

# PERLIFOC

## ZAPRAWA OGNIOPHONNA



**carboline**  
**POLSKA**

OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA OCHRONA PRZECIWKOROZYJNA





## PERLIFOC

Zaprawa ogniopHonna do zabezpieczeń konstrukcji nośnych i wyposażenia.

### ZAWARTOŚĆ

Zaprawa ogniopHonna Perlifoc jest mieszaniną lekkich surowców, perlitu oraz wermikulitu z hydraulicznym środkiem wiążącym i dodatkami modyfikującymi.

### NAKLADANIE

Materiał dostarczany jest w formie mieszanki proszkowej gotowej do użyciu. W celu przygotowania materiału do aplikacji, mieszamy zawartość worka z wodą zarobową w ilości od 12 do 15 litrow. Zaprawa powinna być nakładana o grubości nie większej niż 20 mm. Kolejna warstwa powinna być nakładana przed związaniem warstwy poprzedniej. Aplikacja mechaniczna powinna być wykonywana za pomocą agregatu mieszająco-pompującego z podajnikiem ślimakowym.

Maksymalna wilgotność względna powinna wynosić 97%, a temperatura powyżej 0 °C.

### PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI

Powierzchnia powinna być sucha i odtłuszczona, wolna od pyłów. Podłoże stalowe powinno być zabezpieczone odpowiednią powłoką antykorozyjną. W przypadku kiedy powierzchnia nie zapewnia dobrej przyczepności zalecane jest stosowanie nośnej siatki z drutu.



### DOSTAWA

Worek 29 litrow  
60 workow na palecie

### MAGAZYNOWANIE

Okres przydatności do stosowania wynosi 12 miesięcy. Materiał powinien być przechowywany w zamkniętym, suchym miejscu.

### OPIS TESTÓW OGNIOPHONNYCH

1. Metalowe belki i słupy zabezpieczenie 240 min
2. Płyty betonowe 240 min
3. Płyty warstwowe 240 min
4. Słupy drewniane 240 min
5. Ściany pożarowe 120 min
6. Części metalowe 120 min.

### OPIS PRODUKTU

**Kolor:** biały

**Gęstość:** 0,5–0,62 kg/litr

**PH:** 12 (nie koroduje)

**Reakcja na ogień:** MO(A1)

**Odporność na polanie wodą:** Standard UNE 23- 806-80

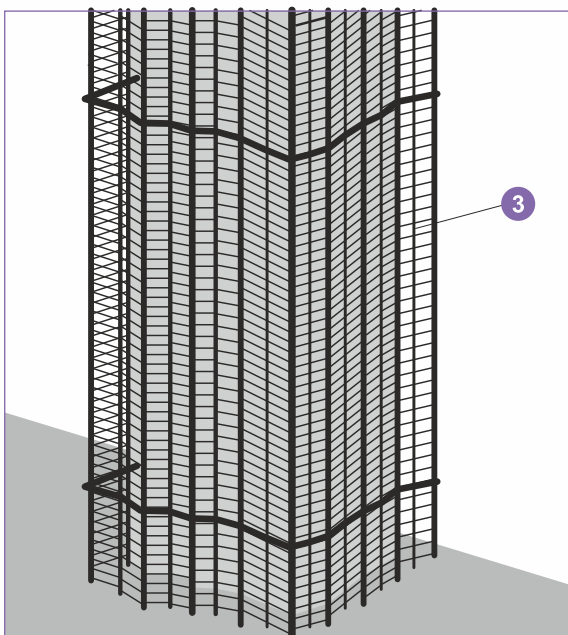
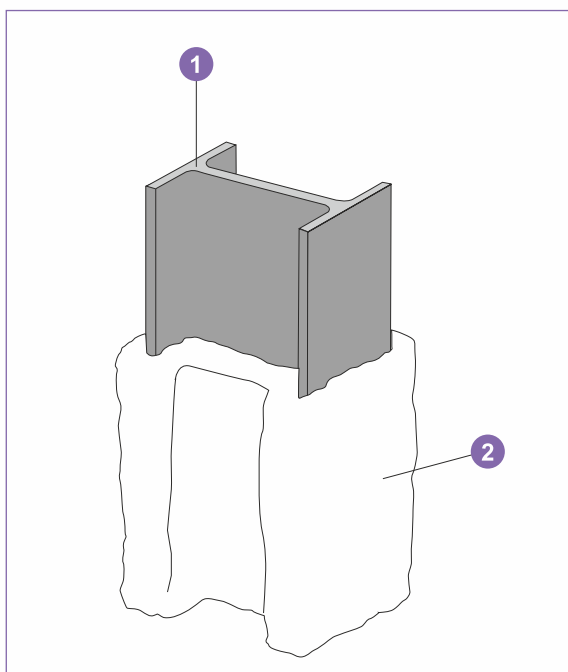
Wydanie z września 2008 r.  
Nowe wydanie unieważnia wydanie niniejsze.

