

	<b>Strona</b>
<b>2    Zaprawy fugowe do okładzin ceramicznych w zastosowaniach mieszkalnych i przemysłowych oraz zaprawy do kostki brukowej</b>	<b>23</b>

## Podstawy

**Wybór właściwej zaprawy do fugowania** decyduje o trwałości okładzin ceramicznych i okładzin z kamienia naturalnego.

Zaprawa fugowa powinna sprostać obciążeniom uwarunkowanym wykorzystaniem powierzchni, na której została użyta.

Już podczas fazy planowania należy dokonać **analizy sposobu użytkowania powierzchni**. Pozwoli to, uniknąć szkód spowodowanych niewłaściwym wyborem materiałów.

**Należy zwrócić uwagę na:**

**1.** duże / małe obciążenie ruchem (urządzenia przeładunkowe / ruch pieszy) i związaną z tym ścieralność zewnętrznej powierzchni fug

**2.** obciążenia chemiczne

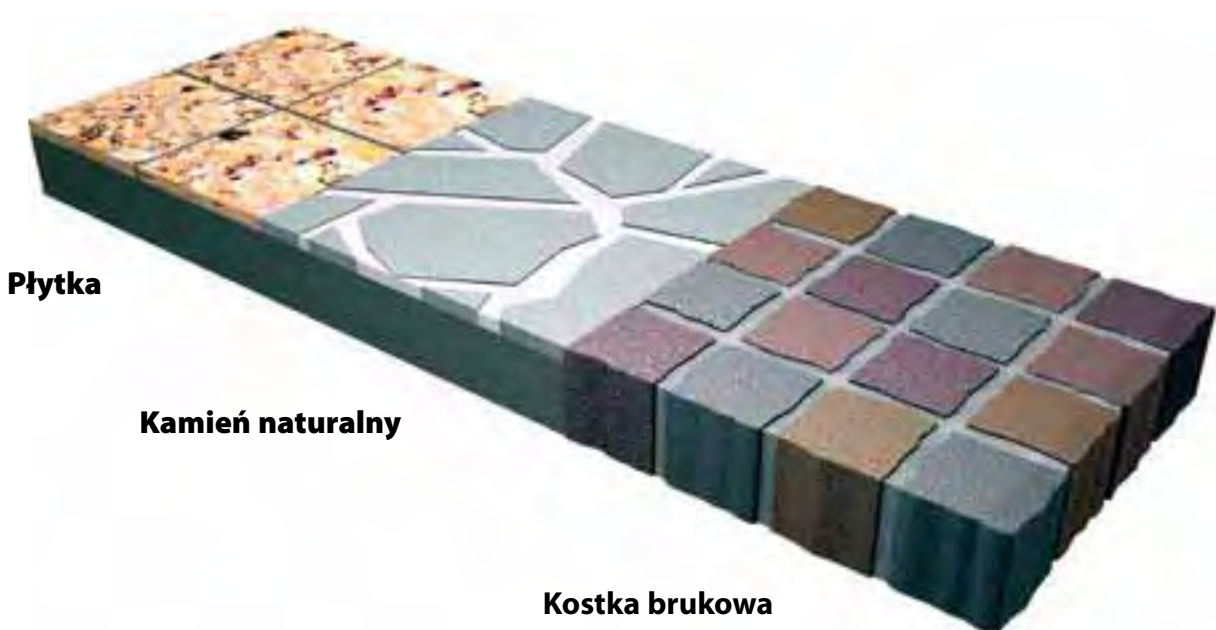
**3.** powstające w wyniku zmian temperatury naprężenia wpływające na odkształcenie podłoża

**4.** różne sposoby czyszczenia powierzchni (np. mycie strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem)

**5.** różne okładziny (kamień naturalny, gres itp.)

**6.** strefy podwodne

**7.** szerokość, głębokość oraz kolor fug



**Płytki**

**Kamień naturalny**

**Kostka brukowa**

Aby sprostać różnorodnym wymaganiom – opracowane zostały **specjalne zaprawy** fugowe, które przedstawiamy na kolejnych stronach poradnika.

## Podstawy

Tak samo jak zaprawy klejowe, również zaprawy fugowe muszą spełniać określone wymogi techniczne.

Są one zdefiniowane i opisane w Europejskiej Normie PN-EN 13888 (lub Normie ISO 13007 część 3).

Zgodnie z normą PN-EN 13888 cementowe zaprawy do spoinowania oznakowane są symbolem CG, a zaprawy do spoinowania na bazie żywic reaktywnych symbolem RG:

**CG** ➔ cementowe zaprawy do spoinowania płytek

**RG** ➔ zaprawy na bazie żywic reaktywnych do spoinowania płytek

Cementowe zaprawy do spoinowania podlegają badaniom i ocenie właściwości podstawowych i dodatkowych. Zaprawa spełniająca wymagania podstawowe zostaje oznakowana symbolem CG1, zaprawa spełniająca wymagania dodatkowe zostaje oznakowana symbolem CG2.

