

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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2021/1883 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-2021/1883 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższego wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania:

Ogniochronna piana poliuretanowa
Grafen Professional Piana Ogniochronna B1 pistoletowa

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:
30 czerwca 2026 r.

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło



Warszawa, 30 czerwca 2021 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

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje ogniochronną pianę poliuretanową Grafen Professional Piana Ogniochronna B1 pistoletowa (oznaczenie typu wyrobu).

Piana Grafen Professional Piana Ogniochronna B1 pistoletowa produkowana jest przez MADEJSKI Spółka Jawna, ul. Makuszyńskiego 2831-752 Kraków, w zakładzie produkcyjnym w Turcji.

Piana objęta niniejszą Krajową Oceną Techniczną jest jednoskładnikową, półsztywną pianą poliuretanową, produkowaną na bazie żywic poliuretanowych, z udziałem środka spieniającego i dodatku niepalniającego (tzw. retardantu, w ilości 35 ÷ 40% wagowo). Materiał do jej wytwarzania dostarczany jest w metalowych pojemnikach ze sprężonym gazem, dostosowanych do spieniania przy użyciu aplikatora (wersja pistoletowa). Piana spieniana jest w miejscu stosowania, a po aplikacji twardnieje na skutek absorpcji wilgoci z powietrza.

Cechy identyfikacyjne piany poliuretanowej, objętej niniejszą Krajową Oceną Techniczną, podano w Załączniku A.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Ogniochronna piana poliuretanowa Grafen Professional Piana Ogniochronna B1 pistoletowa jest przeznaczona do wypełniania złączy liniowych i szczelin, w połączeniach między przegrodami nieruchomymi.

Piana poliuretanowa Grafen Professional Piana Ogniochronna B1 pistoletowa może być również stosowana do uszczelniania przestrzeni między ościeżami a ościeżnicami drzwi i okien, wykonanymi z drewna lub metalu. Piana nie zastępuje mechanicznego mocowania drzwi i okien do przegród budynku, a osadzenie ościeżnic powinno być wykonywane przy użyciu łączników mechanicznych.

Piana poliuretanowa, objęta Krajową Oceną Techniczną, może być stosowana do wypełniania szczelin pomiędzy ościeżami a ościeżnicami drzwi klasy EI₂ 45 odporności ogniowej według normy PN-EN 13501-2:2016 (lub niższej klasy), w sposób określony w Aprobacie Technicznej lub Krajowej Ocenie Technicznej dotyczącej tych drzwi, o ile dokument odniesienia przewiduje taki sposób montażu.

Piana Grafen Professional Piana Ogniochronna B1 pistoletowa, na podkładzie klasy reakcji na ogień A1 lub A2-s1, d0, w szczelinach lub złączach liniowych o szerokości do 40 mm, została sklasyfikowana w klasie reakcji na ogień B-s1, d0 według normy PN-EN 13501-1:2019 oraz jako niezapalna według rozporządzenia 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).

Pionowe złącza liniowe w pionowych elementach budynków (orientacja B według normy PN-EN 1366-4+A1:2011), murowanych lub betonowych, o gęstości nie mniejszej niż 600 kg/m³, uszczelnione ogniochronną pianą poliuretanową Grafen Professional Piana Ogniochronna B1 pistoletowa, zostały sklasyfikowane według normy PN-EN 13501-2:2016, w klasach odporności ogniowej:

- a) EI 240 – V – X – B – W 5 do 10 – w przypadku uszczelniania wykonanego zgodnie z rys. C1, przy szerokości złącza 5 ÷ 10 mm i grubości ściany nie mniejszej niż 20 cm,

- b) EI 180 – V – X – B – W 11 do 20 – w przypadku uszczelniania wykonanego zgodnie z rys. C1, przy szerokości złącza $10 \div 20$ mm i grubości ściany nie mniejszej niż 20 cm,
- c) EI 60 – V – X – B – W 30 do 40 – w przypadku uszczelniania wykonanego zgodnie z rys. C1, przy szerokości złącza $30 \div 40$ mm i grubości ściany nie mniejszej niż 20 cm,
- d) EI 90 – V – X – B – W 20 do 30 – w przypadku uszczelniania wykonanego zgodnie z rys. C1, przy szerokości złącza $20 \div 30$ mm i grubości ściany nie mniejszej niż 24 cm.