*Jedynym celem powstania niniejszej specyfikacji technicznej, podobnie jak innych zaleceń i informacji technicznych, jest opisanie produktu, metod jego użycia i nakładania. Dane i informacje zamieszczone w niniejszym dokumencie opierają się na naszej wiedzy technicznej, pochodzącej z literatury fachowej, prób laboratoryjnych i praktycznego stosowania produktu. Informacje dotyczące użytkowania i dawkowania produktu, zamieszczone w niniejszej specyfikacji technicznej, opierają się na naszych własnych doświadczeniach, przez co mogą ulec zmianie w zależności od warunków w miejscu aplikacji. Dawkowanie i sposób użycia produktu należy ustalić w miejscu stosowania na podstawie prób; za ustalenie właściwego dawkowania i sposobu użycia produktu odpowiada klient. Nie ponosimy odpowiedzialności za skutki stosowania produktu w inny sposób niż określono. Oferujemy gwarancję na wady produkcyjne, z wyłączeniem wszelkich innych roszczeń; zwrotowi podlega jedynie wartość dostarczonych produktów. Należy uwzględnić możliwe zastrzeżenia wynikające z patentów lub praw stron trzecich.*

## ZABEZPIECZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH

### DANE TECHNICZNE

- 1 Profil wyrobu
- 2 Pokrycie zaprawą Perlifoc
- 3 Metalowa siatka
- 4 Przekrój profilu
- 5 Brzeg narażony na działanie ognia



### ZAPRAWA PERLIFOC

Konstrukcje stalowe tracą nośność pod wpływem ciepła, a powodem jest obniżenie wytrzymałości mechanicznej spowodowane zachowaniem plastycznym na skutek działania krytycznych temperatur.

Prawo Budowlane ustawa z dn. 07.07.1994 r. oraz przepisy przeciwpożarowe wymagają gwarancji nośności konstrukcji (odporność R) w przypadku pożaru. Dlatego też należy stosować odpowiednie systemy ochronne.

Konstrukcja stalowa pokryta zaprawą PERLIFOC może zwiększyć ogniochronność podczas pożaru aż do R240 minut, w zależności od rodzaju profili (ich tzw. masywności).

### APLIKACJA:

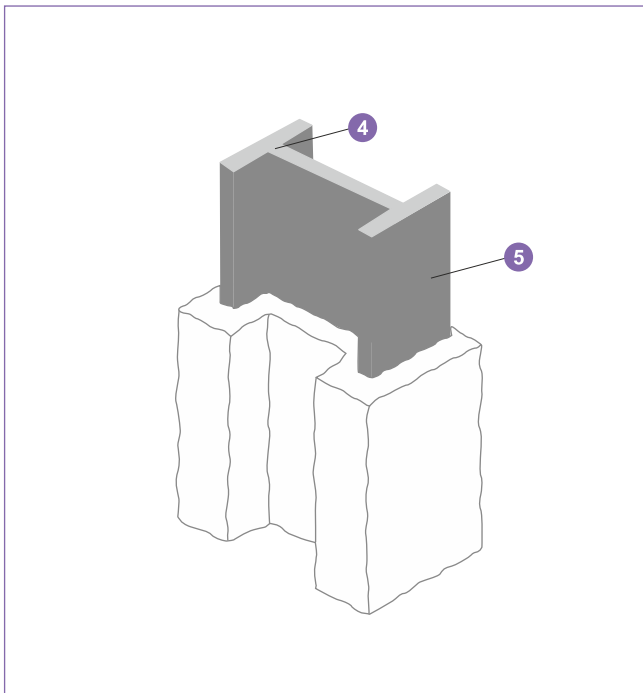
- Nakładać mechanicznie stosując maszyny natryskowe z podajnikami ślimakowymi.
- W przypadku nakładania manualnego stosować narzędzia murarskie.

### PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI:

- Powierzchnia musi być wyczyszczona z tłuszczu, pyłu i zabrudzeń.
- Jeśli wymagany jest podkład zalecamy odpowiedni podkład antykorozyjny.
- Kiedy powierzchnia nie zapewnia wystarczającej gwarancji przyczepności należy przed aplikacją zamocować metalową siatkę o grubości ok. 0,3 mm.

Perlifoc jest zalecany do zabezpieczenia przeciwpożarowego elementów, obiektów, słupów, belek, profili poddanych wielu odkształceniom oraz tam gdzie profile były wcześniej malowane farbą nawierzchniową.

Utwardzona powłoka Perlifoc daje się łatwo obrabiać (jest to istotne dla montażu dodatkowych urządzeń). Zaprawa nie powinna pękać lub odpadać pod warunkiem, że jest prawidłowo nakładana i użytkowana.



