

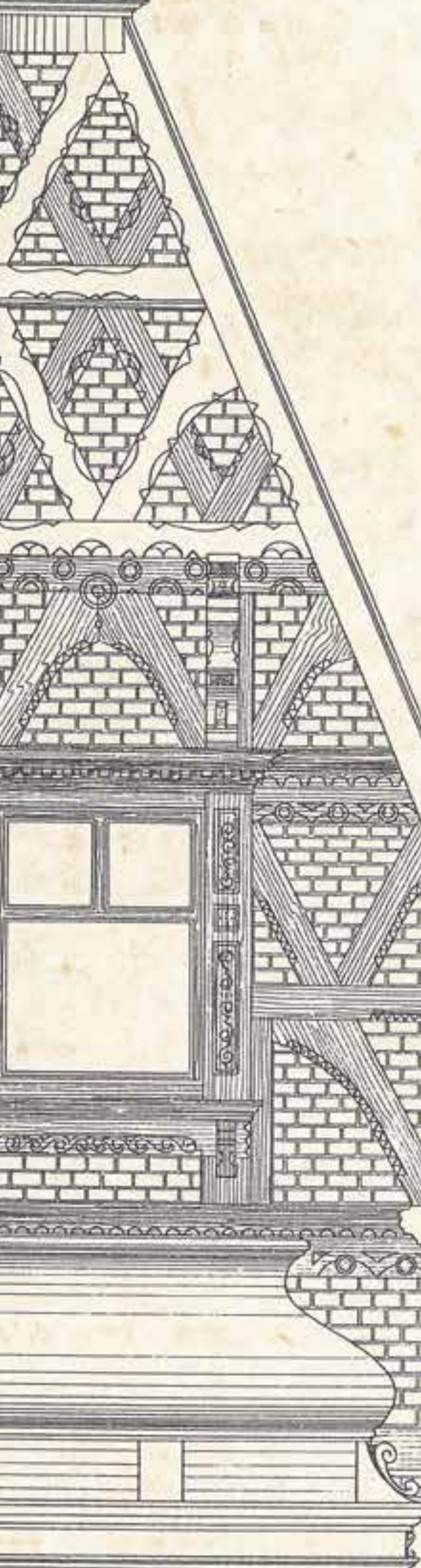
# KEIM

**Mineralna trwałość. Mineralne piękno.**



## KEIM Lignosil®

**Farby do drewna w konserwacji zabytków**



## Drewno – materiał budowlany z tradycją i przyszłością

We wszystkich niemal kulturach i epokach historycznych drewno stanowiło najczęściej wykorzystywany - obok surowców mineralnych - materiał budowlany. Powszechna dostępność surowca i łatwość jego obróbki zadecydowały o tym, iż nie tylko w budownictwie, lecz także w wytwarzaniu licznych dóbr codziennego użytku drewno stało się materiałem, którego znaczenie techniczne i wymiar społeczny są wręcz niezbywalne.

**Budownictwo  
drewniane  
od tysięcy lat**

Znane są przykłady liczących sobie kilkadziesiąt lat budowli drewnianych, które z powodzeniem spełniają swe funkcje po dziś dzień, stanowiąc żywe świadectwo ponadczasowego uroku oraz trwałości drewna jako budulca. Jak powszechnie wiadomo, także w architekturze współczesnej drewno odzyskuje należną mu rangę. Zachowując swe niekwestionowane walory ekologiczne, ów naturalny budulec, w powiązaniu z nowoczesną technologią, otwiera nowe, nierzadko zaskakujące możliwości w dziedzinie konstrukcji i wykonawstwa.

Od dawien dawna człowiek twórczo realizował liczne pomysły dekoracyjne i artystyczne, korzystając z szerokiej gamy możliwości, jakie otwiera przed nim drewno. W procesie tym ważną rolę odgrywała kolorystyka, o czym świadczą nie tylko budowle reprezentacyjne i sakralne, lecz także znacznie skromniejsze budynki mieszkalne i gospodarcze. Stałym elementem pracy konserwatora jest zatem zabezpieczenie i renowacja aspektu kolorystycznego drewnianych elewacji, elementów konstrukcyjnych bądź detali.



