



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2020/1234 wydanie 1

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

MADEJSKI Spółka Jawna
ul. Makuszyńskiego 28, 31-752 Kraków

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1234 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

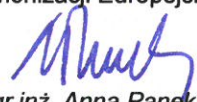
Piany poliuretanowe Grafen Professional

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

10 lutego 2025 r.



DYREKTOR
z up.
Zastępca Dyrektora
ds. Oceny Technicznej
i Harmonizacji Europejskiej


mgr inż. Anna Panek

Warszawa, 10 lutego 2020 r.



Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej są piany poliuretanowe Grafen Professional. Piany są produkowane przez MADEJSKI Spółka Jawna, ul. Makuszyńskiego 28, 31-752 Kraków, w zakładzie produkcyjnym w Turcji.

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje następujące typy pian poliuretanowych:

- Grafen Professional Piana wielosezonowa Pistoletowa / Grafen Professional Piana całoroczna Pistoletowa / Grafen Professional Piana XXL pistolet / Piana pistoletowa PPW / Piana Pistoletowa Universal Winter – aplikowana przy użyciu aplikatora pistoletowego (pistoletu),
- Grafen Professional Piana Montażowa wielosezonowa Wężykowa / Grafen Professional Piana całoroczna wężykowa / Piana wężykowa PWW / Piana wężykowa CLASSICA WINTER – aplikowana przy użyciu dyszy z wężykiem,
- Grafen Professional Piana Pistoletowa / Piana Pistoletowa Universal – aplikowana przy użyciu aplikatora pistoletowego (pistoletu),
- Grafen Professional Piana Montażowa Wężykowa / Piana wężykowa CLASSICA – aplikowana przy użyciu dyszy z wężykiem,
- Grafen Professional Piana niskoprężna pistoletowa / Piana niskoprężna PPN – aplikowana przy użyciu aplikatora pistoletowego (pistoletu).

Piany Grafen Professional są jednoskładnikowymi, półsztywnymi pianami poliuretanowymi. Piany Grafen Professional są wytwarzane na bazie żywic poliuretanowych z udziałem środka spieniającego i produkowane w postaci aerozolu. Piany są spieniane w miejscu zastosowania, a po aplikacji twardnieją na skutek absorpcji wilgoci z powietrza.

Materiały do wytwarzania pian poliuretanowych, objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną, dostarczane są w metalowych pojemnikach ciśnieniowych.

Cechy identyfikacyjne pian poliuretanowych, objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną, podano w Załączniku A.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Piany poliuretanowe Grafen Professional są przeznaczone do uszczelniania przestrzeni między ościeżami a ościeżnicami okien i drzwi, wykonanych z drewna, metalu lub PVC, przy montażu okien i drzwi (z wyjątkiem okien i drzwi klasyfikowanych w zakresie odporności ogniowej), przy czym montaż ten powinien być wykonywany przy użyciu łączników mechanicznych.

Piany poliuretanowe, objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną, mogą być stosowane do wypełniania niewielkich szczelin i pęknięć między elementami przegród w budynku (z wyjątkiem przegród klasyfikowanych w zakresie odporności ogniowej).

Podczas stosowania pian, objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną, należy przestrzegać warunków i technologii ich nakładania, określonych w instrukcji producenta oraz warunków montażu drzwi i okien, określonych w instrukcjach producentów tych wyrobów. Przed przystąpieniem do uszczelniania należy sprawdzić prawidłowość osadzenia i zamontowania ościeżnicy. Piany należy chronić przed działaniem promieniowania UV przez osłonięcie odpowiednim kitem lub innymi wyrobami,

odpornymi na działanie warunków atmosferycznych. Nie należy używać piany w pobliżu otwartego ognia.

Piany poliuretanowe, objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną, powinny być stosowane w zakresie wynikającym z ich właściwości podanych w p. 3.

