




**Konstrukcje żelbetowe**  
**Okładziny z płyt PROMATECT®**  
**lub natryski PROMASPRAY®**  
**stropów masywnych, słupów**  
**oraz belek**



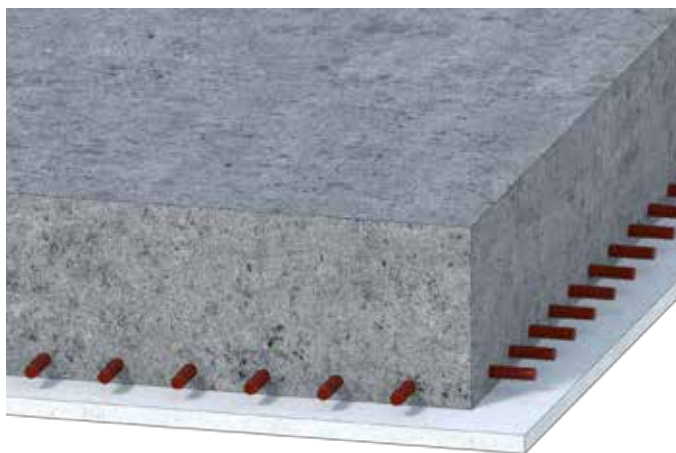
Bezpośrednia aplikacja okładziny z płyt **PROMATECT®** lub natrysku ogniochronnego **PROMASPRAY®** ma również zastosowanie do zabezpieczenia słupów i belek żelbetowych.

[www.promattop.pl](http://www.promattop.pl)

### Zabezpieczenia stropów masywnych

Masywne elementy budowlane w starych obiektach często nie spełniają wymagań przeciwpożarowych określonych w obowiązujących przepisach. Dla takich przypadków Promat proponuje różne możliwości rozwiązań konstrukcyjnych, dopasowanych do konkretnych warunków. Rozwiązania te uwzględniają istniejące elementy masywne. Z tego powodu klasyfikowana jest konstrukcja masywna łącznie z zabezpieczeniem z płyt PROMATECT® (np. REI60) lub natryskiem ogniochronnym PROMASPRAY®.

Bezpośrednia aplikacja okładziny z płyt PROMATECT® lub natrysku ogniochronnego PROMASPRAY® ma zastosowanie do zabezpieczenia stropów, ścian, belek oraz słupów żelbetowych.



Odporność ogniowa

REI30 ÷ REI240

Nr rozwiązania

480.10

### Okładzina stropu masywnego wariant 1

Aprobata Techniczna: AT-15-8518/2015

Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych: KDWU-35

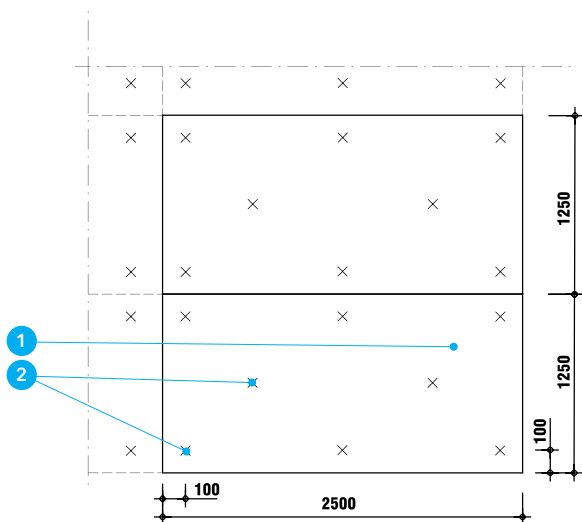
#### Ważne wskazówki

W przypadku gdy strop żelbetowy nie spełnia wymaganych kryteriów odporności ogniowej można osiągnąć klasę odporności REI240 dzięki zastosowaniu dodatkowej okładziny z płyt PROMATECT®-H. Klasy odporności ogniowej odnoszą się do konstrukcji rozpatrywanych w całości (strop żelbetowy + płyta PROMATECT®-H), a nie do okładziny PROMATECT®-H osobno.

