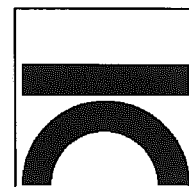


INSTYTUT BADAWCZY DRÓG I MOSTÓW
03-301 Warszawa, ul. Jagiellońska 80
tel.: 022 811 03 83, fax: 022 811 17 92



APROBATA TECHNICZNA IBDiM
Nr AT/2006-03-2039

Nazwa wyrobu: **Jednomodułowe urządzenia dylatacyjne TENSA[®] CRETE RE
kotwione za pomocą betonu polimerowego ROBO[®] FLEX**

Wnioskodawca: **MAGEBA S.A.**
Solistrasse 68
CH-8180 Bülach
Szwajcaria

Termin ważności: **2011 – 05 – 25**

Dokument Aprobata Technicznej IBDiM Nr AT/2006-03-2039 zawiera 19 stron. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobata Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Badawczym Dróg i Mostów w Warszawie.

A. POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

1 PRZEDMIOT APROBATY TECHNICZNEJ

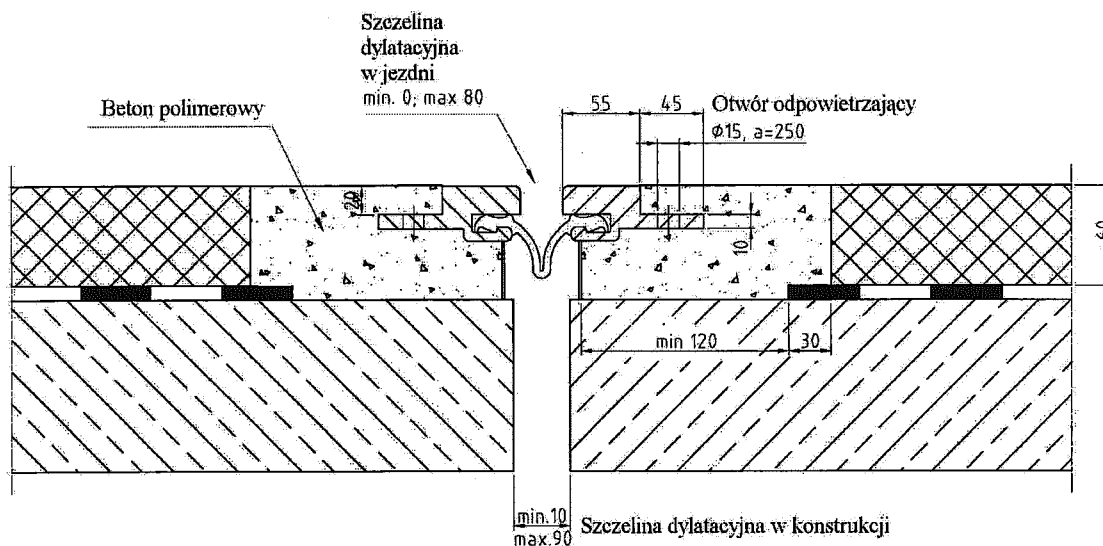
1.1 Identyfikacja techniczna wyrobu budowlanego

Przedmiotem Aprobata Technicznej są jednomodułowe urządzenia dylatacyjne o nazwie handlowej „TENZA[®]CRETE RE”, kotwione za pomocą betonu polimerowego, przeznaczone do stosowania w obiektach mostowych.

Urządzenia dylatacyjne TENZA[®]CRETE RE zbudowane są z następujących elementów:

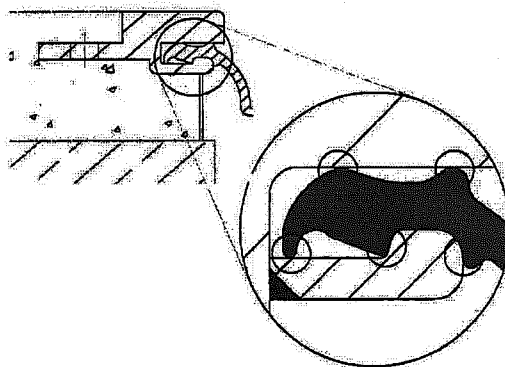
- profil uszczelniający,
- stalowe beleczki jezdni,
- trójskładnikowy polimerobeton ROBO[®]FLEX i środek gruntujący BONDING AGENT.

Urządzenia dylatacyjne TENZA[®]CRETE RE są montowane na budowie, w korycie wyciętym w nawierzchni. Schemat urządzenia dylatacyjnego TENZA[®]CRETE RE pokazano na rysunku 1. Stalowe beleczki jezdni są ustawiane w miejscu wbudowania i mocowane do płyty pomostu za pomocą polimerobetonu ROBO[®]FLEX. Montaż urządzeń dylatacyjnych TENZA[®]CRETE RE nie wymaga mocowania dodatkowych kotew w betonie.



Rysunek 1 – Schemat urządzenia dylatacyjnego TENZA[®]CRETE RE – Przekrój poprzeczny

Profil uszczelniający służy do uszczelnienia szczeliny pomiędzy stalowymi beleczkami jezdni. Zbudowany jest ze specjalnego twardego elastomeru (gumy) odpornego na działanie czynników środowiska (woda, mróz, śnieg, promieniowanie UV) oraz na eksploatację w warunkach stałego ścisknięcia. Profil uszczelniający posiada specjalnie dobrany kształt, dzięki któremu krawędzie profilu klinują się w zamkach stalowych beleczek jezdni w sposób pokazany na rysunku 2. Tak wykonany zamek zapobiega wyrwaniu profilu elastomerowego z beleczki jezdni podczas normalnej eksploatacji oraz jednocześnie zapewnia wodoszczelność urządzenia dylatacyjnego. Woda spływająca po nawierzchni nie może wpłynąć w głąb szczeliny dylatacyjnej.