CG1	
Odporność na ścieranie	≤ 2000 mm <sup>3</sup>
Wytrzymałość na zginanie po przechowywaniu w warunkach suchych	≥ 3,5 N/mm <sup>3</sup>
Wytrzymałość na zginanie po cyklach zamarzania i rozmarzania	≥ 3,5 N/mm <sup>3</sup>
Wytrzymałość na ściskanie po przechowywaniu w warunkach suchych	≥ 15 N/mm <sup>3</sup>
Wytrzymałość na ściskanie po cyklach zamarzania i rozmarzania	≥ 15 N/mm <sup>3</sup>
Skurcz	≤ 2 mm/m
Absorpcja wody po 30 minutach	≤ 5g
Absorpcja wody po 240 minutach	≤ 10g

CG2 (wymagania dodatkowe)	
Wysoka odporność na ścieranie	≤ 1000 mm <sup>3</sup>
Absorpcja wody po 30 minutach	≤ 2g
Absorpcja wody po 240 minutach	≤ 5g



Zaprawy na bazie **żywic reaktywnych**, ze względu na swój skład, aby uzyskać oznakowanie RG zgodnie z PN-EN 13888, muszą spełniać najwyższe wymagania.

Właściwości RG	Wymagania	Metoda badań
Odporność na ścieranie	≤ 250 mm <sup>3</sup>	EN 12808-2
Wytrzymałość na ściskanie po przechowywaniu w warunkach suchych	≥ 45 N/mm <sup>2</sup>	EN 12808-3
Wytrzymałość na zginanie po przechowywaniu w warunkach suchych	≥ 30 N/mm <sup>2</sup>	EN 12808-3
Skurcz	≤ 1,5 mm/m	EN 12808-4
Absorpcja wody po 240 minutach	≤ 0,1 g	EN 12808-5



Ponieważ zaprawy do spoinowania na bazie żywicy epoksydowej Sopro stosowane są również do układania płytek i mozaiki, testowane są zgodnie z normą PN-EN 12004 (Kleje do płytek, patrz rozdział 1) i posiadają w związku z tym podwójne oznakowanie.



## Zalecenia

### Zastosowania przemysłowe



Duże obciążenia mechaniczne i chemiczne fugowanych powierzchni przemysłowych (przemysł przetwórstwa żywności).



#### SoproDur® HF 30

Fuga szeroka  
3-30 mm  
- wysokowytrzymała,  
szary,  
betonowo-szary

Cementowa, szybkowiążąca, zawierająca tras zaprawa fugowa, przeznaczona do obszarów szczególnie obciążonych.

Wysoka wytrzymałość na ściskanie i ścieranie osiągnięta jest dzięki technologii Mikrodur®. Do fugowania materiałów okładzinowych z kamionki, gresu, płyt betonowych oraz kamienia naturalnego. Szczególnie nadaje się do powierzchni obciążanych mechanicznie w warsztatach, pralniach, kuchniach przemysłowych i obszarach przemysłowych (jako alternatywa dla fugi epoksydowej).

### Basen



Bardzo wytrzymałe, odporne na wyplukiwanie, fugi do zastosowań podwodnych (baseny kąpielowe).



#### SoproDur® HF 8

Fuga wąska 2-8 mm  
- wysokowytrzymała,  
biały,  
szary,  
srebrno-szary,

Cementowa, szybkowiążąca, zawierająca tras zaprawa fugowa, przeznaczona do obszarów szczególnie obciążonych.

Wysoka wytrzymałość na ściskanie i ścieranie osiągana jest dzięki technologii Mikrodur®. Do fugowania materiałów okładzinowych z kamionki, gresu, płyt betonowych oraz kamienia naturalnego. Dzięki gładkiej i delikatnej powierzchni fugi nadaje się szczególnie do spoinowania mozaiki drobnej, szklanej, porcelanowej. Przeznaczona również do stosowania na basenach jako alternatywa dla fugi epoksydowej.

## Zalecenia

### Zbiorniki z wodą pitną



Hydraulicznie wiążąca zaprawa fugowa do zbiorników wody pitnej.

**Sprawdzony i polecany system stosowany w zbiornikach wody pitnej:**



**Sopro No.1 400**  
Wysoko elastyczna  
zaprawa klejowa



**SoproDur® HF 8**  
Fuga wąska 2-8 mm  
- wysokowytrzymała,  
biały,  
szary,  
srebrno-szary,

### Obszary odprowadzania ścieków



Spoinowanie odporne na fekalia i siarczany w obszarach kanalizacyjnych i w pomieszczeniach przeznaczonych do hodowli zwierząt.



**SoproDur® HF 30**  
Fuga szeroka  
3-30 mm  
- wysokowytrzymała,  
szary,  
betonowo-szary

## Zalecenia

### Strefy mokre



Strefy mokre i wilgotne (np. łazienki domowe) z zastosowaniem zapraw fugowych odpornych na wodę i zabrudzenia.