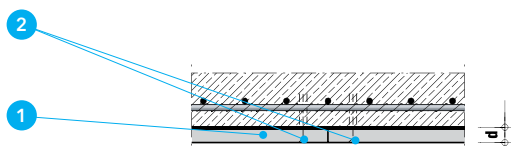
#### Tabela 1

Grubość okładziny z płyt PROMATECT®-H zależy od istniejącej grubości otuliny betonowej (odległość środka ciężkości zbrojenia do krawędzi eksponowanej powierzchni betonu).

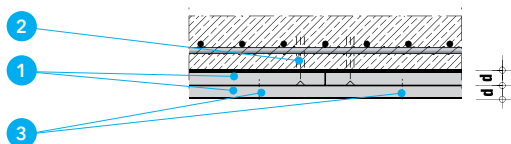
Wymagana odporność ogniowa	Grubość istniejącej otuliny [mm]	Grubość okładziny z płyty PROMATECT®-H
REI30	0 - 10	6 mm
REI60	0 - 20	6 mm
REI90	0 - 30	6 mm
REI120	min. 4	6 mm
	0 - 4	10 mm
REI180	50 - 55	8 mm
	45 - 49	10 mm
	40 - 44	12 mm
	35 - 39	15 mm
	20 - 34	20 mm
	15 - 19	22 mm
	10 - 14	25 mm
REI240	0 - 9	50 mm
	60 - 65	10 mm
	50 - 59	12 mm
	40 - 49	15 mm
	25 - 39	20 mm
	20 - 24	22 mm
	10 - 19	25 mm
	0 - 9	50 mm



Detal A - Układ mocowania



Detal B - Sposób montażu przy jednej warstwie



Detal C - Sposób montażu przy dwóch warstwach

#### Detal A

Rysunek przedstawia schemat mocowania do żelbetu. Okładzina należy mocować poprzez stalowe kołki rozporowe (2) w ilości 8 szt. na płytę.

#### Detal B

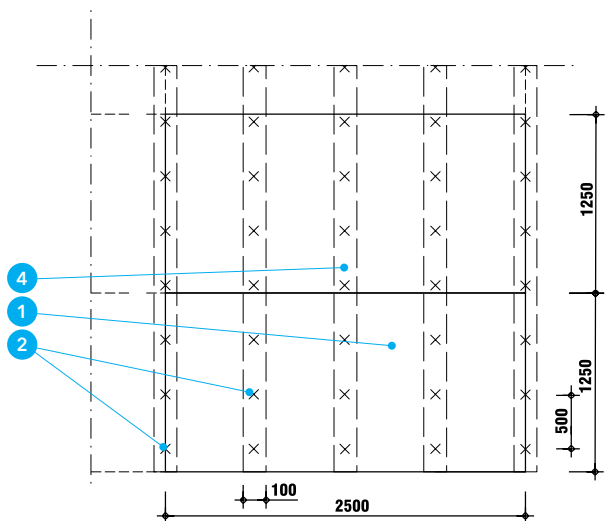
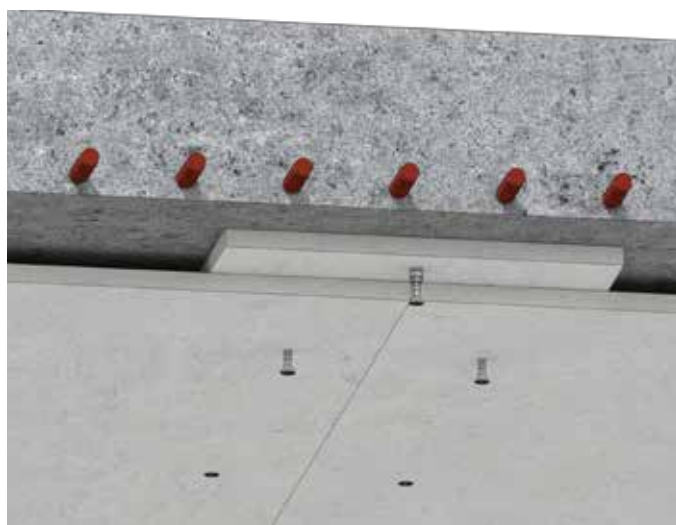
Przekrój zabezpieczenia przy użyciu jednej warstwy płyty PROMATECT®-H został pokazany na detalu B.

