylatacja Thormajoint jest wykonywana bezpośrednio na miejscu wbudowania.

4.2 Wytyczne dotyczące transportu i składowania

Dylatacja Thormajoint jest wykonywana bezpośrednio na miejscu wbudowania

4.3 Sposób znakowania wyrobu budowlanego

Wyrób należy oznakować znakiem budowlanym zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, ze zm.).

Przed oznakowaniem wyrobu znakiem budowlanym należy sporządzić krajową deklarację właściwości użytkowych wyrobu budowlanego według wzoru opublikowanego w załączniku nr 2 do rozporządzenia oraz udostępnić ją w sposób opisany w rozporządzeniu.

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe,
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczona albo udostępniona w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w tym wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego dyrektywę 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

5 OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1 Wymagany system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z załącznikiem nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, ze zm.) dla wyrobu budowlanego o nazwie technicznej: **Przekrycia dylatacyjne asfaltowe, do obiektów mostowych** i nazwie handlowej: **Dylatacja elastyczna Thormajoint®** ma zastosowanie **system 1 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych**.

Działania producenta związane z oceną i weryfikacją stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego, a także zakres tej oceny i weryfikacji, przeprowadzonej na zlecenie producenta przez jednostkę certyfikującą, są określone w § 4 ww. rozporządzenia.

5.2 Określenie typu wyrobu budowlanego

Określenie typu wyrobu budowlanego obejmuje ocenę właściwości użytkowych w odniesieniu do zasadniczych charakterystyk i zamierzonego zastosowania tego wyrobu określonych w rozdziale 3 oraz właściwości identyfikacyjnych wg pkt 1.4.2 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

5.3 Zakładowa kontrola produkcji

Wyrób budowlany, objęty niniejszą Krajową Oceną Techniczną, powinien być produkowany zgodnie z systemem zakładowej kontroli produkcji.

Producent powinien ustanowić, udokumentować, wdrożyć i utrzymywać system zakładowej kontroli produkcji w celu zapewnienia stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego, określonych w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej.

Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna zawierać:

- a) strukturę organizacyjną,
- b) wymagania dla personelu (kwalifikacje, uprawnienia, odpowiedzialność za poszczególne elementy zakładowej kontroli produkcji, szkolenia),

- c) audyty wewnętrzne, prowadzenie działań korygujących i zapobiegawczych,
- d) nadzór nad dokumentacją i zapisami,
- e) plany kontroli i badania surowców, wymagania,
- f) plany kontroli i badania gotowego wyrobu,
- g) nadzór nad wyposażeniem produkcyjnym,
- h) nadzór nad wyposażeniem do kontroli i badań z zachowaniem spójności pomiarowej,
- i) nadzór nad procesem produkcyjnym, w tym prowadzone kontrole i badania międzyoperacyjne,
- j) opis prac podzlecanych i tryb ich nadzoru,
- k) postępowanie z wyrobem niezgodnym i reklamacjami,
- l) opis sposobu pakowania, transportu i składowania oraz sposób znakowania wyrobu.

Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna być uzupełniona o dokumentację techniczną, specyfikacje techniczne (normy wyrobu, normy badawcze, europejskie lub krajowe oceny techniczne, itp.), przepisy prawa.

System zarządzania jakością stosowany wg wymagań PN-EN ISO 9001:2015-10 może być uznany za system zakładowej kontroli produkcji, jeżeli są również spełnione wymagania niniejszej Krajowej Oceny Technicznej.

5.4 Badania gotowych wyrobów

5.4.1 Program badań

Program badań gotowych wyrobów obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania próbek pobranych w zakładzie produkcyjnym, prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badania.