Rysunek 2 – Schemat mocowania profilu uszczelniającego w zamku stalowej belecarki jezdni

Stalowe belecarki jezdni chronią krawędź szczeliny dylatacyjnej przed uszkodzeniem i utrzymują profil uszczelniający.

Polimerobeton ROBO®FLEX jest materiałem wykonanym na bazie poliizocjanianów. Charakteryzuje się on bardzo dobrą przyczepnością do stali, betonu i asfaltu, a także wodoszczelnością. Nominalną wytrzymałość uzyskuje już po 4 godzinach, co umożliwia bardzo szybkie oddanie urządzenia dylatacyjnego do eksploatacji.

Środek gruntujący BONDING AGENT jest materiałem na bazie żywicy epoksydowej, dostarczany w postaci dwóch składników w proporcjach gotowych do mieszania, przeznaczonym do stosowania w przypadku, gdy powierzchnia betonu płyty pomostu jest wilgotna.

Urządzenia dylatacyjne TENSA®CRETE RE produkowane są w czterech odmianach asortymentowych:

- RE-80 – o przemieszczeniu nominalnym 80 mm,
- RE-100 – o przemieszczeniu nominalnym 100 mm,
- RE-LS-80 – o przemieszczeniu nominalnym 80 mm,
- RE-LS-100 – o przemieszczeniu nominalnym 100 mm.

Odmiany urządzeń dylatacyjnych TENSA®CRETE RE oznaczone symbolem LS wyposażone są w profile wyciszające mocowane na śruby na górnej powierzchni stalowych belecarki jezdni. Urządzenie dylatacyjne TENSA®CRETE RE-LS z profilami wyciszającymi pokazano na rysunku 3.

1.2 Klasyfikacja wyrobów

a) Stalowe belecarki jezdni:

PKWiU: - 28.11.21-00.90
PCN: - 73 08 10 00 0

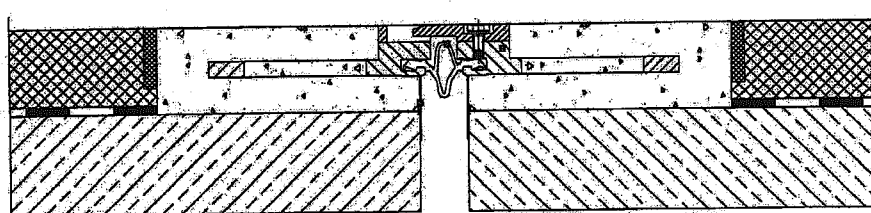
b) profil uszczelniający:

PKWiU: - 29.23.15-90.90
PCN: - 3925 90 20 0

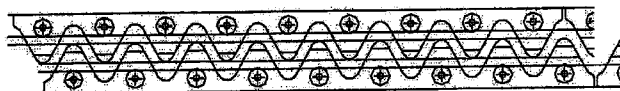
c) polimerobeton ROBO[®]FLEX i środek gruntujący BONDING AGENT:

PKWiU: - 24.16.40-30.13

PCN: - 3909 50 90 0



Przekrój poprzeczny



Widok z góry

Rysunek 3 – Schemat urządzenia dylatacyjnego Tensa[®]CRETE RE-LS z profilami wyciszającymi

2 PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

2.1 Przeznaczenie

Urządzenia dylatacyjne Tensa[®]CRETE RE są przeznaczone do stosowania w jezdniach wszystkich obiektów mostowych, usytuowanych w ciągu dróg kołowych.

Urządzenia te mogą być także stosowane na wielopoziomowych parkingach oraz na innych obiektach inżynierskich, na których wykonane są jezdnie obciążone ruchem pojazdów. Dopuszcza się stosowanie tych urządzeń w mostach kolejowych pod warunkiem przykrycia ich od góry blachą zabezpieczającą urządzenie przed wciskaniem tłucznia w szczeliny pomiędzy stalowe beleczki.

2.2 Zakres i warunki stosowania

Urządzenia dylatacyjne TENSA®CRETE RE przeznaczone do stosowania na drogach publicznych powinny być tak zaprojektowane, aby maksymalna obliczona rozwartość szczeliny dylatacyjnej (pomiędzy beleczkami jezdni) spełniała warunek:

$$\Delta l_i \leq 80 \text{ mm}$$

w którym:

Δl_i - obliczeniowe przemieszczenia krawędzi szczeliny dylatacyjnej, mm

W przypadku, gdy Szczegółowa Specyfikacja Techniczna określonego obiektu mostowego stanowi inaczej, w jednomodułowym urządzeniu dylatacyjnym można dopuścić inną rozwartość szczeliny dylatacyjnej, lecz nie większą niż 100 mm. W takim przypadku konieczne jest zastosowanie w urządzeniu dylatacyjnym elastomerowego profilu uszczelniającego dostosowanego do wymaganych przemieszczeń.

Zakres stosowania poszczególnych odmian asortymentowych urządzeń dylatacyjnych TENSA®CRETE RE przedstawiono w tabelicy 1.

Tablica 1

Lp.	Odmiana asortymentowa	Przemieszczenie nominalne, mm	Zakres stosowania	Klasa obciążenia ruchem ¹⁾
1	2	3	4	5
1	RE-80	80	Wszystkie obiekty	Wszystkie
2	RE-100	100		
3	RE-LS-80	80	Obiekty, na których jest wymagana zwiększona ochrona przed hałasem	KR4 – KR6
4	RE-LS-100	100		KR1 – KR3

Roboty związane z montażem urządzenia dylatacyjnego TENSA®CRETE RE należy prowadzić przy dobrej i suchej pogodzie. Temperatura powietrza i podłoża podczas układania polimerobetonu ROBO®FLEX powinna być zawarta w granicach od +5 °C do +30 °C i jednocześnie powinna być o 3 °C wyższa od temperatury punktu rosy.