#### Detal C

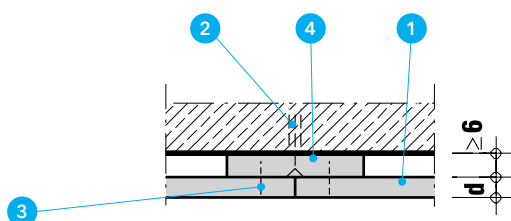
W przypadku dwóch warstw okładziny, pierwsza warstwa jest mocowana stalowymi kołkami rozporowymi, zaś druga za pomocą zszywek, gwoździ lub wkrętów w rozstawie 100 - 150 mm.

#### Opis rysunków

- 1 Płyty PROMATECT®-H
- 2 Stalowe kołki rozporowe
- 3 Stalowe zszywki, wkręty lub gwoździe, rozstaw 100 - 150 mm



Detal A - Układ mocowania



Detal B - Sposób montażu

Odporność ogniowa

REI30 ÷ REI240

Nr rozwiązania

480.11

## Okładzina stropu żelbetowego wariant 2

Aprobata Techniczna: AT-15-8518/2015

Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych: KDWU-35

### Ważne wskazówki

W przypadku gdy strop żelbetowy nie spełnia wymaganych kryteriów odporności ogniowej można osiągnąć klasę odporności REI240 dzięki zastosowaniu dodatkowej okładziny z płyt PROMATECT®-H. Klasy odporności ogniowej odnoszą się do konstrukcji rozpatrywanych w całości (strop żelbetowy + płyta PROMATECT®-H), a nie do okładziny PROMATECT®-H osobno.

### Tabela 1

Grubość okładziny z płyt PROMATECT®-H zależy od istniejącej grubości otuliny betonowej (odległość środka ciężkości zbrojenia do krawędzi ekspozowanej powierzchni betonu).

Wymagana odporność ogniowa	Grubość istniejącej otuliny [mm]	Grubość okładziny z płyty PROMATECT®-H
REI30	0 - 10	6 mm
REI60	0 - 20	6 mm
REI90	0 - 30	6 mm
REI120	min. 4	6 mm
	0 - 4	10 mm
REI180	50 - 55	8 mm
	45 - 49	10 mm
	40 - 44	12 mm
	35 - 39	15 mm
	20 - 34	20 mm
	15 - 19	22 mm
	10 - 14	25 mm
REI240	0 - 9	50 mm
	60 - 65	10 mm
	50 - 59	12 mm
	40 - 49	15 mm
	25 - 39	20 mm
	20 - 24	22 mm
	10 - 19	25 mm
	0 - 9	50 mm

### Detal A

Alternatywnym rozwiązaniem mocowania płyt PROMATECT®-H do powierzchni żelbetowych stropów jest użycie pasm z płyt PROMATECT®-H o szerokości 100 mm i gr.  $\geq 6$  mm. Pasma w rozstawie  $\leq 62,5$  cm są mocowane do żelbetu za pomocą kołków stalowych w rozstawie nie większym niż 50 cm.

### Detal B

Płyty PROMATECT®-H są mocowane do pasm (4) za pomocą stalowych zszywek, gwóźdź lub wkrętów w rozstawie 100-150 mm.

### Opis rysunków

- 1 Płyty PROMATECT®-H
- 2 Stalowe kołki rozporowe

- 3 Stalowe zszywki, wkręty lub gwóźdź, rozstaw 100 - 150 mm
- 4 Pasma płyty PROMATECT®-H, szer. 100 mm, gr.  $\geq 6$  mm



Odporność ogniowa

REI30 ÷ REI240

Nr rozwiązania

480.20

### Okładzina belek i słupów

Aprobata Techniczna: AT-15-8518/2015

Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych: KDWU-35

#### Ważne wskazówki

W celu zabezpieczenia słupów i belek żelbetowych do odpowiedniej odporności ogniowej firma Promat Techniczna Ochrona Przeciwpożarowa Sp. z o.o. opracowała rozwiązanie opierające się na okładzinie bezpośredniej z płyty PROMATECT® -H. Klasy odporności ogniowej odnoszą się do konstrukcji rozpatrywanych w całości (belka/słup + płyta PROMATECT® -H), a nie do okładziny PROMATECT® -H osobno.