Poziome złącza liniowe w poziomych elementach budynków (orientacje A i D według normy PN-EN 1366-4+A1:2011), murowanych lub betonowych, o gęstości nie mniejszej niż 600 kg/m^3 , uszczelnione ogniochronną pianą poliuretanową Grafen Professional Piana Ogniochronna B1 pistoletowa, zostały sklasyfikowane według normy PN-EN 13501-2:2016, w klasach odporności ogniowej:

- a) EI 120 – H – X – B – W 5 do 30 – w przypadku uszczelniania wykonanego zgodnie z rys. C2 (pozycja 1), przy szerokości złącza $5 \div 30$ mm i grubości ściany nie mniejszej niż 24 cm,
- b) EI 60 – H – X – B – W 31 do 40 – w przypadku uszczelniania wykonanego zgodnie z rys. C2 (pozycja 1), przy szerokości złącza $31 \div 40$ mm i grubości ściany nie mniejszej niż 24 cm,
- c) EI 120 – H – X – B – W 5 do 25 – w przypadku uszczelniania wykonanego zgodnie z rys. C2 (pozycja 2, 3 i 5), przy szerokości złącza $5 \div 25$ mm i grubości ściany nie mniejszej niż 24 cm,
- d) EI 90 – H – X – B – W 26 do 40 – w przypadku uszczelniania wykonanego zgodnie z rys. C2 (pozycja 2, 3 i 5), przy szerokości złącza $26 \div 40$ mm i grubości ściany nie mniejszej niż 24 cm.

Symbole w kodach klasyfikacji ogniowych oznaczają: E – szczelność ogniowa, I – izolacyjność ogniowa, V – orientacja (pionowa konstrukcja - złącze pionowe), H – orientacja (pozioma konstrukcja), T – orientacja (pionowa konstrukcja – złącze poziome), X – brak możliwości przemieszczania, B – uszczelnienie wykonywane fabrycznie i na placu budowy, W – zakres szerokości złącza (w mm).

Podczas stosowania piany Grafen Professional Piana Ogniochronna B1 pistoletowa, należy przestrzegać warunków i technologii jej nakładania, określonych w instrukcji producenta oraz warunków montażu drzwi i okien, określonych w instrukcjach producentów tych wyrobów. Uszczelniane powierzchnie powinny być suche, czyste, odtłuszczone i pozbawione pyłu. Przed przystąpieniem do uszczelniania należy sprawdzić prawidłowość osadzenia i zamontowania ościeżnicy. Pianę 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.

W czasie wykonywania prac z użyciem piany temperatura otoczenia i podłoża powinna wynosić od $+5^\circ\text{C}$ do $+30^\circ\text{C}$, natomiast temperatura opakowania powinna wynosić od $+5^\circ\text{C}$ do $+35^\circ\text{C}$.

Piana poliuretanowa, objęta niniejszą Krajową Oceną Techniczną, powinna być stosowana zgodnie z:

- projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania, polskimi 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 wyrobu, opracowanej przez producenta i dostarczanej odbiorcom.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

Właściwości użytkowe ogniochronnej piany poliuretanowej Grafen Professional Piana Ogniochronna B1 pistoletowa podano w tablicy 1.

Tablica 1

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Przyrost wysokości piany w szczelinie (stopień ekspansji), %	30 ± 4	p. 3.2.1
2	Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu, kPa	≥ 30	PN-EN 826:2013 na próbkach o wymiarach (50 x 50 x 25) mm
3	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych, kPa	≥ 90	PN-EN 1607:2013 na próbkach o wymiarach (50 x 50 x 20) mm
4	Wytrzymałość na ścinanie, kPa	≥ 65	PN-EN 12090:2013 na próbkach o wymiarach (250 x 50 x 25) mm
5	Przyczepność piany, kPa, aplikowanej w temp. +5°C, do podłoży z drewna, betonu, stali i aluminium	≥ 50	PN-EN 1607:2013 na próbkach o wymiarach (50 x 50 x 20) mm
6	Przyczepność piany, kPa, aplikowanej w temp. +30°C, do podłoży z drewna, betonu, stali i aluminium	≥ 50	PN-EN 1607:2013 na próbkach o wymiarach (50 x 50 x 20) mm
7	Nasiąkliwość po 24 h w wodzie przy częściowym zanurzeniu, kg/m ²	≤ 1	PN-EN 1609:2013 metoda A, na próbkach o wymiarach (150 x 150 x 25) mm
8	Stabilność wymiarowa, po 48 h w temp. +70°C i wilgotności względnej 90%, %, w kierunku: - długości i szerokości - grubości (kierunek wzrostu pianki)	± 3 ± 2	PN-EN 1604:2013 na próbkach o wymiarach (100 x 100 x 25) mm FEICA TM 1004:2013
9 *	Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień	B-s1, d0	PN-EN 13501-1:2019
10	Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej złączy liniowych	według p. 2 oraz tablic B1 i B2, Załącznik B	PN-EN 13501-2:2016

* klasyfikacja dotyczy zastosowań wg p.2, na podkładach klasy reakcji na ogień A1 lub A2-s1, d0 wg PN-EN 13501-2:2016

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

Metody oceny podano w tablicy 1 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 h 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 h w warunkach laboratoryjnych. Wynikiem badania jest wartość średnia uzyskana z co najmniej trzech pomiarów.