# Architektura drewniana – ochrona i konserwacja

Drewno dysponuje do pewnego stopnia skutecznym, własnym potencjałem ochrony przed czynnikami zewnętrznymi. W tym celu natura wyposażyła je w żywice, substancje oleiste i garbniki.

Dla zapewnienia trwałej ochrony budowli przed niszczącym wpływem rozmaitych czynników niezbędne jest jednak dodatkowe zabezpieczenie drewnianego budulca. Na pierwszy plan wysuwa się ochrona przed wilgocią oraz promieniowaniem UV. Obok fachowo zaprojektowanej i starannie wykonanej konstrukcji budowli istotnym czynnikiem, zwiększającym trwałość użytych materiałów oraz pozwalającym zminimalizować zakres koniecznych zabiegów pielęgnacyjno-konserwacyjnych, jest stosowanie odpowiednich powłok malarskich.

W przypadku obiektów budowlanych o uznanej wartości historycznej i artystycznej zachowanie ich substancji dla przyszłych pokoleń staje się zadaniem absolutnie pierwszorzędym. Niedostateczna ochrona prowadzić może do zniszczenia powierzchni, co w konsekwencji oznacza nierzadko konieczność wymiany uszkodzonych fragmentów materiału, a w najgorszym przypadku nieodwracalną destrukcję historycznych obiektów.

Obok swych funkcji ochronnych farby do drewna, wykorzystywane do zabiegów konserwatorskich muszą spełniać bardzo rygorystyczne wymogi, związane z adekwatnością użycia danego materiału, walorami estetycznymi i możliwościami zastosowania technik artystycznych i dekoracyjnych.

**Trwałość wynikiem  
odpowiedniej ochrony**

## Jakie czynniki zagrażają powierzchniom drewnianym?



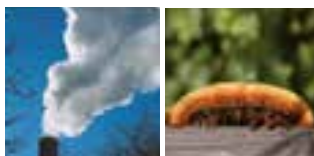
### **Wilgoć**

- Pęcznienie/kurczenie
- Wypłukiwanie barwników/szarzenie
- Gnicie



### **Promieniowanie UV**

- Rozkład i utrata ligniny
- Ciemnienie



### **Czynniki chemiczne i biologiczne**

- Spaliny
- Grzyby
- Owady



### **Naprężenia termiczne**

- Znaczna różnica temperatur w przekroju poprzecznym
- Nagłe ochłodzenie powierzchni

## Niedostatki dotychczas stosowanych powłok do drewna

### Niska odporność na UV

Do ochrony drewna stosowano od lat konwencjonalne, czasem też niecodzienne środki. Najlepiej sprawdzały się powłoki bazujące na spoiwach olejistych, takich jak olej lniany czy inne oleje roślinne. Z powodzeniem wykorzystywano także mieszaniny wzbogacone wypełniaczami takimi jak mączka drzewna, glina lub inne nieorganiczne mączki mineralne. Tego typu powłoki miały za zadanie ograniczyć dostęp wilgoci do drewna oraz zminimalizować niebezpieczeństwo rozkładu ligniny pod wpływem promieniowania UV.

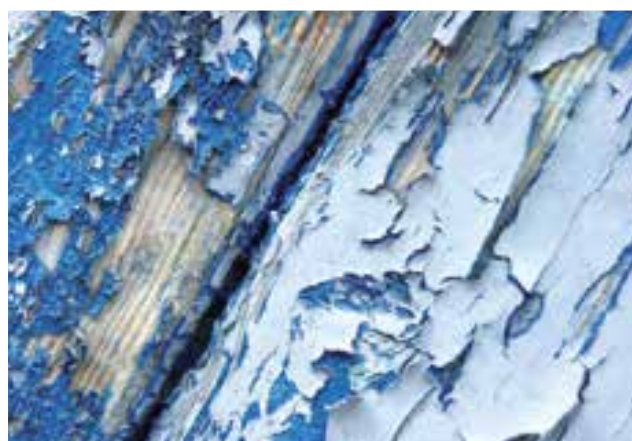
Tradycyjnie stosowane powłoki, sporządzane na bazie substancji organicznych, oraz wprowadzane w ich miejsce nowoczesne kompozycje, zawierające spoiwa syntetyczne, charakteryzują się jednak wspólnym dla nich wszystkich niedostatkiem: nie są odporne na promieniowanie UV i pod jego wpływem ulegają postępującemu rozkładowi. Widoczne zmiany polegające na utracie połysku i zmianie koloru, początkowo nie wpływają negatywnie na istotne funkcje powłoki. Jednakże narastająca kruchość i łamliwość prowadzi z czasem do zaburzeń przyczepności, a w konsekwencji do jej odspajania się od podłoża.