#### Tabela 1

Grubość okładziny zależy od istniejącej grubości otuliny betonowej (odległość środka ciężkości zbrojenia do krawędzi ekspozowanej powierzchni betonu).

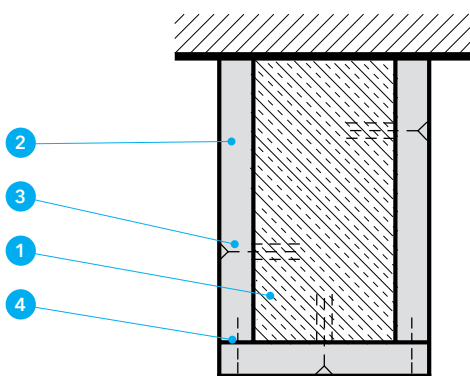
Wymagana odporność ogniowa	Grubość istniejącej otuliny [mm]	Grubość okładziny z płyty PROMATECT®-H
R 30	0 - 32	10 mm
R 60	0 - 46	10 mm
R 90	0 - 55	10 mm
R 120	20 - 65	10 mm
	15 - 19	12 mm
	10 - 14	15 mm
	0 - 9	20 mm
R 180	45 - 80	10 mm
	40 - 44	12 mm
	30 - 39	15 mm
	20 - 29	20 mm
	0 - 19	25 mm
R 240	80 - 90	15 mm
	55 - 79	20 mm
	30 - 54	25 mm

#### Detal A

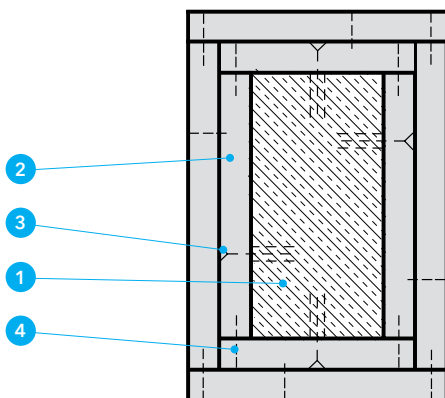
Przekrój zabezpieczenia przy użyciu jednej warstwy płyty PROMATECT® -H został pokazany na detailu A.

#### Detal B

W przypadku dwóch warstw okładziny. Pierwsza warstwa jest mocowana stalowymi kołkami rozporowymi, zaś druga za pomocą zszywek, gwoździ lub wkrętów w rozstawie 100 - 150 mm.



Detal A - Sposób montażu przy jednej warstwie



Detal B - Sposób montażu przy dwóch warstwach

#### Opis rysunków

- 1 Słup lub belka żelbetowa
- 2 Płyty PROMATECT® -H

- 3 Stalowe kołki rozporowe
- 4 Stalowe zszywki, wkręty lub gwoździe, rozstaw 100-150 mm

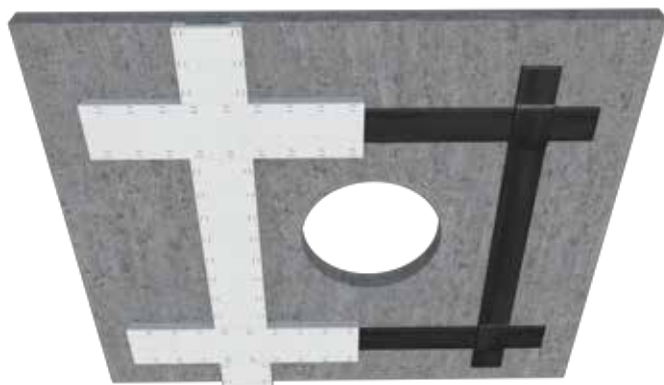


Odporność ogniowa

R 30 ÷ R 120

Nr rozwiązania

811



### Zabezpieczenie elementów żelbetowych wzmocnionych zbrojeniem doklejanym

#### Ważne wskazówki

Stropy lub belki żelbetowe mogą być wzmocnione zbrojeniem zewnętrznym, doklejanym do elementu masywnego. Najczęściej jest to zbrojenie wykonane z taśm węglowych, przyklejonych do podłoża klejem epoksydowym. Grubość (liczba warstw) izolacji wykonanej z płyt PROMATECT®-L500, -H, -L jest uzależniona od wymaganej odporności ogniowej, rodzaju zastosowanego kleju epoksydowego oraz umiejscowienia taśm węglowych.

