



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 2

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 Komandytowa**  
**ul. Makuszyńskiego 28, 31-752 Kraków**

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1883 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższego wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania:

### Ogniochronna piana poliuretanowa Grafen Professional B1

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

**30 czerwca 2031 r.**

DYREKTOR  
Instytutu Techniki Budowlanej

*dr inż. Robert Geryło*



Warszawa, 30 czerwca 2026 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 B1, która występuje również pod zamiennie stosowanymi nazwami handlowymi: Boramax Piana ogniochronna B1 / Mammoth Professional Piana montażowa ogniochronna B1 / Moleko Piana pistoletowa B1 / Polmet Piana ogniochronna B1 / Techtools Piana ogniochronna B1 (oznaczenie typu wyrobu).

Piana Grafen Professional B1 produkowana jest przez MADEJSKI Spółka Komandytowa, ul. Makuszyńskiego 28, 31-752 Kraków, w zakładzie produkcyjnym w Turcji.

Piana objęta niniejszą Krajową Oceną Techniczną jest jednoskładnikową, pództywną pianą poliuretanową, produkowaną na bazie żywic poliuretanowych, z udziałem środka spieniającego i dodatku uniepalniającego (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 B1 jest przeznaczona do wypełniania złączy liniowych i szczelin w połączeniach między przegrodami nieruchomymi.

Piana poliuretanowa Grafen Professional B1 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 EI<sub>2</sub> 45 odporności ogniowej według normy PN-EN 13501-2:2023 (lub niższej klasy), w sposób określony w dokumencie odniesienia dotyczącym tych drzwi, o ile dokument odniesienia przewiduje taki sposób montażu.

Pionowe złącza liniowe w pionowych elementach budynków (orientacja B według normy PN-EN 1366-4:2021), murowanych lub betonowych, o gęstości nie mniejszej niż 600 kg/m<sup>3</sup>, uszczelnione ogniochronną pianą poliuretanową Grafen Professional B1, zostały sklasyfikowane według normy PN-EN 13501-2:2023, 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 ÷ 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 ÷ 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 ÷ 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 1366-4:2021), murowanych lub betonowych, o gęstości nie mniejszej niż 600 kg/m<sup>3</sup>, uszczelnione ogniochronną pianą poliuretanową Grafen Professional B1, zostały sklasyfikowane według normy PN-EN 13501-2:2023, 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 ÷ 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 ÷ 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 (pozycje 2, 3 i 5), przy szerokości złącza 5 ÷ 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 (pozycje 2, 3 i 5), przy szerokości złącza 26 ÷ 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 mocująca - złącze pionowe), H – orientacja (pozioma konstrukcja mocująca), T – orientacja (pionowa konstrukcja mocująca – złącze poziome), X – brak możliwości przemieszczania, B – połączenie uszczelnienia (wykonywane fabrycznie i na placu budowy), W – zakres szerokości złącza (w mm).

Podczas stosowania piany Grafen Professional B1, 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°C do +30°C, natomiast temperatura opakowania powinna wynosić od +5°C do +35°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 2022 r., poz. 1225, 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 B1 podano w tabelicy 1.

**Tablica 1**

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Przyrost wysokości piany w szczelinie (stopień ekspansji), %	$30 \pm 4$	p. 3.2.1
2	Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu, kPa	$\geq 30$	PN-EN ISO 29469:2023 na próbkach o wymiarach (50 x 50 x 25) mm
3	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych, kPa	$\geq 90$	PN-EN 1607:2013 na próbkach o wymiarach (50 x 50 x 20) mm
4	Wytrzymałość na ścinanie, kPa	$\geq 65$	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	$\geq 50$	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	$\geq 50$	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 <sup>2</sup>	$\leq 1$	PN-EN ISO 29767:2019 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 piany)	$\pm 3$ $\pm 2$	PN-EN 1604:2013 na próbkach o wymiarach (100 x 100 x 25) mm FEICA TM 1004:2013
9	Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej złączy liniowych	według p. 2 oraz tablic B1 i B2, Załącznik B	PN-EN 13501-2:2023

### 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 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

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 jej 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 2023 r., poz. 873).