Podłoże na którym układany jest polimerobeton ROBO®FLEX powinno być czyste i suche.

Podłoże betonowe powinno być wykonane z dojrzałego betonu w wieku co najmniej 14 dni oraz powinno spełniać następujące wymagania:

- podłoże wytrzymałe - wytrzymałość betonu na rozciąganie badana metodą „pull-off” według procedury badawczej IBDiM PB/TM-1/6, powinna wynosić co najmniej:
 - 2,0 MPa - w przypadku układania izolacionawierzchni na obiektach nowych,
 - 1,5 MPa - w przypadku układania izolacionawierzchni na obiektach remontowanych,
- podłoże czyste - powierzchnia betonu powinna być wolna od luźnych frakcji, pyłów, mlecza cementowego, plam oleju, smarów i innych zanieczyszczeń,
- podłoże suche - beton powinien być w stanie powietrzno suchym, bez widocznych śladów wilgoci i spowodowanych wilgocią zacieśnień.

Elementy stalowe urządzenia dylatacyjnego TENSA®CRETE RE, które będą się stykały z polimerobetonem ROBO®FLEX powinny być oczyszczone przez piaskowanie do stopnia czystości Sa 3 wg PN-ISO 8501-1:1996.

Polimerobeton ROBO®FLEX jest dostarczany w postaci 3 składników w proporcjach gotowych do mieszania. W czasie mieszania betonu polimerowego ROBO®FLEX należy wykonać następujące czynności:

- dokładnie wymieszać składnik B (aktywator) w celu jego aktywacji i przelać go do czystego, większego pojemnika.
- dodać składnik A (żywica) w proporcji 1 : 1 (pojemniki) i dobrze wymieszać (mieszadłem elektrycznym przez co najmniej 30 sekund lub do uzyskania jednorodnego koloru).
- do powstałej mieszanki powoli dodawać składnik C (wypełniacz) w proporcji 1 : 1 : 1 (pojemniki) jednocześnie mieszając do czasu aż wypełniacz zostanie całkowicie pokryty mieszanką (czas mieszania: około 1 minuta).

Podane proporcje mieszania odnoszą się do opakowań. Ponieważ poszczególne składniki znajdują się w pojemnikach o różnej wielkości, rzeczywiste (objętościowe) proporcje mieszania są następujące:

Składnik B (aktywator) : Składnik A (żywica) : Składnik C (wypełniacz)
0,5 galona (1,9 l) : 1 galon (3,785 l) : 5 galonów (18,925 l)

Mieszanka wykonana w takich proporcjach ma objętość 16,88 l.

Czas wiązania betonu polimerowego ROBO®FLEX zależy od temperatury i w przybliżeniu można go przyjmować według tablicy 2.

Tablica 2

Lp.	Temperatura otoczenia	Czas wiązania betonu polimerowego ROBO®FLEX
1	2	3
1	21 – 32 °C	około 0,5 godz.
2	10 – 21 °C	około 1 godz.
3	4 – 10 °C	około 2 godz.

W przypadku, gdy powierzchnia betonu płyty pomostu jest wilgotna, bezpośrednio przed ułożeniem polimerobetonu ROBO®FLEX powierzchnię tę należy zagruntować środkiem gruntującym BONDING AGENT. Środek gruntujący BONDING AGENT jest materiałem na bazie żywicy epoksydowej dostarczany w postaci dwóch składników w proporcjach gotowych do mieszania. Mieszanie składników powinno być wykonane przy zachowaniu proporcji 1 : 1 (składnik A : składnik B). Mieszanie należy wykonywać mechanicznie mieszadłem elektrycznym, wolnoobrotowym przez około 2 minuty lub do uzyskania jednorodnego koloru. Gruntowanie należy wykonywać wałkiem malarskim lub pędzlem; zużycie materiału powinno wynosić około 0,25 kg/m².

Urządzenia dylatacyjne TENSA®CRETE RE należy wykonywać na całej szerokości przekroju poprzecznego obiektu mostowego, tzn. zarówno na jezdni jak i na chodnikach. Konstrukcja urządzenia dylatacyjnego TENSA®CRETE RE powinna być ciągła na całej długości szczeliny dylatacyjnej w obiekcie mostowym.

Profile uszczelniające, stalowe beleczki jezdni oraz profile wyciszające przygotowuje się w warsztacie producenta dla określonego obiektu mostowego na podstawie projektu technicznego. Montaż urządzenia dylatacyjnego polegający na osadzeniu stalowych profili krawędziowych w betonie polimerowym wykonuje się na budowie.

Projekt urządzenia dylatacyjnego TENSA[®]CRETE RE powinien być wykonywany dla określonego obiektu mostowego. Projekt urządzenia wykonuje jego producent w uzgodnieniu z projektantem obiektu mostowego. Projekt montażu urządzenia dylatacyjnego wykonuje wykonawca robót w uzgodnieniu z producentem urządzenia dylatacyjnego. Zamontowanie urządzenia dylatacyjnego TENSA[®]CRETE RE na innym obiekcie niż ten, dla którego zostało ono zaprojektowane oraz wprowadzanie do niego zmian konstrukcyjnych i przeróbek bez pisemnej zgody producenta jest niedopuszczalne.