	Perlifoc
Klasyfikacja ogniowa	A1
Gęstość proszku	550 and 650 Kg/m <sup>3</sup>
Przyczepność powłokowa (N/mm <sup>2</sup> )	6.5
pH	12
Wytrzymałość (Kg/m <sup>2</sup> /cm)	8.5
Przewodność właściwa (W/mK)	0.29
Temperatura aplikacji	powyżej 0°C
Rezystancja zgięcia	≥ 1 Mpa
Rezystancja kompresji	≥ 2 Mpa
Siła zgięcia	≥ 0.5 Mpa

#### TESTY WYTRZYMAŁOŚCIOWE

Zaprawa została przetestowana wg normy UNE ENV 13381-4; 2005 w akredytowanym laboratorium APPLUS LGAI w Bellaterra, Barcelona Raport nr 08/32303745 M2 i 12/5464-1198.

Zaprawa Perlifoc została oznaczona znakiem CE wg ETA 12/0005.

Grubość powłoki jest obliczana według masywności profili metalowych.

#### Formuła służąca obliczaniu masywności metalowych profili:

**Masywność (M-1)** = obwód narażony na działanie ognia (M) podzielony przez powierzchnię przekroju profilu.



Tabela grubości zaprawy PERLIFOC w zależności od masywności belek i słupów (profile zamknięte)  
Tabela obowiązuje dla 500°C temperatury stali według UNE ENV13381-4.

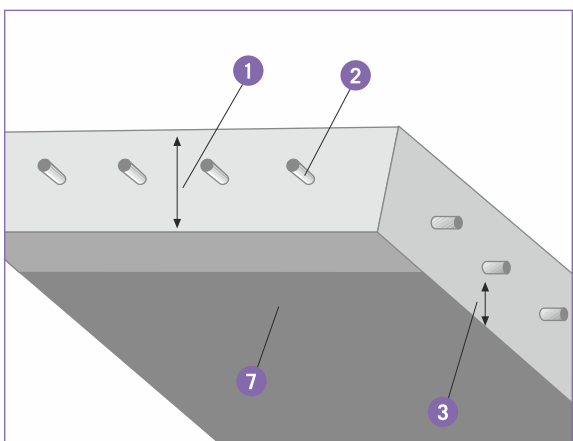
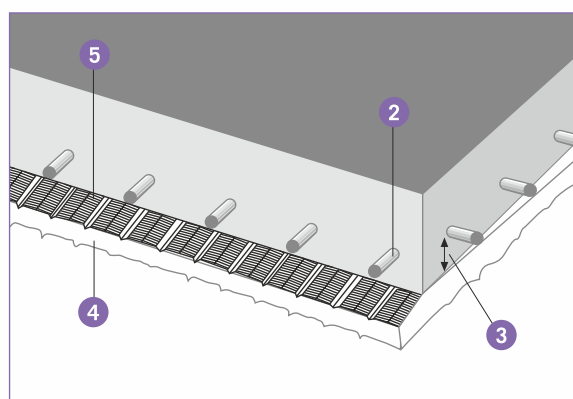
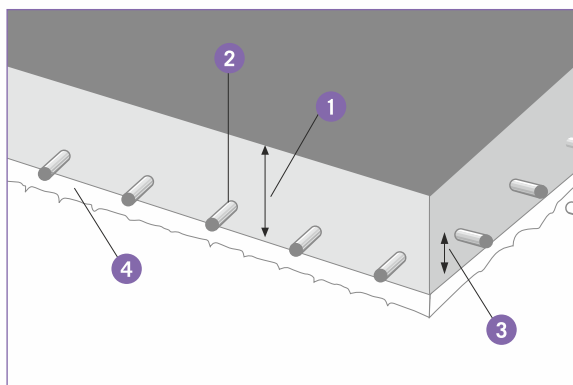
Masywność	Grubość mm							
	15 min.	30 min.	45 min.	60 min.	90 min.	120 min.	180 min.	240 min.
65	10	10	10	10	13	18	27	37
70	10	10	10	10	14	19	28	38
75	10	10	10	10	14	19	30	40
80	10	10	10	10	15	20	31	41
85	10	10	10	10	15	21	31	42
90	10	10	10	10	16	21	32	43
95	10	10	10	11	16	22	33	44
100	10	10	10	11	17	22	34	45
105	10	10	10	11	17	23	35	46
110	10	10	10	11	17	24	35	47
115	10	10	10	12	18	24	36	48
120	10	10	10	12	18	25	36	49
125	10	10	10	12	18	25	37	49
130	10	10	10	12	19	25	38	50
135	10	10	10	13	19	26	38	51
140	10	10	10	13	19	26	38	51
145	10	10	10	13	19	26	39	52
150	10	10	10	13	20	27	39	52
155	10	10	10	13	20	27	40	53
160	10	10	10	13	20	27	40	54
165	10	10	10	14	20	27	41	54
170	10	10	10	14	21	28	41	54
175	10	10	11	14	21	28	41	55
180	10	10	11	14	21	28	42	55
185	10	10	11	14	21	28	42	56
190	10	10	11	14	21	28	42	56
195	10	10	11	14	21	29	42	56
200	10	10	11	15	22	29	43	57
205	10	10	11	15	22	29	43	57
210	10	10	11	15	22	29	43	58
215	10	10	11	15	22	29	44	58
220	10	10	11	15	22	30	44	58
225	10	10	11	15	22	30	44	58
230	10	10	12	15	22	30	44	59
235	10	10	12	15	23	30	44	59
240	10	10	12	15	23	30	45	59
245	10	10	12	15	23	30	45	60
250	10	10	12	16	23	30	45	60
255	10	10	12	16	23	30	45	60
260	10	10	12	16	23	31	45	60
265	10	10	12	16	23	31	46	61
270	10	10	12	16	23	31	46	61
275	10	10	12	16	23	31	46	61
280	10	10	12	16	23	31	46	61
285	10	10	12	16	24	31	46	61
290	10	10	12	16	24	31	46	62
295	10	10	12	16	24	31	46	

