



Instytut Techniki Budowlanej

**APROBATA TECHNICZNA ITB
AT-15-6769/2011**

**Ogniochronny wyrób pęczniejący
EXPANDER – FR
do zabezpieczania elementów z drewna
i materiałów drewnopochodnych**

WARSZAWA

Aprobata techniczna została opracowana
w Zakładzie Aprobát Technicznych
przez mgr inż. Jolantę KACZMARSKĄ

Projekt okładki: Ewa Kossakowska

GW VII

Kopiowanie aprobaty technicznej
jest dozwolone jedynie w całości

Wykonano z oryginałów bez opracowania wydawniczego

© Copyright by Instytut Techniki Budowlanej
Warszawa 2012

ISBN 978-83-249-5663-0



Instytut Techniki Budowlanej

Dział Wydawniczy, 02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21, tel.: 22 843 35 19

Format: pdf

Wydano w kwietniu 2012 r.

Zam. 430/2012



Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-6769/2011

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

**Przedsiębiorstwo Innowacyjno – Wdrożeniowe „DELTA” Kajetan Pyrzyński
63-140 Dolsk, ul. Krupczyn 5**

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobu pod nazwą:

Ogniochronny wyrób pęczniejący EXPANDER – FR do zabezpieczania elementów z drewna i materiałów drewnopochodnych

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który stanowi integralną częścią niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

Termin ważności:
28 grudnia 2016 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

Marek Kaproń

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne

Warszawa, 28 grudnia 2011 r.

ZAŁĄCZNIK**POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE**Spis treści

1. PRZEDMIOT APROBATY	3
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA.....	3
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA	4
3.1. Właściwości techniczne	4
3.2. Klasyfikacja ogniowa w zakresie reakcji na ogień	5
3.2. Przydatność do stosowania	5
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	5
4.1. Pakowanie	5
4.2. Przechowywanie	6
4.3. Transport	6
5. OCENA ZGODNOŚCI	6
5.1. Zasady ogólne	6
5.2. Wstępne badanie typu	7
5.3. Zakładowa kontrola produkcji	7
5.4. Badania gotowego wyrobu	8
5.5. Częstotliwość badań.....	8
5.6. Metody badań	8
5.7. Pobieranie próbek do badań.....	9
5.8. Ocena wyników badań.....	9
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE	9
7. TERMIN WAŻNOŚCI	10
INFORMACJE DODATKOWE	10

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem Aprobatay Technicznej ITB jest ogniochronny wyrób pęczniejący o nazwie handlowej EXPANDER - FR, produkowany przez Przedsiębiorstwo Innowacyjno – Wdrożeniowe „DELTA” Kajetan Pyrzyński, 63-140 Dolsk, ul. Krupczyn 5.

EXPANDER - FR jest zawiesiną środków uniepalniających i dodatków modyfikujących w żywicy syntetycznej. Jest barwy mlecznej. Po naniesieniu na podłoże i wyschnięciu, tworzy przezroczystą, bezbarwną powłokę. Pod wpływem działania wysokiej temperatury powłoka pęcznieje, tworząc spienioną warstwę izolacyjną.

Powłoka z wyrobu EXPANDER – FR, po wyschnięciu, pokrywana jest lakierem nitrocelulozowym o nazwie CAPON, spełniającym wymagania normy PN-C-81801:1997 dla lakierów rodzaju IV.

Zgodnie z Atestem Higienicznym HK/B/1627/01/2008, EXPANDER - FR odpowiada wymaganiom higienicznym pod warunkiem, że:

- na opakowaniu będzie umieszczona etykieta zawierająca zalecenia dotyczące środków ostrożności wg karty charakterystyki wyrobu,
- wyrób będzie przechowywany w miejscach niedostępnych dla dzieci,
- zabezpieczone nim elementy będą pomalowane lakierem nawierzchniowym nitrocelulozowym CAPON.

Wymagane właściwości techniczno - użytkowe wyrobu EXPANDER - FR podano w p. 3.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Wyrób EXPANDER - FR jest przeznaczony do ogniochronnego zabezpieczania elementów budowlanych z drewna i materiałów drewnopochodnych (płyt wiórowych, sklejki, płyt OSB, itp.), użytkowanych wewnątrz pomieszczeń w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej, w których wilgotność względna powietrza wynosi nie więcej niż 70%.

Wyrobu EXPANDER - FR nie należy stosować na elementach narażonych na ścieranie, zarysowania i uderzenia, np. na schodach, posadzkach, drzwiach.

Przed naniesieniem wyrobu EXPANDER - FR, zabezpieczana powierzchnia powinna być odtłuszczona, odpylona, pozbawiona starych powłok malarskich i innych środków zabezpieczających.