3 WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNO-UŻYTKOWE, WYMAGANIA

3.1 Surowce

Do produkcji materiałów przeznaczonych do wykonywania urządzeń dylatacyjnych TENSA[®]CRETE RE należy stosować surowce spełniające wymagania specyfikacji ich producentów. Producenci surowców stosowanych do produkcji materiałów przeznaczonych do wykonywania urządzeń dylatacyjnych TENSA[®]CRETE RE powinni gwarantować ich odpowiednią jakość.

3.2 Stalowe beleczki jezdni

Stalowe beleczki jezdni, profile wyciszające oraz inne elementy stalowe stosowane do wykonania urządzeń dylatacyjnych TENSA[®]CRETE RE powinny być wykonane ze stali S235JRG2 wg PN-EN 10025:20021988. Dopuszcza się wykonywanie elementów stalowych ze stali o lepszych parametrach wytrzymałościowych.

Stalowe beleczki jezdni powinny być zabezpieczone przed korozją powłokami malarskimi, metalizacyjno-malarskimi lub metalizacyjnymi. Powłokę antykorozyjną należy nanieść na powierzchniach stalowych, które nie będą się stykały z betonem polimerowym i które będą wystawione na bezpośredni kontakt z powietrzem atmosferycznym. Przed naniesieniem powłoki antykorozyjnej elementy stalowe powinny być oczyszczone do stopnia czystości Sa 2 ½ wg PN-ISO 8501-1:1996. Grubość powłoki antykorozyjnej powinna wynosić średnio 200 µm, przy czym minimalna grubość w żadnym punkcie powłoki nie powinna być mniejsza od 160 µm.

Farby stosowane do wykonywania zabezpieczenia antykorozyjnego powinny posiadać aprobaty techniczne IBDiM. Projekt techniczny może określić inny rodzaj zabezpieczenia antykorozyjnego urządzenia dylatacyjnego.

3.3 Profile uszczelniające

Profile uszczelniające stosowane w urządzeniach dylatacyjnych TENSA[®]CRETE RE są wykonywane z elastomerów na bazie kauczuku chloroprenowego (CR) lub EPDM.

Profile powinny spełniać wymagania wg tablicy 3.

Tablica 3

Lp.	Właściwości elastomeru	Jednostka	Wymagana wartość		Badanie według
			CR	EPDM	
1	2	3	4	5	6
1	Twardość Shore'a, twardościomierz typu A	°Sh A	63 ± 5	60 ± 5	PN-EN ISO 868:2005
2	Wytrzymałość na rozciąganie	MPa	≥ 11		PN-ISO 37:1998
3	Wydłużenie względne przy zerwaniu	%	≥ 350		PN-ISO 37:1998
4	Wytrzymałość na rozrywanie	N/mm	≥ 12	≥ 10	PN-ISO 34-1:1998
5	Odbicie sprężyste	%	≥ 25		DIN 53512:2000
6	Ścieralność	mm ³	≤ 220		PN-EN 4649:1999
7	Odkształcenie trwałe przy ściskaniu, po 22 h, w temp. 70°C, przy ściśnięciu początkowym 25%	%	≤ 28		PN-ISO 815:1998
8	Odporność na przyspieszone starzenie w powietrzu, 14 d, 70°C, maks. zmiana wartości początkowej: - twardości - wytrzymałości na rozciąganie - wydłużenia względnego przy zerwaniu	°Sh A % %	≤ +7 ≤ -20 ≤ -20		PN-ISO188:2000
9	Odporność na starzenie ozonowe, w czasie 24 h, w temp. 30°C, przy stężeniu ozonu 50 pphm i przy rozciągnięciu początkowym 20 %	-	bez pęknięć		PN-ISO 1431-1:2000
10	Odporność na działanie cieczy, olej ASTM Nr 1, maksymalna zmiana: - objętości - twardości	% %	≤ +5 ≤ -10	Nie dotyczy Nie dotyczy	PN-ISO 1817:2001
11	Odporność na działanie cieczy, olej ASTM Nr 3, maksymalna zmiana: - objętości - twardości	% %	≤ + 25 ≤ - 20		PN-ISO 1817:2001
12	Temperatura kruchości	°C	≤ - 35		PN-ISO 812:1999

3.4 Środek gruntujący BONDING AGENT

Wymagania w stosunku do środka gruntującego BONDING AGENT zestawiono w tablicy 4.

Tablica 4

Lp.	Właściwości	Jednostki	Wymagania	Metody badań według
1	2	3	4	5
1	Gęstość			
	- Składnik A	g/cm ³	1,18 ± 0,06	PN-EN ISO 1675:2002
	- Składnik B	g/cm ³	0,98 ± 0,05	

3.5 Polimerobeton ROBO®FLEX

Wymagania w stosunku do polimerobetonu ROBO®FLEX zestawiono w tablicy 5.

Tablica 5

Lp.	Właściwości	Jednostki	Wymagania	Metody badań według
1	2	3	4	5
Badanie świeżej mieszanki				
1	Czas zachowania właściwości roboczych	min	≥ 10	Procedura Badawcza IBDiM Nr TWm-24/97
Badanie związanej zaprawy				
2	Gęstość	g/cm ³	2,0 (± 0,1)	PN-85/B-04500
3	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach	MPa	≥ 15	PN-85/B-04500
4	Wytrzymałość na zginanie po 28 dniach	MPa	≥ 5	PN-85/B-04500
5	Skurcz po 90 d	%	≤ 1,2	PN-85/B-04500
6	Współczynnik sprężystości przy ściskaniu	MPa	od 100 do 200	Instrukcja ITB 194
7	Mrozoodporność badana w wodzie po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150)	-		
	- ubytek masy	%	≤ 5	Procedura Badawcza IBDiM PB/TM-1/12
	- spadek wytrzymałości na ściskanie	%	≤ 20	
	- spadek wytrzymałości na zginanie	%	≤ 20	
8	Przyczepność do podłoża betonowego. Metoda „pull-off”			
	- próbka nie poddana badaniu mrozoodporności	MPa	≥ 1,5	Procedura Badawcza IBDiM PB/TM-1/6
	- próbka po badaniu mrozoodporności (F150)	MPa	≥ 1,2	Procedura Badawcza IBDiM PB/TM-1/6
9	Przyczepność do podłoża stalowego. Metoda „pull-off”	MPa	≥ 1,5	Procedura Badawcza IBDiM PB/TM-1/6
10	Ścieralność na tarczy Böhme	mm ³ /5000 mm ²	≤ 15000	PN-EN 1338:2005

3.6 Urządzenie dylatacyjne

Wymiary każdego urządzenia dylatacyjnego powinny być zgodne z projektem technicznym.