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Piana poliuretanowa objęta niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinna być dostarczana w oryginalnych opakowaniach producenta w sposób zapewniający niezmiennosc jej właściwości technicznych.

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

Piana powinna być przechowywana 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-2021/1883 wydanie 1),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być 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 1 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,
- d) klasy reakcji na ogień.

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-2021/1883 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk piany poliuretanowej Grafen Professional Piana Ogniochronna B1 pistoletowa, 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-2021/1883 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2020 r., poz. 215, z późniejszymi zmianami) wyrób, którego dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2021/1883 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1883 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 2021 r., poz. 324). 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) LZP01-02859/18/Z00NZP. Raport z badań. Zakład Badań Ogniwych ITB, 2019 r
- 2) LZP01-01814/20/Z00NZP. Raport z badań. Zakład Badań Ogniwych ITB, 2020 r
- 3) LZP02-01814/20/Z00NZP. Raport z badań. Zakład Badań Ogniwych ITB, 2020 r
- 4) LZP03-01814/20/Z00NZP. Raport z badań. Zakład Badań Ogniwych ITB, 2020 r
- 5) 01814.1/20/Z00NZP. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej. Zakład Badań Ogniwych ITB, 2020 r.
- 6) 01814.2/20/R10NZP. Ocena możliwości zastosowania piany poliuretanowej typu Grafen Professional Piana Ogniochronna B1 firmy Madejski Spółka Jawna jako wypełnienia szczelin montażowych w drewnianych drzwiach jednoskrzydłowych i dwuskrzydłowych, pełnych i przeszklonych z ościeżnicą drewnianą, o klasie odporności ogniowej EI₁ 15, EI₂ 15, EI₁ 20, EI₂ 20, EI₁ 30, EI₂ 30, EI₂ 45, Zakład Badań Ogniwych ITB, 2020 r.
- 7) 01814.3/20/Z00NZP. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej uszczelnień złączy liniowych systemu Grafen Professional B1 firmy Madejski Spółka Jawna w stropie, Zakład Badań Ogniwych ITB, 2020 r.
- 8) Opinia specjalistyczna dotycząca możliwości wykorzystania sprawozdań z badań. Zakład Badań Ogniwych ITB, 2021 r.
- 9) Opinia specjalistyczna dotycząca możliwości wykorzystania sprawozdań z badań. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, 2021 r.
- 10) 201/20/KG/N. Sprawozdanie z badań. Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, 2021 r.
- 11) 202/20/KG/N. Sprawozdanie z badań. Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, 2021 r.
- 12) 203/21/KG. Sprawozdanie z badań. Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, 2021 r.
- 13) 556/20/KG. Sprawozdanie z badań. Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, 2021 r.
- 14) 282/21/KG. Sprawozdanie z badań. Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, 2021 r.
- 15) KG-128/20/N. Raport Klasyfikacyjny w zakresie reakcji na ogień. Sprawozdanie z badań. Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, 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 1366-4+A1:2011	<i>Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych. Część 4: Uszczelnienia złączy liniowych</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 12090:2000	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie zachowania przy ścinaniu</i>
PN-EN 13501-1:2019	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień</i>
PN-EN 13501-2:2016	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 2: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej</i>
Raport Techniczny EOTA TR 46	<i>Test methods for foam adhesives for External Thermal Insulation Composite Systems (ETICS)</i>

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A. Cechy identyfikacyjne piany poliuretanowej	11
Załącznik B. Odporność ogniowa złączy liniowych	12
Załącznik C. Rysunki	13

Załącznik A.

Tablica A1. Cechy identyfikacyjne ogniochronnej piany poliuretanowej Grafen Professional
Piana Ogniochronna B1 pistoletowa

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania	Metody badań
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	Gęstość pozorną całkowitą, kg/m ³	23 ± 15%	EOTA TR 046 *
2	Czas cięcia, min.	22 ± 10%	
* gęstość pozorną całkowitą sprawdza się wg EOTA TR 046, z modyfikacją przygotowania próbek do badań (bez przycinania próbek na końcach odcinków)			

Załącznik B.