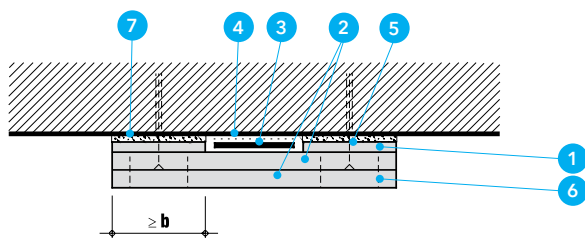
W celu uzyskania dokładniejszych informacji dotyczących grubości zabezpieczenia oraz wymaganego zakładu bocznego b, prosimy o kontakt z Działem Technicznym.

#### Detal A

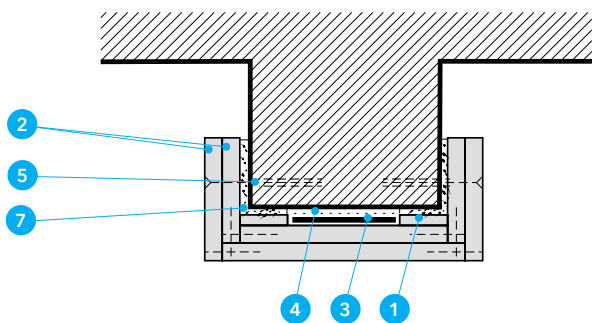
Pierwszą warstwę izolacji wokół zbrojenia doklejanego wykonuje się z płyt PROMATECT®-H gr. 6 mm mocowanych do zabezpieczanego stropu lub ściany żelbetowej za pomocą kleju PROMAT K-84. Po związaniu kleju wykonuje się właściwą izolację z płyt PROMATECT®-L500 łączonych do betonu przez podkładki kotwami stalowymi FNA 6x30/30, w maksymalnym rozstawie 400 mm. W przypadku większej liczby warstw stosuje się dodatkowo zszywki stalowe min. 80/12,2/2,03 w rozstawie nie przekraczającym 150 mm.

#### Detal B

W przypadku zbrojenia doklejanego do belki zabezpieczenie zostało zilustrowane na detalu B. Całkowita wymagana długość zakładu bocznego płyt PROMATECT®-L500, -H, -L jest sumą wymiaru poziomego i pionowego. W przypadku belek i słupów żelbetowych zabezpieczonych na całym obwodzie przekroju, pierwszą warstwę z płyt PROMATECT®-H gr. 6 mm można pominąć.



Detal A - Zabezpieczenie zbrojenia wzmocniającego, klejonego od dołu stropu



Detal B - Zabezpieczenie zbrojenia wzmocniającego, belkę

#### Opis rysunków

- 1 Płyta PROMATECT®-H
- 2 Płyta PROMATECT®-L500, -H, -L
- 3 Zbrojenie wzmocniające
- 4 Klej epoksydowy

- 5 Kotwa stalowa
- 6 Zszywki stalowe
- 7 Klej Promat-K84

Odporność ogniowa

REI30 ÷ REI240

Nr rozwiązania

280.10

### Zabezpieczenie elementów żelbetowych natryskiem PROMASPRAY® P300

Europejska Aprobata Techniczna: ETA-11/0043

Deklaracja Właściwości Użytkowych: 1121-CPR-LA0001-2013-1

#### Ważne wskazówki

Zaprawa PROMASPRAY® P300 może być nakładana za pomocą agregatów tynkarskich. W zależności od potrzeb estetycznych powierzchnia zaprawy może być wygładzona lub pozostawiona w postaci chropowatej, tzw. baranka. W niektórych przypadkach zalecane jest stosowanie środka zwiększającego przyczepność Cafco® STRONGBOND, produkowanego na bazie kopolimeru akrylowostyrenowego.