5.4.2 Badania bieżące

Badania bieżące gotowych wyrobów obejmują:

- a) dla grysów (przeznaczonych do wykonania mieszanki mineralno-asfaltowej) sprawdzenie atestu, certyfikatu lub świadectwa odbioru w zakresie:
 - uziarnienia wg tablicy 2, lp. 1;
 - zawartości pyłów wg tablicy 2, lp. 2;
 - kształtu kruszywa: wskaźnika kształtu lub wskaźnika płaskości wg tablicy 2, lp. 3 lub lp. 4;
 - odporności kruszywa na rozdrabnianie wg tablicy 2, lp. 5;
 - odporności na polerowanie kruszywa wg tablicy 2, lp. 6;
 - nasiąkliwości lub mrozoodporności badanej w 1% roztworze chlorku sodu (NaCl) lub mrozoodporności badanej w wodzie wg tablicy 2, lp. 7, lp. 8, lp. 9;
- b) dla grysów drobnych (przeznaczonych do wykonania posypki na górnej powierzchni (dylatacji Thormaajoint) sprawdzenie atestu, certyfikatu lub świadectwa odbioru w zakresie:
 - uziarnienia wg tablicy 2, lp. 10;
 - zawartości pyłów wg tablicy 2, lp. 11.

5.4.3 Badania próbek

Badania próbek obejmują:

- a) dla dylatacji Thormajoint z masą zalewową BJ Super EX:
 - dla masy zalewowej BJ Super EX:
 - widmo w podczerwieni wg tablicy 2, lp. 12, rys. 1;
 - temperaturę mięknięcia wg metody PiK, wg tablicy 4, lp. 1;
 - penetrację w temperaturze 25°C wg tablicy 4, lp. 2;
 - spływność w temperaturze 60°C wg tablicy 4, lp. 3;
 - nawrót sprężysty w temperaturze 25°C wg tablicy 4, lp. 4;
 - temperaturę łamliwości według Fraassa wg tablicy 4, lp. 5;
 - dla dylatacji Thormajoint z masą zalewową BJ Super EX:
 - odporność na koleinowanie; głębokość koleiny po 15000 cykli, wg tablicy 4, lp. 7;
- b) dla dylatacji Thormajoint z masą zalewową BJ 200 ST:
 - dla masy zalewowej BJ 200 ST:
 - widmo w podczerwieni, wg tablicy 2, lp. 13, rys. 2;
 - temperaturę mięknięcia wg metody PiK, wg tablicy 4, lp. 8;
 - penetrację w temperaturze 25°C, wg tablicy 4, lp. 9 ;
 - spływność w temperaturze 60°C, wg tablicy 4, lp. 10;
 - nawrót sprężysty w temperaturze 25°C, wg tablicy 4, lp. 11;
 - temperaturę łamliwości według Fraassa, wg tablicy 4, lp. 12;
 - dla dylatacji Thormajoint z masą zalewową BJ 200 ST:
 - odporność na koleinowanie; głębokość koleiny po 15000 cykli, wg tablicy 4, lp. 14.

5.5 Pobieranie próbek do badań

- a) Próbki do badań bieżących należy pobierać zgodnie z wymaganiami zakładowej kontroli produkcji oraz Polskich Norm określonych dla poszczególnych rodzajów badań w tablicy 2.
- b) Próbki do badań próbek należy pobierać zgodnie z wymaganiami zakładowej kontroli produkcji oraz Polskich Norm lub procedur badawczych określonych dla poszczególnych rodzajów badań w tablicy 2 i tablicy 4.

5.6 Częstotliwość badań

- a) Badania bieżące powinny być wykonywane dla każdej partii wyrobu zgodnie z planem badań ustalonym w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji. Wielkość partii wyrobu powinna zostać określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.
- b) Badania próbek powinny być wykonywane zgodnie z planem badań ustalonym w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, jednak nie rzadziej niż raz na 3 lata.

5.7 Ocena wyników badań

Właściwości użytkowe wyrobu budowlanego są zgodne ze wszystkimi właściwościami użytkowymi określonymi w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej IBDiM.

