



**INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ**

**PL 00-611 WARSZAWA, ul. FILTROWA 1**

tel.: (48 22) 825-04-71; (48 22) 825-76-55; fax: (48 22) 825-52-86

Członek Europejskiej Unii Akceptacji Technicznej w Budownictwie – UEAtc  
Członek Europejskiej Organizacji ds. Aprobát Technicznych – EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE

## **APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-5723/2010**

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 z 2004 r., poz. 2497), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie na wniosek firmy:

**RYTM-L Sp. z o.o.  
ul. Strefowa 14, 43-100 Tychy**

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

### **PIANKI POLIURETANOWE**

**EXPERT LINE / PPU-1 / PARTNER FIX / MR. QUICK / LAKPUR / MOUNTFLEX /  
BAUMASTER / BAUSYSTEM / DESNNER / HAUSSEN / RAWL PRO - LATO  
i EXPERT LINE / PPU-1 / PARTNER FIX / MR. QUICK / LAKPUR / MOUNTFLEX /  
BAUMASTER / BAUSYSTEM / DESNNER / HAUSSEN / RAWL PRO - ZIMA**

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

Termin ważności :  
01 czerwca 2015 r.



DYREKTOR  
Instytutu Techniki Budowlanej

*Marek Kaproń*  
Marek Kaproń

Załącznik:  
Postanowienia ogólne i techniczne

Warszawa, 01 czerwca 2010 r.

**Z A Ł A C Z N I K****POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE****SPIS TREŚCI**

1. PRZEDMIOT APROBATY.....	3
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA.....	3
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA.....	4
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT .....	6
5. OCENA ZGODNOŚCI .....	7
5.1. Zasady ogólne.....	7
5.2. Wstępne badanie typu .....	7
5.3. Zakładowa kontrola produkcji.....	8
5.4. Badania gotowych wyrobów .....	8
5.5. Częstotliwość badań .....	8
5.6. Metody badań .....	9
5.7. Pobieranie próbek do badań .....	9
5.8. Ocena wyników badań .....	9
6. USTALENIA FORMALNO - PRAWNE .....	9
7. TERMIN WAŻNOŚCI .....	10



## 1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem Aprobataj Technicznej ITB są pianki poliuretanowe w wersji LATO i ZIMA o stosowanych zamiennie nazwach handlowych: EXPERT LINE, PPU-1, PARTNER FIX, MR. QUICK, LAKPUR, MOUNTFLEX, BAUMASTER, BAUSYSTEM, DESNNER, HAUSSEN i RAWL PRO, produkowane przez firmę RYTM-L Spółka z o.o. w Tychach.

Pianki EXPERT LINE / PPU-1 / PARTNER FIX / MR. QUICK / LAKPUR / MOUNTFLEX / BAUMASTER / BAUSYSTEM / DESNNER / HAUSSEN / RAWL PRO – LATO i EXPERT LINE / PPU-1 / PARTNER FIX / MR. QUICK / LAKPUR / MOUNTFLEX / BAUMASTER / BAUSYSTEM / DESNNER / HAUSSEN / RAWL PRO – ZIMA są jednoskładnikowymi, półsztywnymi piankami poliuretanowymi w aerozolu. Materiał do wytwarzania pianek (żywice poliuretanowe, diizocyjaniany i dodatki) dostarczany jest w metalowych pojemnikach.

Pianki EXPERT LINE / PPU-1 / PARTNER FIX / MR. QUICK / LAKPUR / MOUNTFLEX / BAUMASTER / BAUSYSTEM / DESNNER / HAUSSEN / RAWL PRO – LATO i EXPERT LINE / PPU-1 / PARTNER FIX / MR. QUICK / LAKPUR / MOUNTFLEX / BAUMASTER / BAUSYSTEM / DESNNER / HAUSSEN / RAWL PRO – ZIMA są wytwarzane i aplikowane przy użyciu aplikatora (dyszy z wężykiem) lub przy użyciu specjalnego pistoletu.

Właściwości techniczne pianek poliuretanowych EXPERT LINE / PPU-1 / PARTNER FIX / MR. QUICK / LAKPUR / MOUNTFLEX / BAUMASTER / BAUSYSTEM / DESNNER / HAUSSEN / RAWL PRO – LATO i EXPERT LINE / PPU-1 / PARTNER FIX / MR. QUICK / LAKPUR / MOUNTFLEX / BAUMASTER / BAUSYSTEM / DESNNER / HAUSSEN / RAWL PRO – ZIMA podano w p. 3.