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 2),
- 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 dyrektywę 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 2023 r., poz. 873) 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

Badania kontrolne powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, jednak nie rzadziej niż podano w tablicy 2.

**Tablica 2**

Zakres badań kontrolnych	Częstotliwość
Gęstość pozorna całkowita	Dla każdej partii wyrobów <sup>1)</sup>
Czas cięcia	Dla każdej partii wyrobów <sup>1)</sup>
Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu	Raz na 5 lat
Wytrzymałość na rozciąganie	Raz na 5 lat
Stabilność wymiarowa	Raz na 5 lat

<sup>1)</sup> Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji

## 6. POUCZENIE

**6.1.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1883 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2021/1883 wydanie 1.

**6.2.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1883 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk ogniochronnej piany poliuretanowej Grafen Professional B1, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

**6.3.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1883 wydanie 2 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 2021 r., poz. 1213) 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 2 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**6.4.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1883 wydanie 2 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 2023 r., poz. 1170). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

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

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

**6.7.** 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) 01150/26/Z00NZZP. Ocena możliwości zastosowania piany poliuretanowej typu Grafen Professional Piana Ogniochronna B1 firmy Madejski Spółka Komandytowa jako wypełnienia szczelin montażowych w drewnianych drzwiach jednoskrzydłowych i dwuskrzydłowych, pełnych i przeszklonych z ościeżnicą drewnianą, o klasie odporności ogniowej EI<sub>1</sub> 15, EI<sub>2</sub> 15, EI<sub>1</sub> 20, EI<sub>2</sub> 20, EI<sub>1</sub> 30, EI<sub>2</sub> 30, EI<sub>2</sub> 45. Zakład Badań Ogniwych ITB, 2026 r.

- 2) Raport z badań okresowych i bieżących. Laboratorium producenta, 2026 r.
- 3) LZP01-02859/18/Z00NZP. Raport z badań. Zakład Badań Ogniwych ITB, 2019 r.
- 4) LZP01-01814/20/Z00NZP. Raport z badań. Zakład Badań Ogniwych ITB, 2020 r.
- 5) LZP02-01814/20/Z00NZP. Raport z badań. Zakład Badań Ogniwych ITB, 2020 r.
- 6) LZP03-01814/20/Z00NZP. Raport z badań. Zakład Badań Ogniwych ITB, 2020 r.
- 7) 01814.1/20/Z00NZP. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej. Zakład Badań Ogniwych ITB, 2020 r.
- 8) 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 EI<sub>1</sub> 15, EI<sub>2</sub> 15, EI<sub>1</sub> 20, EI<sub>2</sub> 20, EI<sub>1</sub> 30, EI<sub>2</sub> 30, EI<sub>2</sub> 45. Zakład Badań Ogniwych ITB, 2020 r.
- 9) 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.
- 10) Opinia specjalistyczna dotycząca możliwości wykorzystania sprawozdań z badań. Zakład Badań Ogniwych ITB, 2021 r.
- 11) Opinia specjalistyczna dotycząca możliwości wykorzystania sprawozdań z badań. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, 2021 r.
- 12) 201/20/KG/N. Sprawozdanie z badań. Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, 2021 r.
- 13) 202/20/KG/N. Sprawozdanie z badań. Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, 2021 r.
- 14) 203/21/KG. Sprawozdanie z badań. Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, 2021 r.
- 15) 556/20/KG. Sprawozdanie z badań. Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, 2021 r.
- 16) 282/21/KG. Sprawozdanie z badań. Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, 2021 r.
- 17) 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 ISO 29469:2023	<i>Tworzywa sztuczne porowate i gумы. Określanie zachowania przy ściskaniu</i>
PN-EN 1366-4:2021	<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 ISO 29767:2019	<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>
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 13501-2:2023	<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 TR046	<i>Test methods for foam adhesives for External Thermal Insulation Composite Systems (ETICS)</i>
ITB-KOT-2021/1883 wydanie 1	<i>Ogniochronna piana poliuretanowa Grafen Professional Piana Ogniochronna B1 pistoletowa / OGNIОCHRONNA PISTOLETOWA PIANA MONTAŻOWA BORMAX B1 / GOLDEN PLAST PIANA PISTOLETOWA B1 / TOOLS EN PROFESSIONAL PIANA OGNIОCHRONNA B1 / MAJESTIK PIANA PISTOLETOWA B1 GUN</i>