W odróżnieniu od materiałów budowlanych pochodzenia mineralnego drewno, z uwagi na charakterystyczne dlań zjawiska pęcznienia i kurczenia się, stawia wyjątkowo rygorystyczne wymagania co do przyczepności powłoki. Odspajające się farby i lakiery pozwalają na nieograniczony dostęp wilgoci, co wzmacnia intensywność odkształcania drewna i tym samym przyspiesza destrukcję materiału.

Renowacje tego rodzaju powłok wymagają żmudnego usuwania luźnych fragmentów starej farby, zaś w niektórych przypadkach mogą prowadzić do ubytków materiałowych samego drewna. Spóźniona interwencja nierzadko kończy się częściowym lub całkowitym zniszczeniem danego elementu konstrukcji lub wykończenia.

### Efekt – uszkodzenie substancji budowlanej



# Farby krzemianowe

## Farba krzemianowa



Farby krzemianowe firmy KEIM stosowane na podłożach mineralnych dowiodły ponad wszelką wątpliwość swej niezrównanej odporności na wpływ czynników atmosferycznych oraz wyjątkowej trwałości. Szczególną renomę zyskały w zastosowaniach konserwatorskich, przede wszystkim z uwagi na estetykę tworzonych matowych powłok oraz zastosowanie wyłącznie nieorganicznych pigmentów. W ślad za opracowaną dla podłoży mineralnych recepturą klasycznej farby krzemianowej podejmowane były nieustające próby przeniesienia tych doskonałych właściwości powłok krzemianowych na podłoża drewniane. Połowiczne sukcesy odnotowywano jednak wyłącznie wewnątrz budynków oraz w przypadku dobrze osłoniętych zewnętrznych fragmentów budowli.

## Transfer technologii – genialny w swej prostocie

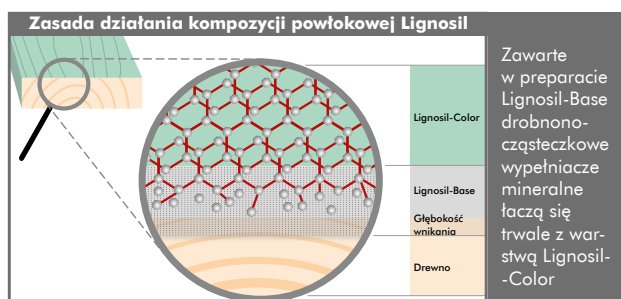
Specjaliści ds. badań i rozwoju firmy KEIM przeprowadzili z sukcesem proces adaptacji farb krzemianowych do podłoży drewnianych. Rozwiązanie okazało się być, jak to często bywa, nadzwyczaj proste. Firma KEIM dokonała udanego połączenia dwóch sprawdzonych w praktyce komponentów: oleistego preparatu do gruntowania, który skutecznie wnika w organiczną strukturę drewna, i nakładanej po zagruntowaniu farby krzemianowej, efektywnie chroniącej przed działaniem czynników atmosferycznych. Ta genialna w swej prostocie

koncepcja wymagała rzecz jasna opracowania szczegółowych receptur, zarówno dla preparatu do gruntowania KEIM Lignosil-Base, jak i krzemianowej farby wierzchniej KEIM Lignosil-Color.