4 WYTYCZNE DOTYCZĄCE, PAKOWANIA, TRANSPORTU I SKŁADOWANIA ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU BUDOWLANEGO

4.1 Pakowanie i przechowywanie

Materiały przeznaczone do wykonania urządzenia dylatacyjnego TENSA[®]CRETE RE są dostarczane w sposób następujący:

- Stalowe beleczki jezdni Tensa[®]Crete – wykonane o wymaganej długości według projektu technicznego – nie wymagają pakowania.
- Stalowe profile wyciszające – wykonane o wymaganej długości według projektu technicznego – nie wymagają pakowania.
- Profil uszczelniający - wykonany o wymaganej długości i zwinięty w rolkę jest pakowany na palecie transportowej i zabezpieczony folią termokurczliwą,
- Polimerobeton ROBO[®]FLEX – Pojemniki ze składnikami A, B i C są pakowane na paletach transportowych i zabezpieczone folią termokurczliwą:
 - Składnik B - pojemnik 1,9 l.
 - Składnik A - pojemnik 3,8 l.
 - Składnik C (kruszywo) - pojemnik 18,9 l (27,2 kg),.
- Środek gruntujący BONDING AGENT – pojemnik 3,8 l – jest pakowany na paletach transportowych i zabezpieczony folią termokurczliwą,

Składniki polimerobetonu ROBO[®]FLEX oraz środek gruntujący BONDING AGENT należy przechowywać w oryginalnych, szczelnie zamkniętych pojemnikach, w ogrzewanych i suchych pomieszczeniach, w temperaturze od +5 °C do +30 °C. Pojemniki należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych wilgoci oraz mrozu.

Na każdym opakowaniu polimerobetonu ROBO[®]FLEX oraz środka gruntującego BONDING AGENT powinna być podana zalecana data przydatności do użycia. Maksymalny czas składowania tych materiałów wynosi 12 miesięcy.

4.2 Transport

Materiały przeznaczone do wykonania urządzenia dylatacyjnego TENSA[®]CRETE RE należy przewozić krytymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed opadami atmosferycznymi, mrozem, zanieczyszczeniem i uszkodzeniem opakowań.

4.3 Sposób znakowania wyrobu budowlanego

Wyrób należy oznakować znakiem budowlanym zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).

Materiały przeznaczone do wykonania urządzenia dylatacyjnego TENSA®CRETE RE należy oznakować podając następujące informacje:

- a) nazwę wyrobu,
- b) nazwę i adres producenta,
- c) nazwę obiektu mostowego, na którym urządzenie dylatacyjne ma być zamontowane
- d) datę produkcji,
- e) masę netto,
- f) numer partii, (dotyczy zaprawy polimerowej ROBO®FLEX oraz środka gruntującego BONDING AGENT),
- g) data przydatności do użycia (dotyczy zaprawy polimerowej ROBO®FLEX oraz środka gruntującego BONDING AGENT),
- h) informację o uzyskaniu przez wyrób Aprobaty Technicznej IBDiM Nr AT/2006-03-2039.

5 OCENA ZGODNOŚCI WYROBU BUDOWLANEGO

5.1 Obowiązujący system oceny zgodności

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 pkt 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881) wyrób, którego dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, może być wprowadzony do obrotu i stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną IBDiM Nr AT/2006-03-2039 i oznakował wyrób znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041) oceny zgodności wyrobu z Aprobata Techniczną Nr AT/2006-03-2039 dokonuje producent, stosując system 1.

W przypadku systemu 1 oceny zgodności producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną IBDiM Nr AT/2006-03-2039, jeżeli akredytowana jednostka certyfikująca wydała certyfikat zgodności wyrobu na podstawie:

- a) zadania producenta:
 - zakładowej kontroli produkcji,
 - uzupełniających badań próbek pobranych w zakładzie produkcyjnym, prowadzonych przez producenta zgodnie z ustalonym planem badania,
- b) zadania akredytowanej jednostki:
 - wstępnego badania typu,
 - wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji,
 - ciągłego nadzoru, oceny i akceptacji zakładowej kontroli produkcji.

5.2 Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu i stosowania.

Wstępne badanie typu obejmuje badania określone w p. 3.5

5.3 Wymagania dla zakładowej kontroli produkcji

Zakładowa kontrola produkcji powinna obejmować:

- specyfikację i sprawdzenie materiałów poprzez skontrolowanie dokumentów przedstawionych przez producenta tych materiałów i porównanie ich właściwości z wymaganiami p. 3,
- kontrolę i badania w procesie wytwarzania, prowadzone przez producenta według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji dla elementów jednomodułowych urządzeń dylatacyjnych TENSA[®]CRETE RE i porównanie wyników badań z wymaganiami p. 3.

5.4 Badania gotowych wyrobów

5.4.1 Program badań

Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania uzupełniające.