Tabela grubości zaprawy PERLIFOC w zależności od masywności belek i słupów (profile otwarte)  
Tabela obowiązuje dla 500°C temperatury stali według UNE ENV13381-4.

Masywność	Grubość mm							
	15 min.	30 min.	45 min.	60 min.	90 min.	120 min.	180 min.	240 min.
65	11	11	11	11	14	19	29	39
70	11	11	11	11	15	20	30	41
75	11	11	11	11	15	20	32	43
80	11	11	11	11	16	22	33	44
85	11	11	11	11	16	23	34	46
90	11	11	11	11	17	23	35	47
95	11	11	11	12	18	24	36	48
100	11	11	11	12	19	24	37	50
105	11	11	11	12	19	25	39	51
110	11	11	11	12	19	27	39	52
115	11	11	11	13	20	27	40	54
120	11	11	11	13	20	28	40	55
125	11	11	11	14	20	28	42	55
130	11	11	11	14	21	28	43	57
135	11	11	11	15	22	30	43	58
140	11	11	11	15	22	30	43	58
145	11	11	11	15	22	30	45	60
150	12	12	12	15	23	31	45	60
155	12	12	12	15	23	31	46	61
160	12	12	12	15	23	31	46	
165	12	12	12	16	23	31	48	
170	12	12	12	16	25	33	48	
175	12	12	13	16	25	33	48	
180	12	12	13	17	25	33	50	
185	12	12	13	17	25	33	50	
190	12	12	13	17	25	33	50	
195	12	12	13	17	25	35	50	
200	12	12	13	18	26	35	52	
205	12	12	13	18	27	35	52	
210	12	12	13	18	27	35	52	
215	12	12	13	18	27	35	53	
220	12	12	13	18	27	37	54	
225	12	12	13	18	27	37	54	
230	12	12	15	18	27	37	54	
235	12	12	15	19	28	37	54	
240	12	12	15	19	29	37	56	
245	12	12	15	19	29	37	56	
250	13	13	15	20	29	38	56	
255	13	13	15	20	29	38	56	
260	13	13	15	20	29	39	56	
265	13	13	15	20	29	39	58	
270	13	13	15	20	29	39	58	
275	13	13	15	20	29	39	58	
280	13	13	15	20	29	39	58	
285	13	13	15	20	30	39	58	
290	13	13	15	20	30	39	58	
295	13	13	15	20	30	39	58	

## ZABEZPIECZENIA STROPÓW ŻELBETOWYCH

### DANE TECHNICZNE



Pokrywając żelbetowy strop zaprawą Perlifoc jesteśmy w stanie zwiększyć wytrzymałość ogniową do REI-240 minut.

### APLIKACJA

Nakładać mechanicznie stosując maszyny natryskowe z podajnikami ślimakowymi.

### PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI

Powierzchnia musi być wyczyszczona z tłuszczu, pyłu i zabrudzeń.

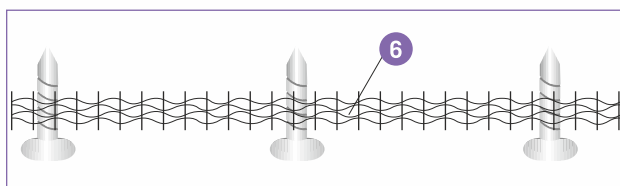
W przypadku kiedy podłoże jest gładkie, tzn. nie jest szorstkie lub porowate, należy przed aplikacją nanieść metalową siatkę o grubości 0,3 mm bądź też środek wiążący PYROCOLA.

### OBLICZENIE GRUBOŚCI

Zaprawa Perlifoc działa jak dodatkowa grubość betonu. Zaprawa Perlifoc została przetestowana wg normy UNE ENV 13381-3: 2005 w laboratorium akredytowanym APPLUS LGAI w Bellaterra (Barcelona): Raport nr 09/32301671  
Raport nr 09/100149-509

Procedura obliczania grubości zaprawy Perlifoc potrzebnej do ogniochronnego zabezpieczenia stropów betonowych:

- Zdefiniuj wymagana odporność ogniową REI stropu,
- Ustal minimalną wysokość stropu (h) i grubość otuliny od strony narażonej na działanie ognia,
- Oblicz dodatkową grubość betonu, aby strop osiągał wymaganą przez klasę odporności ogniowej REI według odpowiedniej tabeli,
- Oblicz potrzebną grubość zaprawy Perlifoc używając tabeli równoważnych grubości betonu.