6 POUCZENIE

- 6.1** Krajowa Ocena Techniczna nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.
- 6.2** Krajową Ocenę Techniczną uchyla jednostka, która ją wydała, z własnej inicjatywy albo na wniosek Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, po przeprowadzeniu postępowania wyjaśniającego z udziałem wnioskodawcy.
- 6.3** Krajowa Ocena Techniczna nie narusza uprawnień wynikających z ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 324, ze zm.).

7 WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

W postępowaniu o wydanie Krajowej Oceny Technicznej wykorzystano:

7.1 Przepisy

- a) ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213, ze zm.);
- b) ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, ze zm.);
- c) rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1968);
- d) rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966) zmienione rozporządzeniami:
 - Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 czerwca 2018 r. (Dz. U. z 2018 r. poz. 1233);
 - Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 19 czerwca 2019 r. (Dz. U. z 2019 r. poz. 1176);
 - Ministra Finansów, Inwestycji i Rozwoju z dnia 21 października 2019 r. (Dz. U. z 2019 r. poz. 2164);
 - Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 4 grudnia 2020 r. (Dz. U. z 2020 r. poz. 2297);
 - Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 1 grudnia 2021 r. (Dz. U. z 2021 r. poz. 2260)

7.2 Polskie Normy i inne normy:

- a) PN-EN 933-1:2012 Badania geometryczne właściwości kruszyw - Oznaczanie składu ziarnowego - Metoda przesiewania
- b) PN-EN 933-3:2012 Badania geometryczne właściwości kruszyw - Oznaczanie kształtu ziarn za pomocą wskaźnika płaskości
- c) PN-EN 933-4:2008 Badania geometryczne właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn - Wskaźnik kształtu
- d) PN-EN 1097-2:2010 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 2: Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
- e) PN-EN 1097-6:2011 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości

- f) PN-EN 1097-8:2009 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 8: Oznaczanie polerowalności kamienia
- g) PN-EN 1367-1:2007 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
- h) PN-EN 1426:2015-8 Asfalty i produkty asfaltowe - Oznaczanie penetracji igłą
- i) PN-EN 1427:2015-08 Asfalty i produkty asfaltowe - Oznaczanie temperatury mięknięcia - Metoda Pierścieni i Kula
- j) PN-EN 1767:2008 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Analiza w podczerwieni
- k) PN-EN 12593:2015-08 Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Oznaczanie temperatury łamliwości metodą Fraassa
- l) PN-EN 13398:2017 Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Oznaczanie nawrotu sprężystego asfaltów modyfikowanych
- m) PN-EN ISO 9001:2015-10 Systemy zarządzania jakością - Wymagania
- n) PN-B-24005:1997 Asfaltowa masa zalewowa

7.3 Procedury badawcze:

- a) Procedura badawcza IBDiM Nr PB/TM-1/11 Badanie odporności mostowych dylatacji asfaltowych na koleinowanie; wydanie 3 z dnia 20.04.2017 r.
- b) Procedura Badawcza IBDiM Nr PB/TN-2/1 Termoplastyczne zalewy drogowe – Badanie spływności; wydanie 3 z 21-11-2007 r.

7.4 Raporty z badań wyrobu budowlanego

- a) Badania asfaltowego przekrycia dylatacyjnego Thormajoint z masą zalewową BJ 200 ST, IBDiM, Warszawa, styczeń 2022 r.
- b) Badania asfaltowego przekrycia dylatacyjnego Thormajoint z masą zalewową BJ Super EX, IBDiM, Warszawa, styczeń 2022 r.