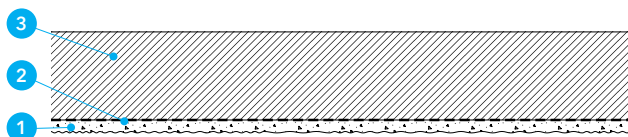
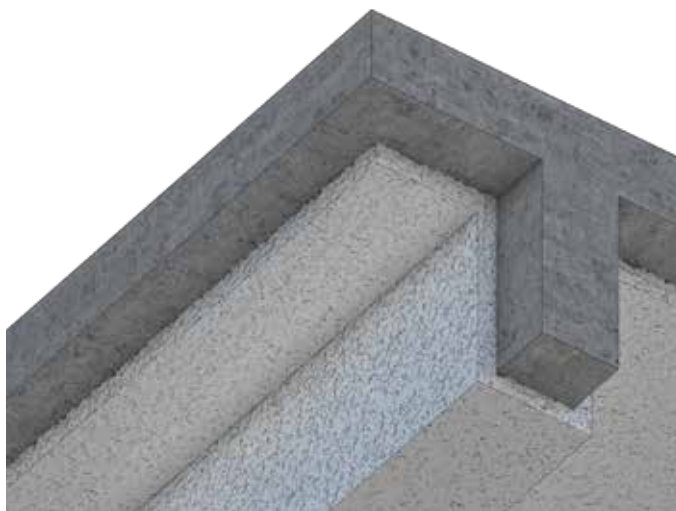
- Grubość zabezpieczenia wynosi od 9 mm do 50 mm.
- Minimalna grubość zabezpieczanych płyt lub ścian powinna być większa lub równa 120 mm.
- Minimalna szerokość prostokątnych belek powinna być większa lub równa 150 mm.

W celu uzyskania dokładniejszych informacji prosimy o kontakt z działem technicznym.

#### Tabela 2

Zabezpieczenie belek i słupów

Wymagana odporność ogniowa	Grubość istniejącej otuliny [mm]	Grubość natrysku PROMASPRAY® P300	
R 60	19 i powyżej	9 mm	
	17,5	10 mm	
	16,5	11 mm	
	15,5	12 mm	
	14	13 mm	
	13	14 mm	
	11,5	15 mm	
	10,5	16 mm	
	9,5	17 mm	
	8,5	18 mm	
	7	19 mm	
	6	20 mm	
	4,5	21 mm	
	3,5	22 mm	
	2,5	23 mm	
	1,5	24 mm	
	0	25 mm	
	R 90	29 i powyżej	9 mm
		28,5	10 mm
27		11 mm	
26		12 mm	
24,5		13 mm	
23		14 mm	
21,5		15 mm	
20,5		16 mm	
19		17 mm	
17,5		18 mm	
16		19 mm	
14,5		20 mm	
13,5		21 mm	
12		22 mm	
10,5		23 mm	
9,5		24 mm	
8		25 mm	
6,5		26 mm	
5		27 mm	
3,5		28 mm	
2,5	29 mm		
1	30 mm		
0	30,5 mm		
R 120	0-65	49 mm	
R 180	0-80	49 mm	
R 240	0-90	49 mm	



Detal A - Zabezpieczenie żelbetu

#### Detal A

Przekrój przedstawia sposób zabezpieczenia żelbetu za pomocą natrysku ogniochronnego PROMASPRAY® P300, w przypadku gdy przyczepność natrysku do podłoża jest niewystarczająca, należy je zagruntować środkiem zwiększającym przyczepność Cafco® STRONGBOND.

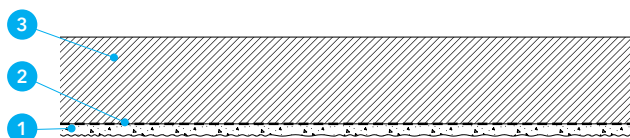
#### Tabela 1

Zabezpieczenie stropów i ścian

Wymagana odporność ogniowa	Grubość istniejącej otuliny [mm]	Grubość natrysku PROMASPRAY® P300
REI30	0 - 10	10 mm
REI60	0 - 20	10 mm
REI90	0 - 30	10 mm
REI120	0 - 40	10 mm
REI180	0 - 55	50 mm
REI240	0 - 65	50 mm

#### Opis rysunków

- 1 Natrysk ogniochronny PROMASPRAY® P300
- 2 Emulsja zwiększająca przyczepność Cafco-STRONGBOND® (opcjonalnie)
- 3 Strop żelbetowy



Detal A - Zabezpieczenie żelbetu

### Detal A

Przekrój przedstawia sposób zabezpieczenia żelbetu za pomocą natrysku ogniochronnego PROMASPRAY® C450, w przypadku gdy przyczepność natrysku do podłoża jest niewystarczająca, należy je zagruntować środkiem zwiększającym przyczepność Cafco® SBR Bonding Latex.