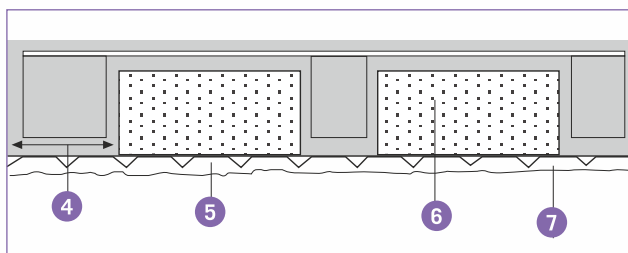
- 1 Grubość stropu
- 2 Zbrojenie
- 3 Otulina od strony narażonej na ogień
- 4 Zaprawa PERLIFOC
- 5 Metalowa siatka
- 6 Mocowanie siatki przy pomocy gwoździ do betonu
- 7 PYROCOLA

Grubość zaprawy PERLIFOC		
Grubość warstwy ochronnej zaprawy	Perlifoc (11mm.)	Perlifoc (18mm.)
	Równoważna grubość betonu ( $h_s$ ) (a)	Równoważna grubość betonu ( $h_s$ ) (a)
REI 30	7 mm	52 mm
REI 60	14 mm	61 mm
REI 90	18 mm	70 mm
REI 120	21 mm	75 mm
REI 180	23 mm	81 mm
REI 240	26 mm	81 mm

## ZABEZPIECZENIA STROPÓW ŻELBETOWYCH ŻEBROWANYCH

### DANE TECHNICZNE

- 1 Grubość stropu
- 2 Otulina od strony narażonej na ogień
- 3 Zbrojenie
- 4 Szerokość żebra
- 5 Zaprawa PERLIFOC
- 6 Polistyrenowy panel lub podobny
- 7 Metalowa siatka do przymocowania żeber



Przy pomocy zaprawy Perlifoc można zwiększyć wytrzymałość ogniową żelbetonowych stropów żebrowanych do REI-240 minut.

### APLIKACJA

Nakładać mechanicznie stosując maszyny natryskowe z podajnikami ślimakowymi.

### PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI

Powierzchnia musi być wyczyszczona z tłuszczu, pyłu i zabrudzeń. W przypadku kiedy podłoże jest gładkie tzn. nie jest szorstkie lub porowate, należy przez aplikację nanieść metalową siatkę o grubości 0,3 mm bądź też środek wiążący Pyrocola.

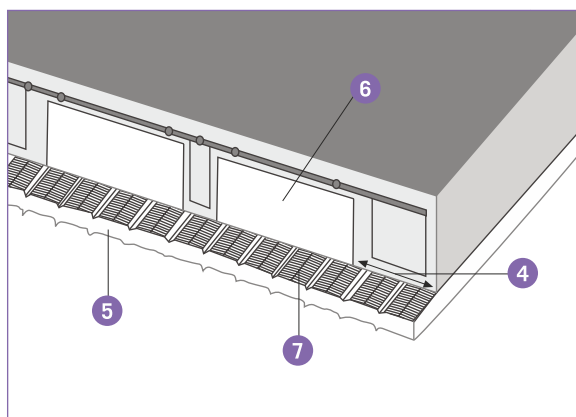
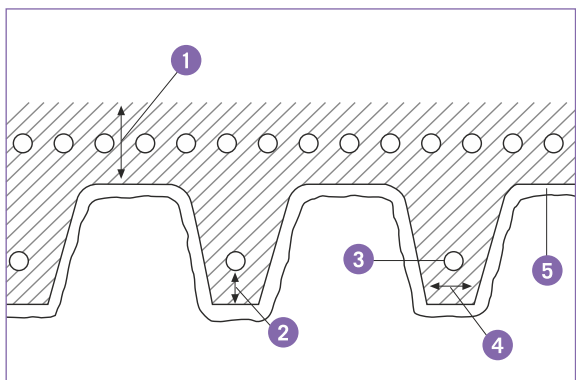
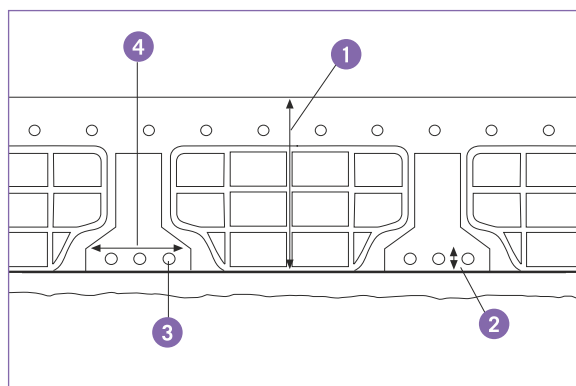
### OBLICZENIA GRUBOŚCI

Zaprawa Perlifoc działa jak dodatkowa grubość betonu. Zaprawa Perlifoc została przetestowana wg normy UNE ENV 13381-3: 2005 w akredytowanym laboratorium APPLUS LGAI w Bellaterra (Barcelona): Raport nr 09/32301672  
Raport nr 10/100149-1724