## ZAŁĄCZNIKI

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

**Załącznik A.**
**Tablica A1.** Cechy identyfikacyjne ogniochronnej piany poliuretanowej Grafen Professional B1

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Gęstość pozorna całkowita, kg/m <sup>3</sup>	23 ± 15%	EOTA TR 046 *
2	Czas cięcia, min.	22 ± 2,5	
* gęstość pozorną całkowitą sprawdza się wg EOTA TR 046, z modyfikacją przygotowania próbek do badań (bez przycinania próbek na końcach odcinków)			

## Załącznik B.

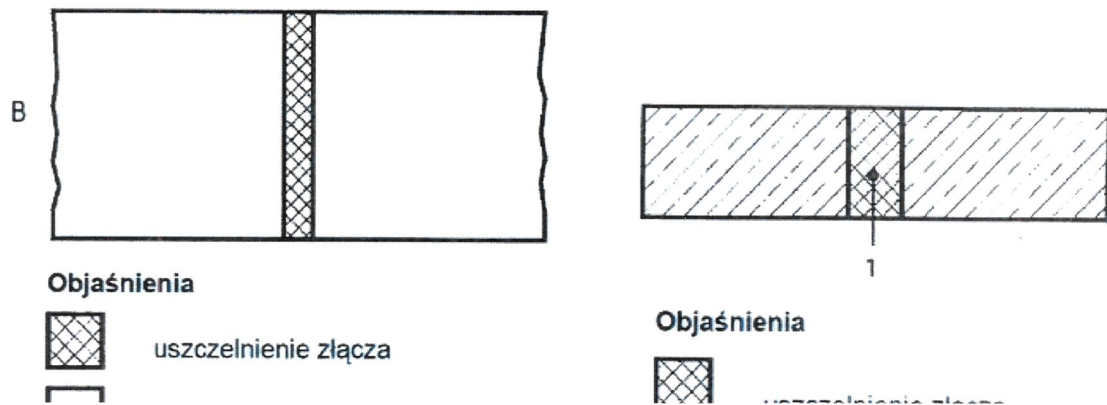
**Tablica B1.** Odporność ogniowa złączy liniowych pionowych, wg rys. C1

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, wg rys. C2

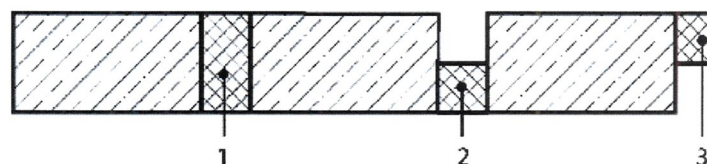
Poziome złącze liniowe wg rys. C2 – odporność ogniowa		
grubość stropu / ściany dochodzącej do stropu		24 cm
szerokość złącza [mm]	5 do 30	EI 120 <sup>1)</sup>
	31 do 40	EI 60 <sup>1)</sup>
	5 do 25	EI 120 <sup>2)</sup>
	26 do 40	EI 90 <sup>2)</sup>



<sup>1)</sup> pozycja 1 wg rys. C2  
<sup>2)</sup> pozycja 2, 3 i 5 wg rys. C2

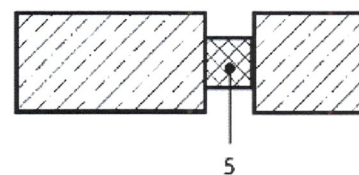
**Załącznik C.**

**Rys. C1.** Widok i przekrój uszczelnienia pionowego złącza liniowego w ścianie

**Objaśnienia**

-  uszczelnienie złącza
-  ściana lub strop – przekrój


**Objaśnienia**

-  uszczelnienie złącza
- 1  uszczelnienie złącza wypełnia złącze


**Rys. C2.** Widok i przekrój uszczelnienia poziomego złącza liniowego w stropie lub ścianie dochodzącej do spodniej powierzchni stropu