5.4.2 Badania bieżące

Badania bieżące obejmują sprawdzenie następujących właściwości:

- stalowe beleczki jezdni – sprawdzenie wymiarów zgodnie z projektem technicznym oraz sprawdzenie grubości powłoki antykorozyjnej,
- profile wyciszające – sprawdzenie wymiarów zgodnie z projektem technicznym oraz sprawdzenie grubości powłoki antykorozyjnej,
- profile uszczelniające – sprawdzenie twardości Shore'a wg tablicy 2, poz. 1 oraz sprawdzenie wymiarów zgodnie z projektem technicznym,
- środek gruntujący BONDING AGENT – nie obowiązują badania bieżące,
- polimerobeton ROBO[®]FLEX – nie obowiązują badania bieżące.

5.4.3 Badania uzupełniające

Badania uzupełniające obejmują sprawdzenie następujących właściwości:

- stalowe beleczki jezdni – sprawdzenie atestów stali,
- profile wyciszające – sprawdzenie atestów stali,
- profile uszczelniające – sprawdzenie atestów na zgodność elastomeru z wymaganiami wg tablicy 3,
- środek gruntujący BONDING AGENT – sprawdzenie właściwości materiału wg tablicy 4,
- polimerobeton ROBO[®]FLEX – sprawdzenie właściwości materiału wg tablicy 5.

5.5 Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być wykonywane zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobu. Plan badań i wielkość partii powinny być określone według zakładowej kontroli produkcji.

Badania uzupełniające powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

5.6 Metody badań

Badania powinny być wykonywane według norm i procedur podanych w p. 3.

5.7 Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań należy pobierać zgodnie ze specyfikacją określoną według zakładowej kontroli produkcji.

5.8 Ocena wyników badań

Wyprodukowane wyroby należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej IBDiM Nr AT/2006-03-2039, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne.

6 USTALENIA FORMALNOPRAWNE

6.1 Aprobata Techniczna IBDiM nie narusza uprawnień wynikających z ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz. U. Nr 49 z dnia 21 maja 2001 r., poz. 508). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków producentów składających wnioski o wydanie Aprobaty Technicznej IBDiM.

6.2 Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2006-03-2039 jest dokumentem stwierdzającym przydatność w inżynierii komunikacyjnej jednomodułowych urządzeń dylatacyjnych TENSA[®]CRETE RE kotwionych za pomocą betonu polimerowego ROBO[®]FLEX, w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty Technicznej.

6.3 Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2006-03-2039 nie jest dokumentem dopuszczającym wyrób do obrotu i stosowania w budownictwie.

Zgodnie z art. 10, ustawy Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207 z 2003 r., poz. 2016) wyrób, którego dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2006-03-2039 można stosować przy wykonywaniu robót budowlanych wyłącznie, jeżeli wyrób ten został wprowadzony do obrotu zgodnie z odrębnymi przepisami.

6.4 Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2006-03-2039 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu znakiem budowlanym przed wprowadzeniem do obrotu.

Zgodnie z art. 5.1, pkt 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881) wyrób nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest oznakowany znakiem budowlanym. Oznakowanie wyrobu budowlanego znakiem budowlanym jest dopuszczalne, jeżeli producent dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną.

6.5 Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie wydając Aprobata Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.6 Wszelkie odstępstwa od postanowień Aprobaty Technicznej IBDiM wymagają pisemnej zgody Instytutu Badawczego Dróg i Mostów w Warszawie.

6.7 Aprobata Techniczna IBDiM nie zwalnia producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość jednomodułowych urządzeń dylatacyjnych TENSA[®]CRETE RE kotwionych za pomocą betonu polimerowego ROBO[®]FLEX oraz wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

6.8 Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie może uchylić Aprobata Techniczną z uzasadnionych przyczyn.

6.9 Aprobata Techniczna nie zastępuje pozwoleń władz budowlanych niezbędnych do prowadzenia robót w zakresie inżynierii komunikacyjnej.

6.10 Wnioskodawca niniejszej Aprobaty Technicznej IBDiM jest zobowiązany do przekazywania odbiorcom jednomodułowych urządzeń dylatacyjnych TENSA[®]CRETE RE kotwionych za pomocą betonu polimerowego ROBO[®]FLEX - firmowej instrukcji w języku polskim, określającej warunki stosowania, składowania i transportu.

7 TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2006-03-2039 jest ważna do dnia 25 maja 2011 r.

Ważność Aprobaty Technicznej IBDiM Nr AT/2006-03-2039 może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jej wnioskodawca lub formalny następca wystąpi w tej sprawie do Instytutu Badawczego Dróg i Mostów z odpowiednim wnioskiem, nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

B. AKCEPTACJA

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497), w wyniku postępowania aprobacyjnego przeprowadzonego na wniosek firmy:

MAGEBA S.A.
Solistrasse 68
CH-8180 Bülach
Szwajcaria

Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie pozytywnie ocenia technicznie i stwierdza przydatność wyrobu budowlanego:

Jednomodułowe urządzenia dylatacyjne TENSA® CRETE RE kotwione za pomocą betonu polimerowego ROBO® FLEX

do stosowania w inżynierii komunikacyjnej w zakresie określonym w p. 2 niniejszej Aprobaty Technicznej IBDiM.