W czasie wykonywania prac z użyciem pian: Grafen Professional Piana wielosezonowa Pistoletowa / ... i Grafen Professional Piana Montażowa wielosezonowa Wężykowa / ... temperatura otoczenia i podłoża powinna wynosić od -10°C do $+30^{\circ}\text{C}$, a w przypadku pian: Grafen Professional Piana Pistoletowa / ..., Grafen Professional Piana Montażowa Wężykowa / ... i Grafen Professional Piana niskoprężna pistoletowa / ... , temperatura otoczenia i podłoża powinna wynosić od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+30^{\circ}\text{C}$.

Piany poliuretanowe, objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną, powinny być stosowane zgodnie z:

- dokumentacją techniczną opracowaną dla określonego zastosowania, obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi, a w szczególności z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r., poz. 1065, z późniejszymi zmianami),
- postanowieniami niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- wytycznymi określonymi w instrukcji stosowania wyrobów, opracowanej przez producenta i dostarczanej odbiorcom.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

Właściwości użytkowe pian poliuretanowych Grafen Professional podano w tablicach 1 ÷ 3.

Tablica 1

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe		Metody oceny
		Grafen Professional Piana wielosezonowa Pistoletowa / ...	Grafen Professional Piana Montażowa wielosezonowa Wężykowa / ...	
1	2	3	4	5
1	Przyrost wysokości piany w szczelinie (stopień ekspansji), %	$115 \pm 10\%$	$170 \pm 10\%$	p. 3.2.1
2	Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu, kPa	≥ 30		PN-EN 826:2013 na próbkach (50 x 50 x 25) mm
3	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych, kPa	≥ 90		PN-EN 1607:2013 na próbkach (50 x 50 x 25) mm
4	Wytrzymałość na ścinanie, kPa	≥ 65		PN-EN 12090:2013 na próbkach (250 x 50 x 25) mm

c.d. tablicy 1

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe		Metody oceny
		Grafen Professional Piana wielosezonowa Pistoletowa / ...	Grafen Professional Piana Montażowa Wężykowa / ...	
1	2	3	4	5
5	Przyczepność piany, kPa, aplikowanej w temp. -10°C, do podłoża z: - betonu - cegły - drewna - metalu - PVC	≥ 115 ≥ 65 ≥ 185 ≥ 75 ≥ 70		PN-EN 1607:2013 na próbkach (50 x 50 x 20) mm
6	Przyczepność piany, kPa, aplikowanej w temp. +30°C, do podłoża z: - betonu - cegły - drewna - metalu - PVC	≥ 45 ≥ 90 ≥ 140 ≥ 45 ≥ 60		
7	Nasiąkliwość po 24 h w wodzie przy częściowym zanurzeniu, kg/m ²	≤ 0,1		PN-EN 1609:2013 metoda A, na próbkach (150 x 150 x 25) mm
8	Stabilność wymiarowa, po 48 h w temp. +40°C i wilgotności względnej 95%, %, w kierunku: - długości i szerokości	± 2		PN-EN 1604:2013 na próbkach (100 x 100 x 25) mm
	- grubości (kierunek wzrostu piany)	± 4		FEICA TM 1004:2013

Tablica 2

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe		Metody oceny
		Grafen Professional Piana Pistoletowa / ...	Grafen Professional Piana Montażowa Wężykowa / ...	
1	2	3	4	5
1	Przyrost wysokości piany w szczelinie (stopień ekspansji), %	140 ± 10%	175 ± 10%	p. 3.2.1
2	Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu, kPa	≥ 30		PN-EN 826:2013 na próbkach (50 x 50 x 25) mm
3	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych, kPa	≥ 105		PN-EN 1607:2013 na próbkach (50 x 50 x 25) mm
4	Wytrzymałość na ścinanie, kPa	≥ 60		PN-EN 12090:2013 na próbkach (250 x 50 x 25) mm