## 2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Pianki poliuretanowe EXPERT LINE / PPU-1 / PARTNER FIX / MR. QUICK / LAKPUR / MOUNTFLEX / BAUMASTER / BAUSYSTEM / DESNNER / HAUSSEN / RAWL PRO – LATO i EXPERT LINE / PPU-1 / PARTNER FIX / MR. QUICK / LAKPUR / MOUNTFLEX / BAUMASTER / BAUSYSTEM / DESNNER / HAUSSEN / RAWL PRO – ZIMA są przeznaczone do uszczelniania przestrzeni między ościeżami a ościeżnicami okien i drzwi (z wyjątkiem przeciwpożarowych), wykonanych z drewna, metalu lub wysokoudarowego PVC.

Pianki poliuretanowe, objęte Aprobata, przeznaczone są także do wypełniania pęknięć i niewielkich nieruchomych szczelin w połączeniach między elementami przegród w budynku (z wyjątkiem przegród sklasyfikowanych w zakresie odporności ogniowej).

Prace z użyciem pianki poliuretanowej EXPERT LINE / PPU-1 / PARTNER FIX / MR. QUICK / LAKPUR / MOUNTFLEX / BAUMASTER / BAUSYSTEM / DESNNER / HAUSSEN / RAWL PRO – LATO powinny być wykonywane w temperaturze od  $+5^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$  (optymalnie  $+20^{\circ}\text{C}$ ).

Prace z użyciem pianki poliuretanowej EXPERT LINE / PPU-1 / PARTNER FIX / MR. QUICK / LAKPUR / MOUNTFLEX / BAUMASTER / BAUSYSTEM / DESNNER / HAUSSEN / RAWL PRO – ZIMA powinny być wykonywane w temperaturze od  $-10^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$ .

Pianki poliuretanowe, objęte Aprobata, należy chronić przed działaniem promieniowania UV przez osłonięcie ich odpowiednim kitem lub innymi wyrobami, odpornymi na warunki klimatyczne. Nie należy używać pianki w pobliżu otwartego ognia.

Podczas prac z użyciem pianki poliuretanowej należy ściśle przestrzegać warunków jej stosowania, określonych w instrukcji producenta, oraz warunków montażu drzwi i okien, określonych w instrukcjach ich producentów.

Pianki poliuretanowe EXPERT LINE / PPU-1 / PARTNER FIX / MR. QUICK / LAKPUR / MOUNTFLEX / BAUMASTER / BAUSYSTEM / DESNNER / HAUSSEN / RAWL PRO – LATO i EXPERT LINE / PPU-1 / PARTNER FIX / MR. QUICK / LAKPUR / MOUNTFLEX / BAUMASTER / BAUSYSTEM / DESNNER / HAUSSEN / RAWL PRO – ZIMA powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym obiektu, a także obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi, z uwzględnieniem właściwości wyrobu określonych w p. 3 oraz wytycznymi określonymi w instrukcji stosowania opracowanej przez Producenta.

### **3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA**

Właściwości techniczne pianek poliuretanowych EXPERT LINE / PPU-1 / PARTNER FIX / MR. QUICK / LAKPUR / MOUNTFLEX / BAUMASTER / BAUSYSTEM / DESNNER / HAUSSEN / RAWL PRO – LATO i EXPERT LINE / PPU-1 / PARTNER FIX / MR. QUICK / LAKPUR / MOUNTFLEX / BAUMASTER / BAUSYSTEM / DESNNER / HAUSSEN / RAWL PRO – ZIMA podano w tablicach 1 i 2.



**Tablica 1**

Poz.	Właściwości	Wymagania		Metody badań
		EXPERT LINE / PPU-1 / PARTNER FIX / MR. QUICK / LAKPUR / MOUNTFLEX / BAUMASTER / BAUSYSTEM / DESNNER / HAUSSEN / RAWL PRO – LATO		
		spieniana aplikatorem	spieniana pistoletem	
1	2	3	4	5
1	Gęstość pozorna, kg/m <sup>3</sup>	19,0 ± 10 %	19,0 ± 10 %	PN-EN ISO 845:2000 na próbkach bez naskórka
2	Nasiąkliwość wodą po 24 h, przy częściowym zanurzeniu, kg/m <sup>2</sup>	≤ 1		PN-EN ISO 1609:1999 metoda A, na próbkach o wymiarach (150x150x25) mm bez naskórka
3	Zmiany wymiarów liniowych, %, po 24 h przechowywania w warunkach: - w temperaturze + 40 °C i wilgotności względnej 95 % - w temperaturze + 70 °C	≤ 3 ≤ 4		PN-EN 1604+AC:1999 na próbkach wg PN-92/C-89083 o wymiarach (100x100x25) mm bez naskórka
4	Napężenie ściskające przy 10 % odkształceniu względnym, kPa	≥ 40		PN-EN 826:1998 na próbkach o wymiarach (50x50x50) mm
5	Wytrzymałość na rozciąganie, kPa	≥ 100	≥ 100	PN-EN 1607:1999 na próbkach o wymiarach (60x60x50) mm
6	Przyczepność pianki, kPa, do: - drewna - stali	≥ 120 ≥ 100	≥ 120 ≥ 100	PN-EN 1607:1999 na próbkach o wymiarach (60x60x20) mm