Załącznik

1. Warunki montażu dylatacji Thormajoint

Otrzymują:

- 1 Wnioskodawca o nazwie: **Mostar Południe. Specjalistyczne Usługi Mostowe Sp. z o.o.**,
z siedzibą: **ul. Armii Krajowej 26/4, 41-250 Czeladź** 1 egzemplarz
- 2 a/a **Jednostka Oceny Technicznej Instytutu Badawczego Dróg i Mostów**, ul. Instytutowa 1,
03-302 Warszawa, tel. 22 39 00 221÷227; e-mail: jot@ibdim.edu.pl
1 egzemplarz

ZAŁĄCZNIK

Szczegółowy sposób wykonywania dylatacji Thormajoint określa dokumentacja wykonawcza opracowana przez producenta. Dokumentacja wykonawcza dylatacji Thormajoint powinna zawierać:

- szczegóły rozwiązań konstrukcyjnych;
- opis i właściwości zastosowanych materiałów;
- opis technologii wbudowania.

WARUNKI MONTAŻU

Podstawowym miejscem zastosowania dylatacji Thormajoint są poprzeczne szczeliny dylatacyjne obiektów mostowych.

Dodatkowo, dylatacja Thormajoint może być stosowane:

- w dylatacjach podłużnych i w skosie obiektów mostowych;
- w strefie połączeń nawierzchni różnego typu np.: do połączenia nawierzchni asfaltowej z nawierzchnią betonową;
- jako zaprawa przejściowa przy blokowych urządzeniach dylatacyjnych, do wypełnienia szczelin przy modułowych urządzeniach dylatacyjnych, uszczelnienia nawierzchni przy ściekach, kanałach odwadniających, szynach tramwajowych lub kolejowych;
- do naprawy ubytków w nawierzchniach betonowych, bitumicznych i z kamienia naturalnego.

Masy zalewowe BJ Super EX i BJ 200 ST mogą być także stosowana do zalewania szczelin przy krawężnikach, wpustach, korytach odwadniających, ściekach przykrawężnikowych i elementach gzymsowych.

Przystępując do wykonania dylatacji Thormajoint należy wyciąć w nawierzchni nad szczeliną dylatacyjną koryto o szerokości określonej w dokumentacji wykonawczej. Koryto powinno być wycięte na całą głębokość nawierzchni wraz z izolacją. Dno i ściany boczne koryta należy oczyścić z pyłów, wilgoci i luźnych frakcji, przez piaskowanie lub groszkowanie mechaniczne i przedmuchiwanie sprężonym powietrzem. Ewentualne uszkodzenia krawędzi szczeliny dylatacyjnej należy naprawić zaprawami do naprawy betonu.

Projektant dokumentacji wykonawczej obiektu mostowego powinien przewidzieć wbudowanie w nawierzchnię drenu poprzecznego przed dylatacją Thormajoint, usytuowanego od strony napływu wody po płycie pomostu. Dren powinien być włączony do systemu odwodnienia płyty pomostu.

Po oczyszczeniu koryta, istniejącą w konstrukcji mostu szczelinę dylatacyjną należy zamknąć elastycznym profilem uszczelniającym odpornym na działanie temperatury roztopionego asfaltu.

Masę zalewową BJ Super EX albo BJ 200 ST należy rozgrzać do temperatury od 170°C do 190°C, a grysy łamane do temperatury od 150°C do 190°C.

Dno koryta i boczne ściany koryta należy pomalować gorącą masą zalewową, a na masie zalewowej ułożyć, symetrycznie w stosunku do osi szczeliny dylatacyjnej, stabilizator dokładnie dociskając go do podłoża. Stabilizator należy pomalować gorącą masą zalewową. Gdy stabilizator jest wykonywany z blachy o grubości 6 mm lub grubszej zaleca się użycie elastomerowej taśmy nieprzylepnej w celu rozłożenia skupionego nacisku na krawędziach blachy oraz umożliwienia większej swobody przesunięć dylatacji Thormajoint nad blachą stabilizatora.