EXPANDER – FR, po dokładnym wymieszaniu, należy nanosić na podłoże jednokrotnie lub dwukrotnie za pomocą pędzla lub wałka malarskiego albo metodą natrysku.

Powłokę z wyrobu EXPANDER - FR po wyschnięciu należy pokryć lakierem nitrocelulozowym CAPON.

Drewno każdego rodzaju (z wyjątkiem drewna egzotycznego) i wyroby drewnopochodne, o grubości co najmniej 10 mm, zabezpieczone jednostronnie wyrobem EXPANDER – FR w ilości co najmniej 350 g na 1 m², a następnie pokryte lakierem nitrocelulozowym CAPON w ilości 110 g/m², montowane na podkładach i elementach o klasie A1 lub A2–s1, d0 reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1+A1:2010 lub w dowolnej odległości od podłoża zostało sklasyfikowane w klasie B–s1, d0 reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1+A1:2010.

Według określeń podanych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, zmiana z 12.03.2009 r., Dz. U. Nr 56 z 2009 r., poz. 461), klasa B–s1, d0 reakcji na ogień odpowiada klasyfikacji: wyrób niezapalny, niekapiący, nieodpadający pod wpływem ognia oraz nierozprzestrzeniający ognia przez ściany przy działaniu ognia wewnątrz budynku.

Warunki przygotowania wyrobu EXPANDER – FR do aplikacji, warunki wykonywania i sezonowania zabezpieczenia ogniochronnego, a także zasady kontroli wykonanych prac powinny być określone w instrukcji opracowanej przez Producenta. Instrukcja ta powinna być udostępniana stosującym ten wyrób.

Podczas wykonywania prac należy przestrzegać warunków bezpiecznego stosowania lakieru podanych przez Producenta w karcie charakterystyki, opracowanej zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1907/2006 (ze zmianami) Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH).

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Właściwości techniczne

Właściwości techniczne wyrobu EXPANDER – FR powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tabelicy 1.

Tablica 1

Wymagane właściwości techniczne wyrobu EXPANDER – FR

Poz.	Właściwości	Wymagania	Badania wg
1	2	3	4
1	Cechy zewnętrzne	ciecz barwy mlecznej, bez obcych wtrąceń i zanieczyszczeń, lekko rozwarstwiająca się, tiksotropowa, bez osadu, dobrze mieszająca się	PN-EN ISO 1513:2010
2	Gęstość, g/cm ³	1,3 ± 10%	PN-EN ISO 2811-1:2011
3	Zawartość substancji lotnych, % (m/m)	38 ÷ 43	PN-C-81512:1984, Metoda B
4	Przydatność do nanoszenia w temperaturze 23 ± 2 °C i wilgotności względnej powietrza 50 ± 5 %	daje się łatwo nakładać i rozprowadzać równomierną warstwą bez przerw i ubytków	ZUAT-15/VII.01:2005
5	Wygląd powłoki	bezbarwna, przezroczysta, jednolita, bez zacieków, plam, kraterków, spękań, zmarszczeń i pęcherzy	p. 5.6.1
6	Przyczepność do drewna sosnowego, określona metodą siatki nacięć, stopień	≤ 2	PN-EN ISO 2409:2008
7	Względna wysokość spęcznienia powłoki w temperaturze 450°C w ciągu 30 minut	≥ 120	U.A. ITB GS VII.10/2002

3.2. Klasyfikacja ogniowa w zakresie reakcji na ogień. Płyta wiórowa o grubości 10 mm, pomalowana jednostronnie wyrobem EXPANDER – FR i lakierem CAPON zgodnie z p. 2, poddana badaniom wg p. 5.6.2, powinna spełniać kryteria dla klasy B–s1,d0 reakcji na ogień wg normy PN-EN 13501-1+A1:2010.

3.3. Przydatność do stosowania. Okres przydatności do stosowania powinien być podany na opakowaniu. Producent gwarantuje, że wyrób EXPANDER – FR zachowuje w tym okresie właściwości techniczno – użytkowe zgodne z wymaganiami podanymi w p. 3.1 i 3.2.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie

Wyrób EXPANDER – FR powinien być opakowany w szczelnie zamykane, firmowe opakowania, zabezpieczające go przed wylaniem się i zniszczeniem.

Do każdego opakowania powinna być dołączona informacja zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres Producenta,
- nazwę i symbol wyrobu,
- masę netto lub objętość w opakowaniu,
- termin przydatności do użycia,
- warunki stosowania, z uwzględnieniem informacji wynikających z karty charakterystyki, opracowanej zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1907/2006 (ze zmianami) Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH),
- oznakowanie wymagane przez rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 marca 2009 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych oraz niektórych preparatów chemicznych (Dz. U. Nr 53/2009, poz. 439),
- warunki przechowywania i transportu,
- nr Aprobaty Technicznej ITB (AT-15-6769/2011),
- nr i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- nazwę jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny 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 198/2004, poz. 2041).