**Tablica 2**

Poz.	Właściwości	Wymagania		Metody badań *
		EXPERT LINE / PPU-1 / PARTNER FIX / MR. QUICK / LAKPUR / MOUNTFLEX / BAUMASTER / BAUSYSTEM / DESNNER / HAUSSEN / RAWL PRO – ZIMA		
		spieniana aplikatorem	spieniana pistoletem	
1	2	3	4	5
1	Gęstość pozorna, kg/m <sup>3</sup>	26 ± 10 %	22 ± 10 %	PN-EN ISO 845:2000 na próbkach bez naskórka
2	Nasiąkliwość wodą po 24 h, przy częściowym zanurzeniu, kg/m <sup>2</sup>	≤ 2		PN-EN ISO 1609:1999 metoda A, na próbkach o wymiarach (150x150x25) mm bez naskórka
3	Zmiana wymiarów liniowych, %, po 48 h w temp. + 70 °C i wilg. wzgl. 90 %, w kierunku: – długości i szerokości – grubości (kierunek wzrostu pianki w formie)	≤ 5 ≤ 6		PN-EN 1604+AC:1999 na próbkach wg PN-92/C-89083 o wymiarach (100x100x25) mm bez naskórka bez naskórka

4	Napężenie ściskające przy 10 % odkształceniu względnym, kPa	$\geq 50$		PN-EN 826:1998 na próbkach o wymiarach (50x50x50) mm
5	Wytrzymałość na rozciąganie, kPa	$\geq 100$	$\geq 100$	PN-EN 1607:1999 na próbkach o wymiarach (60x60x50) mm
6	Przyczepność pianki, kPa, do:			PN-EN 1607:1999 na próbkach o wymiarach (60x60x20) mm
	– drewna	$\geq 200$	$\geq 180$	
	– stali	$\geq 100$	$\geq 150$	

\* piankę należy spieniać w temp. - 10 °C i klimatyzować w formach w temp. - 10 °C przez 48 h

#### 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Pianki poliuretanowe EXPERT LINE / PPU-1 / PARTNER FIX / MR. QUICK / LAKPUR / MOUNTFLEX / BAUMASTER / BAUSYSTEM / DESNNER / HAUSSEN / RAWL PRO – LATO i EXPERT LINE / PPU-1 / PARTNER FIX / MR. QUICK / LAKPUR / MOUNTFLEX / BAUMASTER / BAUSYSTEM / DESNNER / HAUSSEN / RAWL PRO – ZIMA powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób zapewniający ich zabezpieczenie przed zniszczeniem lub mechanicznym uszkodzeniem opakowań. Warunki pakowania mogą być uzgodnione między producentem i odbiorcą.

Do każdego opakowania powinna być dołączona etykieta zawierająca następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- adres zakładu produkcyjnego,
- identyfikację wyrobu zawierającą nazwę handlową i oznaczenie wyrobu,
- nr Aprobaty Technicznej ITB AT-15-5723/2010,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- termin przydatności do użytku jeśli jest określony,
- pojemność opakowania,
- podstawowe warunki stosowania,
- oznakowanie wymagane przez rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie oznakowania substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych oraz niektórych preparatów chemicznych (Dz. U. 53/2009, poz. 439),
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobów 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 198/2005, poz. 2041).



## 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 92/2005, poz. 881), wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu i stosowane 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-15-5723/2010 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 198/2005, poz. 2041) oceny zgodności wyrobów, z Aprobata Techniczną ITB AT-15-5723/2010, dokonuje producent (lub jego upoważniony przedstawiciel), mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, stosując system 3

W przypadku systemu 3 oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-5723/2010 na podstawie:

- a) wstępnego badania typu przeprowadzonego przez akredytowane laboratorium,
- b) 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 pianek poliuretanowych obejmuje:

- nasiąkliwość wodą przy częściowym zanurzeniu,
- naprężenie ściskające przy 10 % odkształceniu względnym,
- zmianę wymiarów liniowych,
- wytrzymałość na rozciąganie,
- przyczepność do drewna i stali.

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

### 5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

1. specyfikację i sprawdzanie składników,
2. kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (p. 5.4), prowadzone przez Producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobów o wymaganych właściwościach.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że wyrób jest zgodny z Aprobata Techniczną ITB AT-15-5723/2010. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny zgodności. Każda partia wyrobów powinna być jednoznacznie zidentyfikowana w rejestrze badań i dokumentach handlowych.