c.d. tablicy 2

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe		Metody oceny
		Grafen Professional Piana Pistoletowa / ...	Grafen Professional Piana Montażowa Wężykowa / ...	
1	2	3	4	5
5	Przyczepność piany, kPa, aplikowanej w temp. +5°C, do podłoża z: - betonu - cegły - drewna - metalu - PVC	≥ 120 ≥ 55 ≥ 180 ≥ 85 ≥ 70		PN-EN 1607:2013 na próbkach (50 x 50 x 20) mm
6	Przyczepność piany, kPa, aplikowanej w temp. +30°C, do podłoża z: - betonu - cegły - drewna - metalu - PVC	≥ 50 ≥ 90 ≥ 130 ≥ 45 ≥ 95		
7	Nasiąkliwość po 24 h w wodzie przy częściowym zanurzeniu, kg/m ²	$\leq 0,1$		PN-EN 1609:2013 metoda A, na próbkach (150 x 150 x 25) mm
8	Stabilność wymiarowa, po 48 h w temp. +40°C i wilgotności względnej 95%, %, w kierunku: - długości i szerokości	± 2		PN-EN 1604:2013 na próbkach o wymiarach (100 x 100 x 25) mm
	- grubości (kierunek wzrostu piany)	± 4		FEICA TM 1004:2013

Tablica 3

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
		Grafen Professional Piana niskoprężna pistoletowa / ...	
1	2	3	4
1	Przyrost wysokości piany w szczelinie (stopień ekspansji), %	98 ± 10%	p. 3.2.1
2	Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu, kPa	≥ 30	PN-EN 826:2013 na próbkach (50 x 50 x 25) mm
3	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych, kPa	≥ 95	PN-EN 1607:2013 na próbkach (50 x 50 x 25) mm
4	Wytrzymałość na ścinanie, kPa	≥ 40	PN-EN 12090:2013 na próbkach (250 x 50 x 25) mm

c.d. tablicy 3

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
		Grafen Professional Piana niskoprężna pistoletowa / ...	
1	2	3	4
5	Przyczepność piany, kPa, aplikowanej w temp. +5°C, do podłoża z: - betonu - cegły - drewna - metalu - PVC	≥ 70 ≥ 70 ≥ 95 ≥ 100 ≥ 110	PN-EN 1607:2013 na próbkach (50 x 50 x 20) mm
6	Przyczepność piany, kPa, aplikowanej w temp. +30°C, do podłoża z: - betonu - cegły - drewna - metalu - PVC	≥ 70 ≥ 50 ≥ 70 ≥ 90 ≥ 90	
7	Nasiąkliwość po 24 h w wodzie przy częściowym zanurzeniu, kg/m ²	≤ 0,1	PN-EN 1609:2013 metoda A, na próbkach (150 x 150 x 25) mm
8	Stabilność wymiarowa, po 48 h w temp. +40°C i wilgotności względnej 95%, %, w kierunku: - długości i szerokości	± 3	PN-EN 1604:2013 na próbkach (100 x 100 x 25) mm
	- grubości (kierunek wzrostu piany)	± 4	FEICA TM 1004:2013

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

Metody oceny podano w tablicach 1 ÷ 3 oraz w p. 3.2.1.

3.2.1. Sprawdzenie przyrostu wysokości piany w szczelinie (stopnia ekspansji).

Sprawdzenie przyrostu wysokości piany wykonuje się poprzez spienienie piany w formie w postaci metrowej szczeliny o szerokości i wysokości 30 x 30 mm. Do badania przygotowuje się dwie formy (szczeliny). Bezpośrednio po aplikacji piany do jednej formy, na jej powierzchnię nakłada się drugą formę i po 24 godz. od spienienia, przy pomocy suwmiarki z dokładnością nie mniejszą niż 0,1 mm, mierzy wysokość piany w połowie długości formy oraz w odległości 10 cm od końców szczeliny. Uzyskany wynik wysokości wzrostu piany należy odnieść do wysokości pierwotnego wypełnienia szczeliny i podać w procentach. Pojemnik z pianą i formy przed badaniem klimatyzuje się przez 24 godz. w warunkach laboratoryjnych. Wynikiem badania jest wartość średnia uzyskana z co najmniej trzech pomiarów.