4.2. Przechowywanie

Wyrób EXPANDER – FR należy przechowywać w sposób zabezpieczający go przed zniszczeniem, zalecany przez Producenta, w miejscach niedostępnych dla dzieci.

4.3. Transport

Wyrób EXPANDER – FR należy przewozić w sposób zabezpieczający go przed zniszczeniem, zalecany przez Producenta.

5. OCENA ZGODNOŚCI

5.1. Zasady ogólne

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 p. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92/2004, poz. 881 z późniejszymi zmianami) wyrób,

którego dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, może być wprowadzany do obrotu i stosowany przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6769/2011 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 198/2004, poz. 2041), oceny zgodności wyrobu EXPANDER – FR z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6769/2011 dokonuje producent, stosując system 1.

W przypadku systemu 1 oceny zgodności, producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6769/2011, jeżeli akredytowana jednostka certyfikująca wydała certyfikat zgodności wyrobu na podstawie:

- a) zadania producenta:
 - zakładowej kontroli produkcji,
 - uzupełniających badań gotowych wyrobów (próbek) pobranych w zakładzie produkcyjnym, prowadzonych przez producenta zgodnie z ustalonym programem badań, obejmującym badania podane w p. 5.4.3.
- 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 wyrobu EXPANDER – FR obejmuje:

- a) przydatność do nanoszenia,
- b) przyczepność do podłoża,
- c) względną wysokość spęcznienia powłoki,
- d) klasyfikację ogniową w zakresie reakcji na ogień.

Badania, które w procedurze aprobacyjnej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych wyrobów, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

1. specyfikację i sprawdzanie surowców i składników,

2. kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowego wyrobu (p. 5.4.2.), prowadzone przez producenta według zasad i procedur określonych w dokumentach zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobu o wymaganych właściwościach.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że wyrób jest zgodny z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6769/2011. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyrób spełnia kryteria oceny zgodności. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania gotowego wyrobu

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

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

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) cech zewnętrznych,
- b) gęstości,
- c) przydatności do nanoszenia,
- d) wyglądu powłoki.

5.4.3. Badania uzupełniające. Badania uzupełniające obejmują sprawdzenie:

- a) zawartości substancji lotnych,
- b) przyczepności do drewna,
- c) względnej wysokości spęcznienia powłoki,
- d) klasy reakcji na ogień.

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być wykonywane zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobu. Wielkość partii wyrobu powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

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

5.6. Metody badań

Badania należy wykonywać zgodnie z wymaganiami dokumentów, wymienionych w tabeli 1, kolumna 4 oraz według p. 5.6.1 i 5.6.2.

Otrzymane wyniki badań należy porównać z wymaganiami podanymi w kolumnie 3 tabeli 1 i w p. 3.3.

5.6.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego. Wygląd zewnętrzny powłoki z wyrobu EXPANDER – FR, wykonanej wg p. 2, należy ocenić wizualnie w rozproszonym świetle dziennym z odległości $30 \div 50$ cm.

5.6.2. Sprawdzenie klasy reakcji na ogień. Badania należy wykonać wg norm PN-EN 13823:2010 i PN-EN ISO 11925-2:2010. Klasę reakcji na ogień należy określić wg PN-EN 13501-1+A1:2010.

5.7. Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań należy pobierać zgodnie z normą PN-EN ISO 15528:2002.

5.8. Ocena wyników badań

Wyprodukowany wyrób należy uznać za zgodny z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej ITB, jeżeli wyniki wszystkich badań kontrolnych są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO - PRAWNE

6.1. Aprobata Techniczna ITB AT-15-6769/2011 jest nowelizacją Aprobaty Technicznej ITB AT-15-6769/2005.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-6769/2011 jest dokumentem stwierdzającym przydatność lakieru EXPANDER – FR do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 p. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92/2004, poz. 881 z późniejszymi zmianami) wyrób, którego dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, może być wprowadzany do obrotu i stosowany przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6769/2011 i oznakował wyrób znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Aprobata Techniczna ITB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności obwieszczenia Marszałka Sejmu RP z dnia 13 czerwca 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 30 czerwca

2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. Nr 119, poz. 1117). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

6.4. ITB wydając Aprobata Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.5. Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia Producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobu oraz wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe zastosowanie tego wyrobu i prawidłowe wykonanie prac.