### Tabela 1

Zabezpieczenie stropów i ścian

Wymagana odporność ogniowa	Grubość istniejącej otuliny [mm]	Grubość natrysku PROMASPRAY® C450
REI30	0 - 10	14 mm
REI60	0 - 20	14 mm
REI90	0 - 30	14 mm
REI120	0 - 40	14 mm
REI180	10 i powyżej	14 mm
	9	15 mm
	8	16 mm
	7	17 mm
	6	18 mm
	5	19 mm
	4	20 mm
	3	21 mm
	2	22 mm
	1	23 mm
	0	24 mm
	REI240	21
20		15 mm
19		16 mm
18		17 mm
17		18 mm
16		19 mm
15		20 mm
14		21 mm
13		22 mm
12		23 mm
11		24 mm
10		25 mm
9		26 mm
8		27 mm
7		28 mm
6		29 mm
5		30 mm
4		31 mm
3		32 mm
2		33 mm
1	34 mm	
0	35 mm	

Odporność ogniowa

REI30 ÷ REI240

Nr rozwiązania

280.20

## Zabezpieczenie elementów żelbetowych natryskiem PROMASPRAY® C450

Europejska Aprobata Techniczna: ETA 13/0379

Deklaracja Właściwości Użytkowych: 1121-CPR -GB5000-2013-1

### Ważne wskazówki

Zaprawa PROMASPRAY® C450 może być nakładana za pomocą agregatów tynkarskich. W zależności od potrzeb estetycznych powierzchnia zaprawy może być wygładzona lub pozostawiona w postaci chropowatej, tzw. baranka. W niektórych przypadkach zalecane jest stosowanie środka zwiększającego przyczepność SBR Bonding Latex.

- Grubość zabezpieczenia wynosi od 14 mm do 54 mm.
- Minimalna grubość zabezpieczanych płyt lub ścian powinna być większa lub równa 120 mm.
- Minimalna szerokość prostokątnych belek powinna być większa lub równa 150 mm.

Dokładniejszych informacji udziela dział techniczny.

### Tabela 2

Zabezpieczenie belek i słupów

Wymagana odporność ogniowa	Grubość istniejącej otuliny [mm]	Grubość natrysku PROMASPRAY® C450
R 60	7 i powyżej	19 mm
	6	20 mm
	5	21 mm
	4	22 mm
	3,5	23 mm
	2,5	24 mm
	2	25 mm
	1	26 mm
	0	27 mm
R 90	4 i powyżej	19 mm
	3	20 mm
	2,5	21 mm
	1,5	22 mm
	1	23 mm
	0	24 mm
R 120	13 i powyżej	19 mm
	12	20 mm
	11	21 mm
	10	22 mm
	9	23 mm
	8	24 mm
	7	25 mm
	5,5	26 mm
	4,5	27 mm
	3,5	28 mm
	2,5	29 mm
	1,5	30 mm
	0,5	31 mm
	0	31,5 mm
	R 180	30 i powyżej
28,5		20 mm
26,5		21 mm
25		22 mm
23		23 mm
21,5		24 mm
19,5		25 mm
18		26 mm
16		27 mm
14,5		28 mm
12,5		29 mm
10,5		30 mm
9		31 mm
7,5		32 mm
5,5		33 mm
4		34 mm
2		35 mm
0,5		36 mm
0		36,5 mm
R 240		0 i powyżej

### Opis rysunków

- 1 Natrysk ogniochronny PROMASPRAY® C450
- 2 Emulsja zwiększająca przyczepność Cafco® SBR Bonding Latex (opcjonalnie)

- 3 Strop żelbetowy