DYREKTOR


prof. dr hab. inż. Leszek Rafalski

Warszawa, maj 2006

Koniec

C. INFORMACJE DODATKOWE

Słowa kluczowe: MOSTOWE URZĄDZENIA DYLATACYJNE ,DYLATACJE MOSTOWE, WODOSZCZELNE URZĄDZENIA DYLATACYJNE, SZCZELINA DYLATACYJNA,

1 NORMY I DOKUMENTY POWOŁANE

PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe – Wymagania i metody badań

PN-EN 10025-1:2005 (U) Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych – Ogólne warunki techniczne

PN-EN ISO 868:2005 Tworzywa sztuczne i ebonit – Oznaczanie twardości metodą wciskania z zastosowaniem twardościomierza (twardość metodą Shore'a)

PN-EN ISO 1675:2002 Tworzywa sztuczne – Żywice ciekłe – Oznaczanie gęstości metodą piknometryczną

PN-ISO 34-1:1998 Guma i kauczuk termoplastyczny – Oznaczanie wytrzymałości na rozdzieranie – Próbkki do badań prostokątne kątowe i łukowe

PN-ISO 37:1998 Guma i kauczuk termoplastyczny - Oznaczanie właściwości wytrzymałościowych przy rozciąganiu

PN-ISO 188:2000 Guma lub kauczuk termoplastyczny - Badanie przyspieszonego starzenia i odporności na działanie ciepła

PN-ISO 812:1999 Guma - Oznaczanie kruchości w niskiej temperaturze

PN-ISO 815:1998 Guma i kauczuk termoplastyczny - Oznaczanie odkształcenia trwałego po ściskaniu w temperaturze otoczenia, podwyższonej lub niskiej

PN-ISO 1431-1:2000 Guma i kauczuk termoplastyczny - Odporność na powstawanie spękań ozonowych - Badanie przy odkształceniu statycznym

PN-ISO 1817:2001 Guma - Oznaczanie odporności na działanie cieczy

PN-ISO 4649:1999 Guma – Oznaczanie odporności na ścieranie za pomocą aparatu z obracającym się bębniem cylindrycznym

PN-ISO 8501-1:1996 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni - Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane - Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych

DIN 53512:2000 Prüfung von Kautschuk und Elastomeren. Bestimmung der Rückprall-Elastizität (Schob-Pendel). *Badania kauczuku i elastomerów. Oznaczanie sprężystości powrotnej (badanie Schoba-Pendela)*

Procedura badawcza IBDiM Nr TWm-24/97 Badanie czasu zachowania właściwości roboczych dla materiałów z żywic epoksydowych

Procedura badawcza IBDiM Nr PB/TM-1/6 Pomiar przyczepności przez odrywanie

Procedura badawcza IBDiM Nr PB/TM-1/12 Badanie mrozoodporności zapraw budowlanych

Instrukcja ITB Nr 194 Wytyczne badania cech mechanicznych betonu na próbkach wykonanych w formach, Warszawa, 1976 r.

Ustawa z dnia 21 listopada 2003 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016)

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497)

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

2 DOKUMENTY WYKORZYSTANE W POSTĘPOWANIU APROBACYJNYM

Atest higieniczny Nr 228/779/271/2005 Beton polimerowy ROBO®FLEX, Akademia Medyczna w Gdańsku. Międzywydziałowy Instytut Medycyny Morskiej i Tropikalnej, Gdynia 2005

Karta techniczna, urządzenia dylatacyjne Mageba, Jednomodułowe – Typ RE z ROBO®FLEX – opracowanie firmy Mageba, 2004

Technical Specification for Mageba Single Gap Expansion Joint Type RS – *Specyfikacja techniczna dla jednomodułowego urządzenia dylatacyjnego Typ RS firmy Mageba* – opracowanie firmy Mageba, 2002

Technical Description, Single Gap Expansion Joint System for Bridge & Highway Applications with polymer concrete nosing – *Opis techniczny, Jednomodułowe urządzenie dylatacyjne przeznaczone do stosowania w mostach usytuowanych w ciągu dróg szybkiego ruchu mocowane za pomocą polimerobetonu* – opracowanie firmy Mageba, 2005

Installation Manual for Expansion Joint of Type Tensa®Crete – *Instrukcja montażu urządzeń dylatacyjnych Typu Tensa®Crete* – opracowanie firmy Mageba, 2005

General Compliance test Report, Mageba Tensa®Crete Expansion Joints (Single Gap Expansion Joint with Polymer Concrete Nosing) – *Sprawozdanie z badań zgodności, Urządzenia dylatacyjne Mageba Tensa®Crete (jednomodułowe urządzenie dylatacyjne mocowane za pomocą polimerobetonu* – opracowanie firmy 2XM Anlagen und Werkstoffprüfung GmbH, Dornbirn, Austria, 2005

Atest stali wydany przez firmę Falci s.p.a, 2004

Wyniki badań elastomeru wykonane przez firmę Semperit, 2004

Sprawozdanie z badań zamocowania profili uszczelniających w zamkach stalowych beleczek jezdni – Institut für Stahlbeton- und Massivbau, Universität Innsbruck, 1988

Lista referencyjna - opracowanie firmy Mageba, 2004

ROBO®FLEX, Material safety data sheet; PT A, PT, B, PT C – *ROBO®FLEX, Karty charakterystyki substancji niebezpiecznej: Składnik A, Składnik B, Składnik C* – opracowanie firmy Mageba, 2005

ROBO®FLEX, Material safety data sheet; BONDING AGENT PT A, BONDING AGENT PT, B, – *ROBO®FLEX, Karty charakterystyki substancji niebezpiecznej: BONDING AGENT Składnik A, BONDING AGENT Składnik B,* – opracowanie firmy Mageba, 2005

Bericht Nr.: 39/2003; be39_03.doc, Dynamische Versuche zur Betriebstauglichkeit der RE-Fuge mit aufgeschraubter Fingerplatte RE LS 50 – *Sprawozdanie nr: 39/2003; be39_03.doc, Badania dynamiczne przydatności eksploatacyjnej urządzenia dylatacyjnego RE z przykręconą śrubami płytą palczastą RE LS 50* – Bau fakultät (Architektur und Bauingenieurwesen) der Universität