Procedura obliczania grubości zaprawy Perlifoc do ogniochronnego zabezpieczenia dla stropów żelbetonowych żebrowanych z ceramicznymi lub betonowymi elementami wypełniającymi:

- Zdefiniuj wymaganą odporność ogniową REI stropu
- Ustal grubość stropu,
- Ustal grubość otuliny od strony ognia,
- Ustal wysokość żebra,
- Oblicz dodatkową grubość betonu, aby strop osiągnął wymaganą klasę odporności ogniowej REI według odpowiedniej tabeli,
- Oblicz potrzebną grubość zaprawy Perlifoc używając tabeli równoważnych grubości betonu.

	Grubość zaprawy Perlifoc			
	Równoważna grubość betonu			
	90'	120'	180'	240'
Perlifoc grubość (11 mm)	61	59	63	-
Perlifoc grubość (22 mm)	-	-	-	56

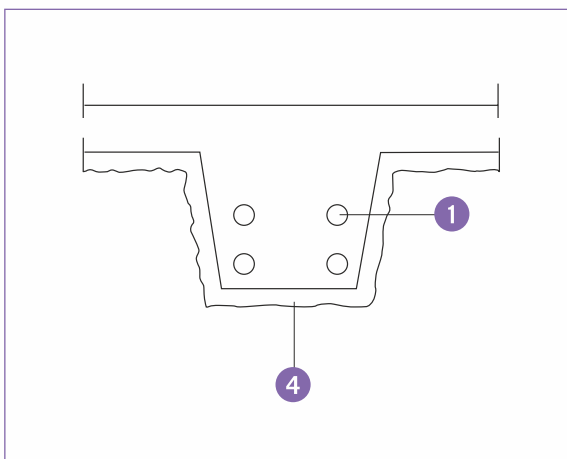
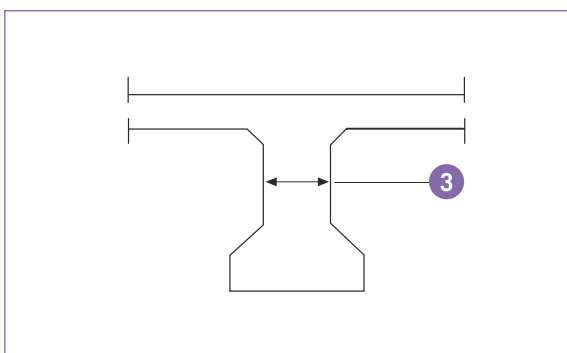
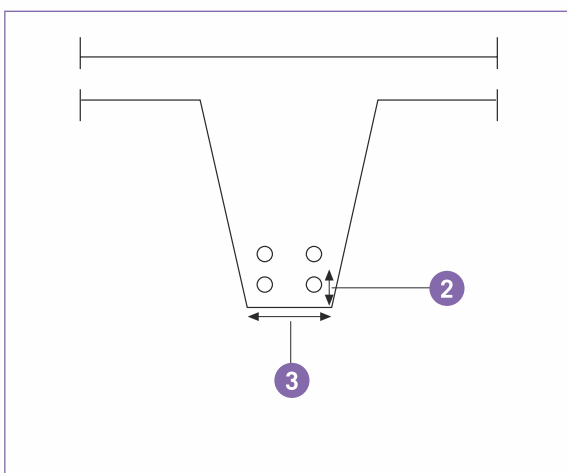




## ZABEZPIECZENIA BELEK ŻELBETOWYCH

### DANE TECHNICZNE

- 1 Zbrojenie
- 2 Otulina od strony narażonej na ogień
- 3 Szerokość żebra
- 4 Zaprawa PERLIFOC



Pokrywając żelbetowe belki zaprawą Perlifoc jesteśmy w stanie zwiększyć wytrzymałość ogniową do REI-240 minut.

### APLIKACJA

Nakładać mechanicznie stosując maszyny natryskowe z podajnikami ślimakowymi.

### PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI

Powierzchnia musi być wyczyszczona z tłuszczu, pyłu i zabrudzeń.

W przypadku kiedy podłoże jest gładkie, tzn. nie jest szorstkie lub porowate, należy przed aplikacją nanieść metalową siatkę o grubości 0,3 mm bądź też środek wiążący PYROCOLA.