Łącząc u podstaw systemu Lignosil technologia ma charakter do tego stopnia unikalny, iż objęta została międzynarodową ochroną patentową. Połączenie wspomnianych składników zapewnia jedynie w swoim rodzaju walory, takie jak:

- Doskonała ochrona przeciwwilgociowa
- Odporność na działanie promieni UV i absolutna światłotrwałość
- Wyjątkowa odporność na działanie czynników pogodowych
- Niezrównana trwałość powłok
- Matowa optyka powierzchni, adekwatna do wymogów konserwatorskich
- Łatwość renowacji

**Jeden system – wiele zalet**



**KEIM Lignosil –  
estetyczny, unikalny, trwały**





Obiekt testowy w Oslo,  
powłoka wykonana  
w 1996 r.,  
zdjęcie z roku 2010

System KEIM Lignosil zapewnia liczne korzyści w renowacji obiektów zabytkowych.

Dzięki typowej dla powłok krzemianowych charakterystyce, decydującej o ich wyjątkowej trwałości, powierzchnie pomalowane farbą KEIM Lignosil nie wymagają szlifowania przed nałożeniem nowej powłoki w ramach prac renowacyjnych. Gruntowne oczyszczenie powierzchni w zupełności wystarcza jako jej przygotowanie do renowacji. Nie zachodzi potrzeba ponownego gruntowania powierzchni preparatem KEIM Lignosil-Base. W efekcie powierzchnia pomalowana farbą KEIM Lignosil-Color stanowi odpowiednie podłoże dla późniejszego nakładania ewentualnych powłok czysto mineralnych.

W przypadku kolejnych renowacji w technice krzemianowej nie nastąpi istotne podwyższenie oporu dyfuzyjnego powłoki, dzięki temu system KEIM Lignosil przyczynia się do trwałego zapewnienia dobrego stanu technicznego obiektu.

KEIM Lignosil to system gwarantujący powodzenie w ochronie i konserwacji obiektów o charakterze zabytkowym.

Zastosowanie	Na zewnątrz		We wnętrzach	
	Powłoka kryjąca	Powłoka dekoracyjna	Powłoka kryjąca	Powłoka półprzezroczysta
<b>Funkcja</b>				
<b>Wypełnianie pęknięć</b>	Lignosil-HRP Holzrissspaste			
<b>Gruntowanie</b>	2 x Lignosil-Base/-DL	2 x Lignosil-Base/-DL	–	
<b>Powłoka wierzchnia</b>	2 x Lignosil-Color*	1 x Lignosil-Color 1 x Lignosil-Artis/-DL	2 x Lignosil-Inco*	2 x Lignosil-Inco/-DL*
	* W razie potrzeby (w przypadku przenikania substancji zawartych w drewnie) stosować 1 x Lignosil Scudo jako powłokę pośrednią.			



## KEIM Lignosil®-System

Pierwsza farba krzemianowa do drewna

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

**Fraunhofer**

**fremdüberwacht WKI**

Nr. OT.135-2010

**Innovation – patentiert!**  
EP 2 208 544

[www.lignosil.de](http://www.lignosil.de)

## KEIM – Ekspert w mineralnej ochronie budowli

- Farby elewacyjne
- Farby do wnętrz
- Techniki artystyczne i dekoracyjne
- Renowacja i ochrona powierzchni betonu
- Tynki mineralne
- System renowacji kamienia naturalnego
- Farby do drewna

**KEIM FARBY MINERALNE**  
Sp. z o.o.

ul. Fabryczna 20 c  
53-609 Wrocław

tel. 71 750 00 51  
fax 71 750 00 53

[www.keim.pl](http://www.keim.pl)  
[info.keim@keim.pl](mailto:info.keim@keim.pl)

Gdańsk tel. 608 421 836  
Poznań tel. 606 906 985

Kraków tel. 602 737 490  
Toruń tel. 666 842 294

Lublin tel. 668 322 323  
Warszawa tel. 604 950 148

Łódź tel. 666 819 597  
Wrocław tel. 604 784 184, 696 035 029