6.6. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych ze stosowaniem w budownictwie wyrobu EXPANDER – FR należy zamieszczać informację o udzielonej temu wyrobowi Aprobacie Technicznej ITB AT-15-6769/2011.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-6769/2011 jest ważna do 28 grudnia 2016 r.

Ważność Aprobaty Technicznej ITB może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jej Wnioskodawca lub formalny następca, wystąpi w tej sprawie do Instytutu Techniki Budowlanej z odpowiednim wnioskiem, nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i dokumenty związane

PN-C-81801:1997	<i>Lakiery nitrocelulozowe</i>
PN-C-81512:1984	<i>Wyroby lakierowe. Oznaczanie zawartości składników podstawowych.</i>
PN-C-81519:1979	<i>Wyroby lakierowe. Określanie stopnia wyschnięcia i czasu wysychania.</i>
PN-EN ISO 1513: 2010	<i>Farby i lakiery. Sprawdzanie i przygotowanie próbek do badań</i>

PN-EN ISO 1514: 2000	<i>Farby i lakiery. Znormalizowane płytki do badań</i>
PN-EN ISO 2409: 2008	<i>Farby i lakiery. Badanie metodą siatki nacięć.</i>
PN-EN ISO 2811-1: 2011	<i>Farby i lakiery. Oznaczanie gęstości. Część 1. Metoda pinkometryczna.</i>
PN-EN ISO 15528:2002	<i>Farby, lakiery oraz surowce do farb i lakierów. Pobieranie próbek</i>
Z.U.AT-15/VII.01:2005	<i>Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB. Ogniochronne farby pęczniące do zabezpieczania wyrobów z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych</i>
GS VII.10/2002	<i>Ustalenia Aprobacyjne dotyczące wymaganych właściwości i metod badań wyrobów uszczelniających aktywowanych termicznie stosowanych z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa</i>

Sprawozdania z badań, oceny

1. Badania właściwości fizykochemicznych i użytkowych ogniochronne środka pęczniącego EXPANDER – FR. Instytut Włókien Naturalnych. Zakład Kompozytów, Poznań, 2005 r.
2. NT-604/A/05. *Badania laboratoryjne ogniochronnego zestawu pęczniącego.* Instytut Techniki Budowlanej, Zakład Nowych Technik Wykończeniowych, Warszawa, 2005 r.
3. Sprawozdanie z badań nr 60/2011. Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, Oddział Zamiejscowy Farb i Tworzyw, Zakład Badawczo – Analityczny. Gliwice, 15.07.2011 r.
4. 52/11. Raport klasyfikacyjny w zakresie reakcji na ogień zgodnie z PN-EN 13501-5+A1:2010. Lakier ogniochronny, pęczniący EXPANDER – FR. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Izolacji Budowlanej, Pracownia Badań Jakościowych. Katowice, 04.07.2011 r.
5. 132/11/317/M-1. Sprawozdanie z badań. *Lakier ogniochronny EXPANDER – FR naniesiony jednostronnie na płytę wiórową, pokryty lakierem nawierzchniowym CAPON.* Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Izolacji Budowlanej, Pracownia Badań Jakościowych. Katowice, 04.07.2011 r.
6. 132/11/M-1/O_Z. Sprawozdanie z badania reakcji na ogień – zapalność wyrobów poddawanych bezpośredniemu działaniu płomienia – Część 2: Badanie przy działaniu pojedynczego płomienia wg PN-EN ISO 11925-2:2010. *Lakier ogniochronny, pęczniący EXPANDER – FR naniesiony jednostronnie na płytę wiórową, pokryty lakierem CAPON.* Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Izolacji Budowlanej, Pracownia Badań Jakościowych. Katowice, 04.07.2011 r.

7. 132/11/M-1/O/SBI. Sprawozdanie z badania reakcji na ogień wyrobów budowlanych – wyroby budowlane z wyłączeniem podłogowych, poddane oddziaływaniu termicznemu pojedynczego płonącego przedmiotu wg PN-EN 13823:2010. *Lakier ogniochronny, pęczniejący EXPANDER – FR naniesiony jednostronnie na płytę wiórową, pokryty lakierem CAPON*, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Izolacji Budowlanej, Pracownia Badań Jakościowych, Katowice, 04.07.2011 r.
8. LP-02207/36-1/09. Raport z badania wysokości spęcznienia powłoki z lakieru EXPANDER – F. Instytut Techniki Budowlanej, Laboratorium Badań Ogniwych. Warszawa, 06.08.2009 r.
9. HK/B/1627/01/2008 Atest Higieniczny. Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny. Zakład Higieny Komunalnej. Warszawa, 18.12.2008 r.



Instytut Techniki Budowlanej

ISBN 978-83-249-5663-0