Następnie należy wypełniać koryto dylatacji Thormajoint na przemian odpowiednio gorącym grysem oraz rozgrzaną masą zalewową. Dopuszcza się układanie grysów otoczonych masą zalewową (rozgrzane grysy należy otoczyć masą zalewową w specjalnym urządzeniu do tego przeznaczonym w temperaturze od 170°C do 190°C). Grubość warstwy grysu powinna być tak dobrana, aby masa zalewowa mogła dokładnie wypełnić wszystkie puste przestrzenie i mogła zespolić się z poprzednią warstwą. Grubość układanej warstwy nie powinna przekroczyć 50 mm. Ostatnią warstwę należy wykonać z grysów otoczonych masą zalewową w specjalnym mieszalniku w temperaturze mieszania od 170°C do 190°C i zagęścić płytą wibracyjną. Ostatnia warstwa grysów powinna być ułożona nie wyżej niż 3 mm powyżej poziomu przylegającej do dylatacji nawierzchni. Po zagęszczeniu grysów należy starannie uzupełnić masą zalewową wszystkie wolne przestrzenie pomiędzy ziarnami grysów i pozostawić dylatację do wystygnięcia. Następnie należy wykonać warstwę wykończeniową. W odległości od 5 mm do 20 mm od brzegów koryta należy przykleić taśmę samoprzylepną. Następnie zalać dylatację rozgrzaną masą zalewową i posypać ją grysem drobnym z przedziału o uziarnieniu od 2 mm do 6,3 mm np. 2/4, 2/5 lub 2/6,3, rozgrzanym do temperatury od 110°C do 150°C. Po wystygnięciu konstrukcji dylatacji Thormajoint do temperatury otoczenia nadmiar kruszywa należy zmieść.

Warstwę wykończeniową można wykonać również po wystygnięciu konstrukcji dylatacji Thormajoint. W takim wypadku należy oczyścić górną powierzchnię dylatacji Thormajoint sprężonym gorącym powietrzem, położyć cienką warstwę rozgrzanej masy zalewowej i posypać drobnym grysem.

Powierzchnia dylatacji Thormajoint powinna być równoległa do powierzchni nawierzchni na obiekcie mostowym i położona nie wyżej niż 3 mm powyżej poziomu nawierzchni w strefie bezpośrednio przylegającej do dylatacji Thormajoint.

Szczeliny pozostałe przy krawężniku należy wypełnić kitem elastycznym lub innym elastycznym materiałem uszczelniającym.

W czasie montażu dylatacji Thormajoint w obiekcie mostowym należy wykonać operacje techniczne oraz spełnić wymagania technologiczne zestawione w tablicy Z-1. Spełnienie wymagań technologicznych podanych w tablicy Z-1 powinno być potwierdzone wpisami w protokole montażu urządzenia dylatacyjnego lub w dzienniku budowy.

Tablica Z-1

Lp.	Wymagania technologiczne przy wykonaniu dylatacji Thormajoint na obiekcie mostowym
1	2
1	Sprawdzić stan łożysk, na których jest oparty obiekt mostowy; łożyska powinny być w dobrym stanie technicznym
2	Sprawdzić stan nawierzchni na obiekcie mostowym; nawierzchnia powinna być w dobrym stanie technicznym
3	Zmierzyć i zanotować temperaturę ¹⁾ konstrukcji obiektu mostowego w czasie wbudowywania dylatacji Thormajoint; temperaturę konstrukcji obiektu mostowego należy mierzyć w cieniu (pod obiektem)
4	Sprawdzić zgodność wymiarów dylatacji Thormajoint z dokumentacją wykonawczą

Lp.	Wymagania technologiczne przy wykonaniu dylatacji Thormajoint na obiekcie mostowym
5	Zmierzyć i zanotować temperaturę grysów wbudowywanych w dylatację Thormajoint
6	Zmierzyć i zanotować temperaturę masy zalewowej wbudowywanej w dylatację Thormajoint
1) Pomiar temperatury należy wykonać z dokładnością $\pm 1^{\circ}\text{C}$	