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Piany poliuretanowe, objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną, powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta w sposób zapewniający niezmiennosć ich właściwości technicznych.

Piany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający opakowania przed uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z instrukcją producenta.

Piany powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, przewiewnych, z dala od urządzeń grzejnych, w sposób zapewniający bezpieczeństwo składowania i niezmiennosc ich właściwości technicznych.

Sposób znakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny 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, z późniejszymi zmianami).

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 (ITB-KOT-2020/1234 wydanie 1),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana albo udostępniana w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w 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 dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

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, z późniejszymi zmianami) ma zastosowanie system 3 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

5.2. Badanie typu

Właściwości użytkowe, ocenione w p. 3, stanowią badanie typu wyrobu, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Producent powinien mieć wdrożony system zakładowej kontroli produkcji w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy tego systemu, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie zasad i procedur, włącznie z zapisami z prowadzonych badań. Zakładowa kontrola produkcji powinna być dostosowana do technologii produkcji i zapewniać utrzymanie w produkcji seryjnej deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu.

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje specyfikację i sprawdzanie surowców i składników, kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania kontrolne (według p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania kontrolne

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

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

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) gęstości pozornej całkowitej,
- b) czasu cięcia.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) naprężenia ściskającego przy 10% odkształceniu,
- b) wytrzymałości na rozciąganie,
- c) stabilności wymiarowej.

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.

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1234 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk pian poliuretanowych Grafen Professional, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1234 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2019 r., poz. 266, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2020/1234 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1234 wydanie 1 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2017 r., poz. 776, z późniejszymi zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

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

6.5. Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta wyrobów od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

6.6. Ważność Krajowej Oceny Technicznej może być przedłużana na kolejne okresy, nie dłuższe niż 5 lat.

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

- 1) LzM02-00514/19/Z00NZM. Raport z badań. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2019 r.
- 2) 836/19/KG. Sprawozdanie z badań. Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Kraków, 2019 r.
- 3) 837/19/KG. Sprawozdanie z badań. Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Kraków, 2019 r.
- 4) 838/19/KG. Sprawozdanie z badań. Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Kraków, 2019 r.

- 5) 39/20/KG. Sprawozdanie z badań. Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Kraków, 2020 r.

7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN 826:2013	<i>Tworzywa sztuczne porowate i gumy. Określanie zachowania przy ściskaniu</i>
PN-EN 1604:2013	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych</i>
PN-EN 1607:2013	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie wytrzymałości na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych</i>
PN-EN 1609:2013	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie krótkotrwałej nasiąkliwości wodą metodą częściowego zanurzenia</i>
PN-EN 12090:2013	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie zachowania przy ścinaniu</i>
FEICA TM 1004:2013	<i>Determination of the Dimensional Stability of an OCF1 Canister Foam</i>
Raport Techniczny EOTA TR 046	<i>Test methods for foam adhesives for External Thermal Insulation Composite Systems (ETICS)</i>

Załącznik A.**Tablica A1.** Cechy identyfikacyjne pian poliuretanowych Grafen Professional

Poz.	Typ piany	Wymagania		Metody badań
		Gęstość pozorną całkowitą, kg/m³	Czas cięcia, min.	
1	2	3	4	5
1	Grafen Professional Piana wielosezonowa Pistoletowa / ...	19 ± 15%	28 ± 15%	EOTA TR 046 ¹⁾
2	Grafen Professional Piana Montażowa wielosezonowa Wężykowa / ...	27 ± 15%	45 ± 15%	
3	Grafen Professional Piana Pistoletowa / ...	19 ± 15%	30 ± 15%	
4	Grafen Professional Piana Montażowa Wężykowa / ...	27 ± 15%	54 ± 15%	
5	Grafen Professional Piana niskoprężna pistoletowa / ...	15 ± 15%	22 ± 15%	
¹⁾ gęstość pozorną całkowitą sprawdza się wg EOTA TR 046, z modyfikacją przygotowania próbek do badań (bez przycinania próbek na końcach odcinków)				