### 5.4. Badania gotowych wyrobów

**5.4.1. Program badań.** Program badań obejmuje:

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

**5.4.2. Badania bieżące.** Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- gęstości pozornej,
- naprężenia ściskającego przy 10 % odkształceniu względnym.

**5.4.3. Badania okresowe.** Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- nasiąkliwości wodą przy częściowym zanurzeniu,
- zmian wymiarów liniowych,
- wytrzymałości na rozciąganie,
- przyczepności do drewna i stali.

### 5.5. Częstotliwość badań

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

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



## **5.6. Metody badań**

Badania właściwości technicznych powinny być wykonywane według norm podanych w tablicach 1 i 2, kol. 5. Otrzymane wyniki badań należy porównać z wymaganiami podanymi w tablicach 1 i 2, kol. 3 i 4.

## **5.7. Pobieranie próbek do badań**

Próbki do badań należy pobierać zgodnie z normą PN-83/N-03010.

## **5.8. Ocena wyników badań**

Wyprodukowane wyroby i skompletowane zestawy wyrobów należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej ITB jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne.

# **6. USTALENIA FORMALNO - PRAWNE**

**6.1.** Niniejsza Aprobata zastępuje Aprobata Techniczną ITB AT-15-5723/2007.

**6.2.** Aprobata Techniczna AT-15-5723/2010 jest dokumentem stwierdzającym przydatność pianek poliuretanowych EXPERT LINE / PPU-1 / PARTNER FIX / MR. QUICK / LAKPUR / MOUNTFLEX / BAUMASTER / BAUSYSTEM / DESNNER / HAUSSEN / RAWL PRO – LATO i EXPERT LINE / PPU-1 / PARTNER FIX / MR. QUICK / LAKPUR / MOUNTFLEX / BAUMASTER / BAUSYSTEM / DESNNER / HAUSSEN / RAWL PRO – ZIMA 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 92/2005, poz. 881) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-5723/2010 i oznakował wyroby 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 119/2005 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 pianek poliuretanowych EXPERT LINE / PPU-1 / PARTNER FIX / MR. QUICK / LAKPUR / MOUNTFLEX / BAUMASTER / BAUSYSTEM / DESNNER / HAUSSEN / RAWL PRO – LATO i EXPERT LINE / PPU-1 / PARTNER FIX / MR. QUICK / LAKPUR / MOUNTFLEX / BAUMASTER / BAUSYSTEM / DESNNER / HAUSSEN / RAWL PRO – ZIMA od odpowiedzialności za właściwą jakość tych wyrobów oraz wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie.

**6.6.** W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzeniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie pianek poliuretanowych EXPERT LINE / PPU-1 / PARTNER FIX / MR. QUICK / LAKPUR / MOUNTFLEX / BAUMASTER / BAUSYSTEM / DESNNER / HAUSSEN / RAWL PRO – LATO i EXPERT LINE / PPU-1 / PARTNER FIX / MR. QUICK / LAKPUR / MOUNTFLEX / BAUMASTER / BAUSYSTEM / DESNNER / HAUSSEN / RAWL PRO – ZIMA należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-5723/2010.

## **7. TERMIN WAŻNOŚCI**

Aprobata Techniczna ITB AT-15-5723/2010 jest ważna do 01 czerwca 2015 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-EN 826:1998	<i>Tworzywa sztuczne porowate i gumy. Określanie zachowania przy ściskaniu</i>
PN-EN 1604+AC:1999	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych</i>
PN-EN 1607:1999	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie wytrzymałości na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych</i>
PN-EN 1609:1999	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie krótkotrwałej nasiąkliwości wodą metodą częściowego zanurzenia</i>
PN-EN ISO 845:2000	<i>Gumy i tworzywa sztuczne porowate. Oznaczanie gęstości pozornej (objętościowej)</i>
PN-93/C-89084	<i>Tworzywa sztuczne sztywne porowate. Oznaczanie chłonności wody</i>
PN-83/N-03010	<i>Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbek</i>

### Raporty, sprawozdania z badań, klasyfikacje i oceny

1. Badania i ocena techniczna pianki poliuretanowej zimowej EXPERT LINE, produkcji firmy RYTM-L Sp. z o.o., Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB, Warszawa 2010 r.
2. Praca badawcza dotycząca pianki poliuretanowej w aerozolu (pistoletowej i wężykowej) o nazwach PPU-1, produkcji firmy Rytm-L, NL-4297/07, Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, Warszawa 2007 r.
3. Praca badawcza dotycząca pianki poliuretanowej w aerozolu o nazwie MONTER, spienianej aplikatorem lub pistoletem, NL-1724/02, Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, Warszawa 2002 r.