### OBLICZENIE GRUBOŚCI

Zaprawa Perlifoc działa jak dodatkowa grubość betonu. Zaprawa Perlifoc została przetestowana wg normy UNE ENV 13381-5: 2003 w akredytowanym laboratorium APPLUS LGAI w Bellaterra (Barcelona). Raport nr 09/32301672  
Raport nr 10/100149-1724

Procedura obliczania grubości zaprawy Perlifoc potrzebnej do ogniochronnego zabezpieczenia żelbetowych belek z trzema stronami narażonymi na działanie ognia:

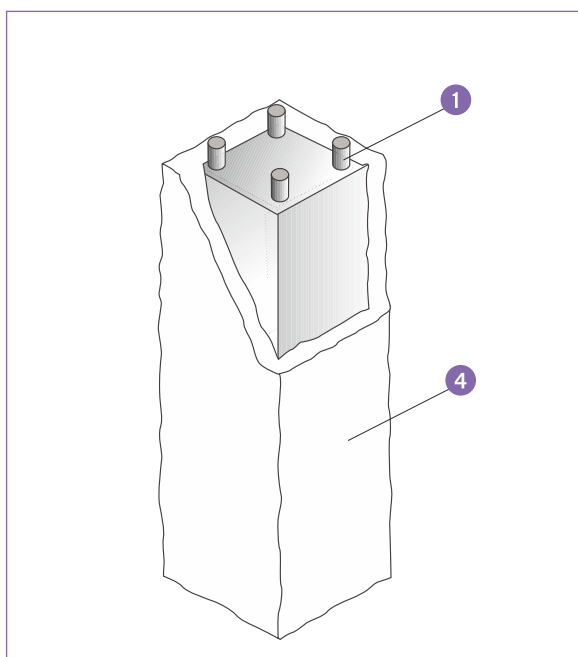
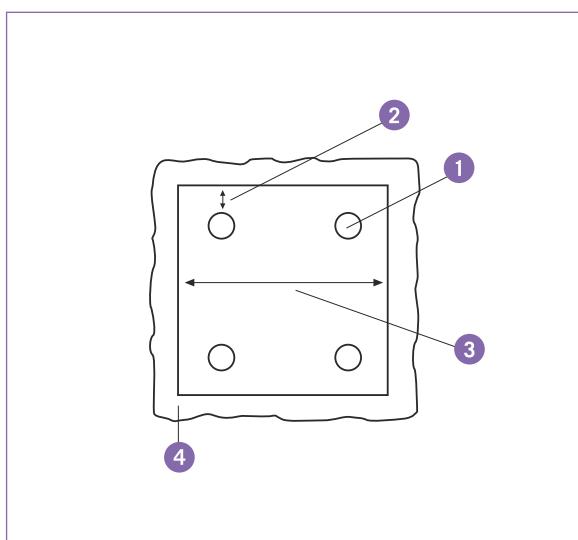
- Zdefiniuj wymaganą odporność ogniową REI belki.
- Oblicz odległość pomiędzy środkiem zbrojenia a stroną narażoną na działanie ognia.
- Oblicz dodatkową grubość betonu, aby belka osiągała wymaganą klasę odporności ogniowej REI według odpowiedniej tabeli.
- Oblicz potrzebną grubość zaprawy Perlifoc używając tabeli równoważnych grubości betonu.

	Grubość zaprawy PERLIFOC			
	Równoważna grubość betonu			
	90'	120'	180'	240'
Grubość zaprawy PERLIFOC (11 mm)	61	59	63	-
Grubość zaprawy PERLIFOC (22 mm)	-	-	-	56

## ZABEZPIECZENIE SŁUPÓW ŻELBETOWYCH

### DANE TECHNICZNE

- 1 Zbrojenie
- 2 Otulina od strony narażonej na ogień
- 3 Minimalna szerokość kolumny
- 4 Zaprawa PERLIFOC



Pokrywając żelbetowy słup zaprawą Perlifoc jesteśmy w stanie zwiększyć wytrzymałość ogniową do REI-240 minut.

### APLIKACJA

Nakładać mechanicznie stosując maszyny natryskowe z podajnikami ślimakowymi.

### PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI

Powierzchnia musi być wyczyszczona z tłuszczu, pyłu i zabrudzeń.

W przypadku kiedy podłoże jest gładkie, tzn. nie jest szorstkie lub porowate, należy przed aplikacją nanieść metalową siatkę o grubości 0,3 mm bądź też środek wiążący PYROCOLA.

### OBLICZENIE GRUBOŚCI

Zaprawa Perlifoc działa jak dodatkowa grubość betonu. Zaprawa Perlifoc została przetestowana wg normy UNE ENV 13381-3: 2005 w akredytowanym laboratorium APPLUS LGAI w Bellaterra (Barcelona). Raport nr 09/32301672  
Raport nr 10/100149-1724

Procedura obliczania grubości zaprawy Perlifoc potrzebnej do zabezpieczenia żelbetowych słupów:

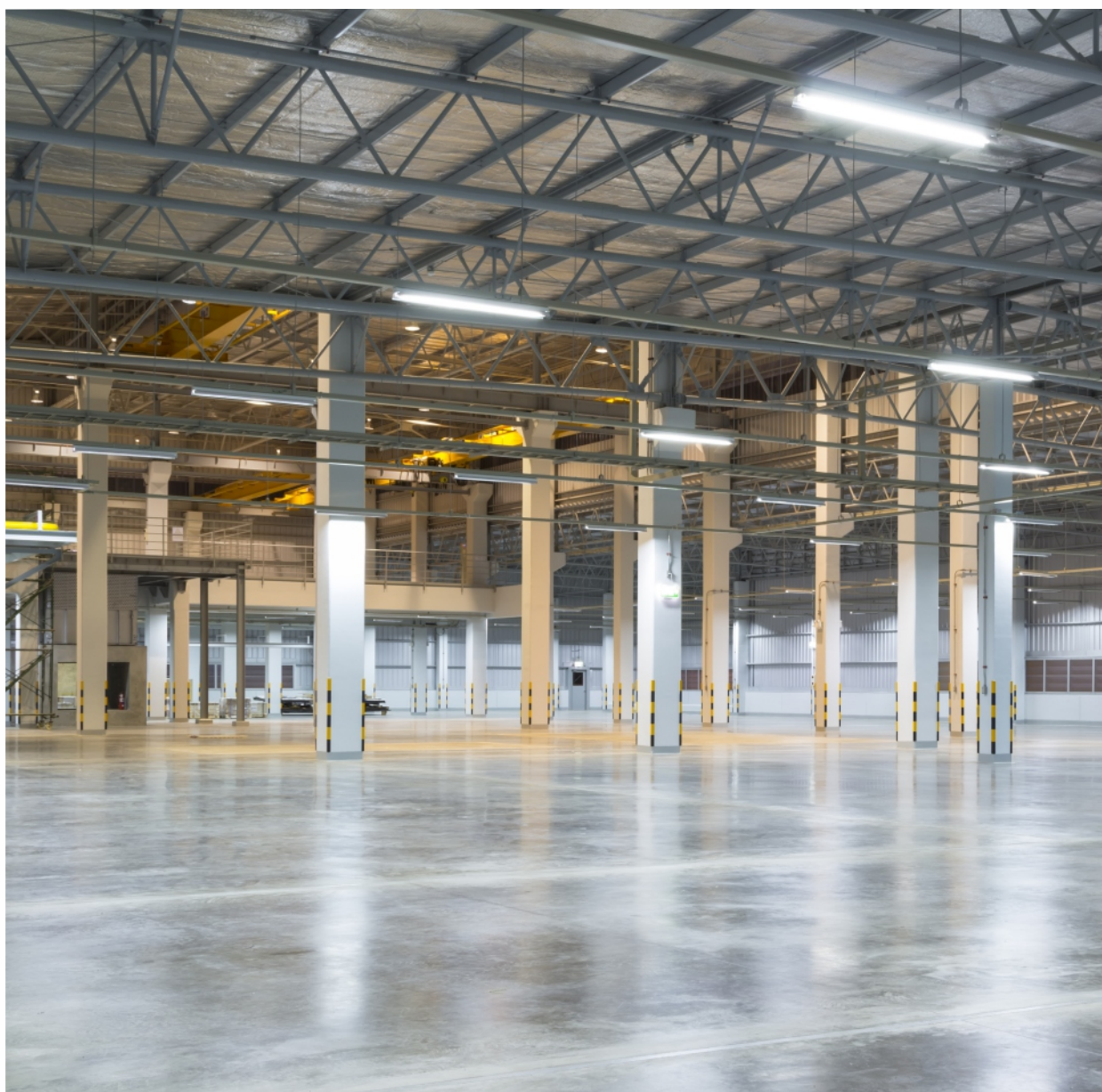
- Zdefiniuj wymaganą wytrzymałość ogniową REI słupa.
- Ustal minimalną szerokość słupa.
- Oblicz odległość pomiędzy zbrojeniem a stroną narażoną na działanie ognia.
- Oblicz dodatkową grubość betonu, aby słup osiągnął wymaganą klasę odporności ogniowej REI według odpowiedniej tabeli,
- Oblicz potrzebną grubość zaprawy Perlifoc i równoważną grubość betonu używając odpowiedniej tabeli.

	Grubość zaprawy Perlifoc			
	Równoważna grubość betonu			
	90'	120'	180'	240'
<b>Perlifoc grubość (11 mm)</b>	61	59	63	-
<b>Perlifoc grubość (22 mm)</b>	-	-	-	56



**Przykładowe obiekty referencyjne zabezpieczone  
Zaprawą Ogniochronną Perlifoc w Polsce:**

Teatr Śląski w Katowicach  
Terminal 1 Lotniska im. F. Chopina w Warszawie  
Magnolia Park we Wrocławiu  
Osiedle Ostrobramska w Warszawie  
Hala Produkcyjna Inergia w Lublinie  
Europejskie Centrum Solidarności w Gdańsku  
Hotel Piast we Wrocławiu  
Zakłady Kąpielowe w Bolesławcu



PERLIFOC  
ZAPRAWA OGNIOCHRONNA

carboline  
**POLSKA**

Carboline Polska Sp. z o.o. , Oddział Gdańsk  
ul. Słoneczna 29, 83-021 Wiślina  
Tel (58) 342-23-85 , Fax (58) 342-24-00  
e-mail: [farby@carboline.pl](mailto:farby@carboline.pl)  
[www.carboline.pl](http://www.carboline.pl)