**Sopro Saphir® 5**  
Fuga perłowa 2-5 mm

Cementowa, elastyczna, odporna na wodę i zabrudzenie, łatwo zmywalna zaprawa fugowa do spoinowania chłonnych płytek ceramicznych. Nadaje się również do spoinowania płytek słabochłonnych. Gładka i delikatna powierzchnia fugi, jak również trwałość kolorów wpływają na estetyczny wygląd fugi.



**Sopro Saphir® 15**  
Fuga perłowa 3-15 mm

Cementowa, szybkowiążąca, elastyczna, odporna na wodę i zabrudzenie zaprawa fugowa, łatwa w obróbce do spoinowania słabochłonnych płytek. Nadaje się także do spoinowania płytek chłonnych. Odształcenia okładziny na krytycznych podłożach powstałe na skutek oddziaływań czynników atmosferycznych (chłód, ciepło) zostają wyrównane w fugach. Szczególnie nadaje się do podłóg ogrzewanych, pomieszczeń mokrych i wilgotnych oraz do pomieszczeń narażonych na zabrudzenia.

### Strefy narażone na różnice temperatur



Elastyczna, hydraulicznie wiążąca zaprawa fugowa do stref narażonych na różnice temperatur np.: balkony lub posadzki z ogrzewaniem podłogowym.



**Sopro FL**  
Fuga szeroka elastyczna z trasem 3-30 mm

Hydraulicznie szybkowiążąca, elastyczna zaprawa o podwyższonej plastyczności do fugowania płytek i płyt ceramicznych, kształtek z kamienia naturalnego i betonu. Nadaje się szczególnie do podłóg ogrzewanych i gresów. Dzięki zawartości trasy reńskiego, możliwość wystąpienia wykwitów wapiennych jest ograniczona do minimum.

## Zalecenia

### Fugowanie gresu



Szybkowiążąca zaprawa fugowa do spoinowania płytek kamionkowych i gresowych o niskiej nasiąkliwości.



#### Sopro Saphir® F

Fuga perlowa  
szybkowiążąca  
2-5 mm

### Fugowanie płyt z kamienia naturalnego



Fugowanie płyt z kamienia naturalnego bez przebarwień i wykwitów wapiennych.



#### Sopro Saphir® M

Fuga perlowa do  
kamieni naturalnych  
2-5 mm

Cementowa, szybkowiążąca, elastyczna, zawierająca tras, odporna na wodę i zabrudzenia zaprawa fugowa do spoinowania bez przebarwień płyt z kamienia naturalnego, jak np. granit, marmur jurajski. Szczególnie nadaje się do podłóg ogrzewanych.

## Zalecenia

### Zaprawa na bazie żywicy epoksydowej przy dużym obciążeniu kwasami



Zaprawa na bazie żywicy epoksydowej w warunkach dużych obciążeń kwasami, chemikaliami (np. pomieszczenia do ładowania baterii akumulatorowych).



**Sopro FEP**  
Fuga epoksydowa  
wąska, specjalna

Trójskładnikowa, wysokowytrzymała, epoksydowa zaprawa do spoinowania. Żywica, utwardzacz, piasek kwarcowy (0,1- 0,5 mm) są mieszane na budowie. Do spoinowania ceramicznych płytek przy obciążeniu agresywnymi wodami, chemikaliami, kwasami, naturalnymi tłuszczami i wodą pod ciśnieniem. Do uzupełniania wypłukanych spoin cementowych przy pracach remontowych oraz spoinowania posadzek wibrowanych.



## Zalecenia

### Fugowanie wodoprzepuszczalne



Drenażowa zaprawa fugowa do układania powierzchni z kostki brukowej na zewnątrz.



**Sopro EPF**

Do fugowania powierzchni z kostki brukowej, kamienia naturalnego i klinkieru na obszarze wjazdu (do domów, zagród, ogrodów, placów), jak i na mniej obciążonych ruchem obszarach (np. chodniki).



**Sopro PF**

Do fugowania powierzchni z kostki brukowej i kamienia naturalnego (np. na tarasach, ścieżkach ogrodowych, powierzchniach ogrodowych, jak również wjazdach na dziedzińce lub do garażów).

### Fugowanie w obszarach mocno obciążonych



Bardzo trwała zaprawa fugowa stosowana na ulicach i ciągach pieszych.



**Sopro PFM**

Cementowa, szybkowiążąca zaprawa fugowa. Przeznaczona do spoinowania kamienia naturalnych i kostek betonowych w obszarach mocno obciążonych. Obecność trasy zapobiega powstawaniu wykwitów wodorotlenku wapnia. Polecana do obszarów obciążonych, takich jak: ulice, chodniki, ogrody, zagrody oraz do miejsc narażonych na parę wodną, mróz lub sól.

**Patrz rozdział 12: „Fugowanie nawierzchni z kostki brukowej o dużej odporności na obciążenia i o wysokiej przepuszczalności wody”**