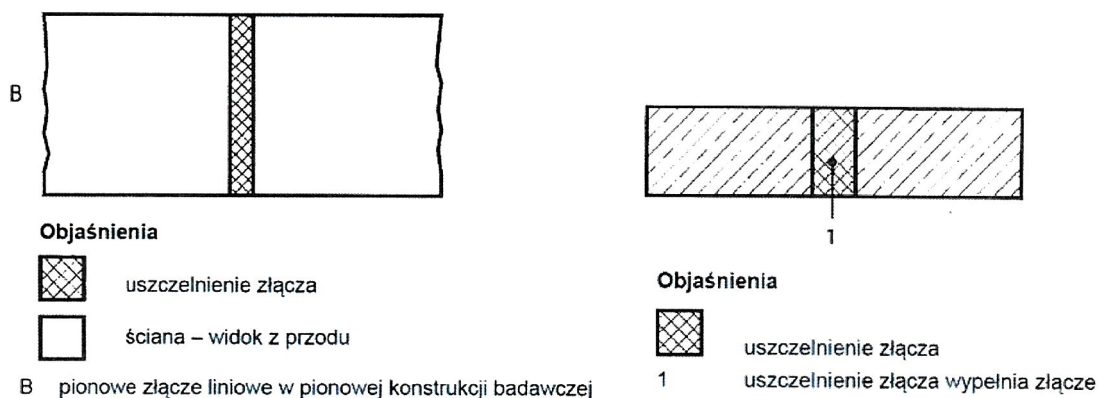
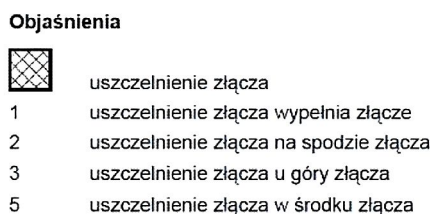
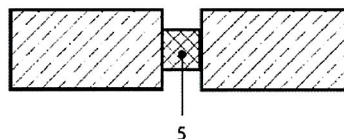
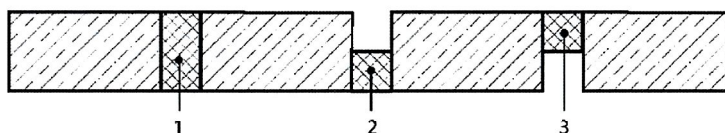
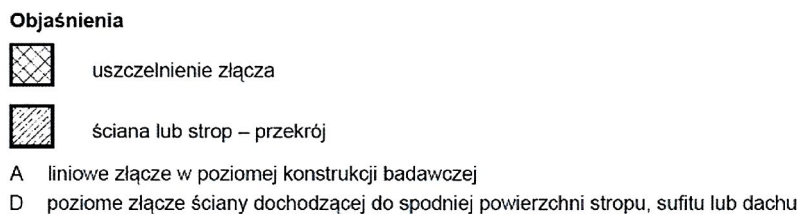
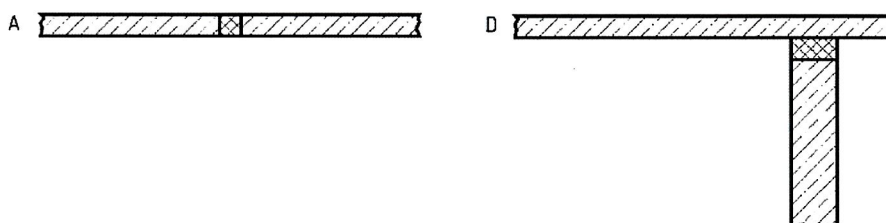
Tablica B1. Odporność ogniowa złączy liniowych pionowych, według rys. C1

Pionowe złącze liniowe wg rys. C1 – odporność ogniowa			
szerokość ściany		20 cm	24 cm
szerokość złącza [mm]	5 do 10	EI 240	-
	11 do 20	EI 180	-
	20 do 30	-	EI 90
	30 do 40	EI 60	-

Tablica B2. Odporność ogniowa złączy liniowych poziomych, według rys. C2

Poziome złącze liniowe wg rys. C2 – odporność ogniowa		
grubość stropu		24 cm
szerokość złącza [mm]	5 do 30	EI 120 ¹⁾
	31 do 40	EI 60 ¹⁾
	5 do 25	EI 120 ²⁾
	26 do 40	EI 90 ²⁾

¹⁾ pozycja 1 wg rys. C2
²⁾ pozycja 2, 3 i 5 wg rys. C2

Załącznik C.

Rys. C1. Widok i przekrój uszczelnia pionowego złącza liniowego w ścianie

Rys. C2. Widok i przekrój uszczelnia poziomego złącza liniowego w stropie lub ściany dochodzącej do spodniej powierzchni stropu, sufitu lub dachu