Innsbruck, Institut für Betonbau, Baustoffe und Bauphysik, Abteilung für Betonbau, 2003

Bericht Nr.: 43/2004; be43_04.doc, Dynamische Versuche zur Betriebstauglichkeit der RE-Fuge mit aufgeschraubter Fingerplatte RE LS 100 zur Befüllung von oben – *Sprawozdanie nr: 43/2004; be43_04.doc, Badania dynamiczne przydatności eksploatacyjnej urządzenia dylatacyjnego RE z przykręconą śrubami płytą palczastą RE LS 100 dostosowaną do betonowania od góry* – Bau fakultät (Architektur und Bauingenieurwesen) der Universität Innsbruck, Institut für Betonbau, Baustoffe und Bauphysik, Abteilung für Betonbau, 2003

Bericht Nr.: 46/2004; be46_04.doc, Haftzug- und Druckversuche am Polymerbeton „ROBOFLEX Plus“ – *Sprawozdanie nr: 46/2004; be46_04.doc, Badania wytrzymałości na rozciąganie ściskanie polimerobetonu ROBOFLEX Plus* – Bau fakultät (Architektur und Bauingenieurwesen) der Universität Innsbruck, Institut für Betonbau, Baustoffe und Bauphysik, Abteilung für Betonbau, 2003

Specification, Single Gap Expansion Joint System for Bridge & Highway Applications with polymer concrete nosing – *Specyfikacja techniczna, Jednomodułowe urządzenie dylatacyjne przeznaczone do stosowania w mostach usytuowanych w ciągu dróg szybkiego ruchu mocowane za pomocą polimerobetonu* – opracowanie firmy Mageba, 2005

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, GDDP – IBDiM, Warszawa, 1997

3 WYMAGANIA TECHNOLOGICZNE DOTYCZĄCE MONTAŻU URZĄDZENIA DYLATACYJNEGO NA OBIEKCIE MOSTOWYM

W czasie montażu modułowego urządzenia dylatacyjnego TENSA[®]CRETE RE na obiekcie betonowym lub zespolonym powinny być wykonane następujące operacje techniczne oraz spełnione następujące wymagania technologiczne:

- Należy sprawdzić stan nawierzchni na obiekcie; nawierzchnia na obiekcie powinna być w dobrym stanie technicznym.
- Należy zmierzyć i zanotować temperaturę montażu urządzenia dylatacyjnego.
- Należy wyciąć piłą koryta w nawierzchni. Szerokość koryta nie powinna różnić się o więcej niż o 5 % od szerokości przewidzianej w projekcie technicznym. Nawierzchnia oraz izolacja istniejące na obiekcie powinny być na całej swojej grubości przecięte piłą w kierunku pionowym. Uszkodzenie więcej niż 5 % powierzchni pionowych krawędzi koryta jest niedopuszczalne.
- Z wnętrza koryta należy usunąć całą istniejącą nawierzchnię oraz izolację do odsłonięcia płyty pomostu.
- Przed przystąpieniem do wbudowywania urządzenia dylatacyjnego, koryta wycięte w nawierzchni a zwłaszcza płyta pomostu powinny być oczyszczone z pyłów, luźnych frakcji i innych zanieczyszczeń.
- Należy wykonać deskowanie zapobiegające wpływowi betonu polimerowego w głąb szczeliny dylatacyjnej oraz ustawić urządzenie dylatacyjne w szczelinie dylatacyjnej. Górna powierzchnia urządzenia dylatacyjnego powinna być ustawiona dokładnie w poziomie nawierzchni.
- Należy sprawdzić dokładność poziomego ustawienia rozwartości szczeliny w urządzeniu dylatacyjnym i dostosować je do temperatury montażu.
- Jeżeli instrukcja producenta i Aprobata Techniczna tego wymaga dno i ściany koryta należy zagruntować odpowiednim środkiem gruntującym.
- Należy wypełnić koryta betonem polimerowym zgodnie z projektem. Beton stosowany do zabetonowania zakotwień powinien spełniać wymagania wg tablicy 3.

- Blokadę utrzymującą urządzenie dylatacyjne w czasie montażu należy zwolnić natychmiast po rozpoczęciu procesu wiązania polimerobetonu.

3.1 Badania odbiorcze

Producent urządzenia dylatacyjnego powinien przedłożyć dla każdego urządzenia dylatacyjnego TENSA® CRETE RE atesty dla:

- elastomerowych profili uszczelniających, potwierdzające spełnienie wymagań wg tablicy 6
- stali, z których wykonano urządzenie dylatacyjne,

Wykonawca robót montażowych powinien przedłożyć dla każdego urządzenia dylatacyjnego protokół stwierdzający spełnienie wymagań technologicznych podczas montażu według p. 3 Informacji Dodatkowych.

4 WNIOSKODAWCA / PRODUCENT

MAGEBA S.A.
Solistrasse 68
CH-8180 Bülach
Szwajcaria
info@mageba.ch
www.mageba.ch
tel.:(+41) 44 872 40 50, fax: (+41) 44 872 40 59

5 PEŁNOMOCNIK I PRODUCENT KRAJOWY

BBR Polska Spółka. z o. o.
ul. Marywilska 38/40
03-228 Warszawa
tel./fax: 022 811 50 53

6 ZESPÓŁ APROBAT TECHNICZNYCH IBDiM

Instytut Badawczy Dróg i Mostów
ul. Jagiellońska 80
03-301 Warszawa
www.ibdim.edu.pl
tel.: 022 614 56 59, 022 811 32 31 w. 278
fax: 022 675 41 27, 022 811 17 92