



Promat



Zaprawy ogniochronne do wykonywania natrysków





Promat TOP Sp. z o.o.
Ul. Przecławaska 8
03-879 Warszawa
Tél. : +48-22 2122280
Fax : +48-22 2122290
www.promattop.pl
top@promattop.pl

Centarala

Promat International N.V.
Bormstraat 24
B- 2830 Tiselt
Tél. : +32-15 718100
Fax : +32-15 718109
www.promat-international.com
info@promat.international.com

Niemcy

Promat GMBH
Scheifenkamp 16
D-40878 Ratingen
Postfach 10 15 64
D-40835 Ratingen
Tél. : +49-2102 4930
Fax : +49-2102 493111
www.promat.de
mail@promat.de

Australia

Promat International
Unit 1, 175 Briens Road
Northmead, NSW 2152
Tél. : +61-2 9630 4922
Fax : +61-2 9630 0258
www.promat-ap.com
mail@promat.com.au

Austria

Promat Ges.m.b.H.
Seybelgasse 13
A-1230 Wien
Tél. : +43-1 8654501
Fax : +43-1 8653600
www.promat.at
office@promat.at

Belgia

Promat N.V.
Kuiermansstraat 1
B-1880 Kapelle-op-den-Bos
Tél. : +32-15 713351
Fax : +32-15 718229
www.promat.be
info@promat.be

Chile

Promat Chile S.A.
Camino a Melipilla 10.803
Maipú
CL - Santiago Chile
Tél. : +56-2 3912200
Fax : +56-2 5573162
www.pizarreno.cl
promat@promat.cl

Chiny

Promat South China Ltd
Room 503 Blcok B, QI Lin Plaza
13-35 Pan Fu Road, Guangzhou
CN - 510180 China
Tél. : +86-20 8136 1167
Fax : +86-20 8136 1372
www.promat.com.cn
info@promat.com.cn

Promat w Północnych Chinach Ltd

Room 1507, Building 5,
SOHO Xiandaicheng
N°88 Jianguo Road
Chaoyang District, Beijing 100022
CN - 100028 China
Tél. : +86-10 8589 1254
Fax : +86-10 8589 2904
www.promat.com.cn
info@promat.com.cn

Dania

Promat ApS
Selsmosevej 2, 1 sal
DK - 2630 Taastrup
Tél. : +45-7020 0482
Fax : +45-7020 0483
www.promat.nu
info@promat.nu

Hiszpania

Promat iberica S.A
c/ Velasquez 41
2º Planta
E-28001 Madrid
Tél. : +34-91 781 15 50
Fax : +34691 575 15 97
www.promat.es
sandres@promat.es

Wielka Brytania

Promat Uk limited
The Sterling Center Easter road,
Bracknell. Berkshire GB - RG12
2TD
Tél. : +44-1 344 381 300
Fax : +44-1 344 381 301
www.promat.co.uk
marketing@promat.uk

Holandia

Promat B.V
Vleugelboot 22
3991 CL HOUTEN
Postbus 40385
Tél. : +31-30 241 07 70
Fax : +31-30 241 07 71
www.promat.nl
info@promat.nl

Hong Kong

Promat International
(Asia Pacific) Ltd.
Room 1010, C.C. Wu Building
302-308 Hennessy Road, Wanchai
HK - Hong Kong
Tél. : (852) 2836 3692
Fax : (852) 2834 4313
www.promat-ap.com
apromath@promat.com.hk

Indie

Promat.Int (Asia Pac.) Ltd
India Representative Office
610-611 Ansal Imperial Tower
C-Block, Community Centre
Naraina Vihar, Naraiana, New Delhi
New Delhi - 110 028 India
Tél. : +91 11 2577 8413
Fax : +91 11 2577 8414
www.promat-ap.com
info-india@promat-asia.com

Irlandia

Promat Fire Protection - Ireland
Unit 231-232, Holly Road
Western Industrial Estate
Dublin 12
IR - Ireland
Tél. : +353 1 419 0437
Fax : +353 1 460 8802
www.promat.co.uk

Włochy

Promat S.p.A.
Corso Paganini 39/3
I-16125 Genova
Tél. : +39-010 2488411
Fax : +39-010 213768
www.promat.it
info@promat.it

Malezja

Promat International (Asia Pacific)
Regional Headquarters
Unit 19-02-01, Level 2
PNB Damansara
N°19, Lorong Dungun
Damansara Heights,
50490 Kuala Lumpur
Tél. : +60-3 2095 5111
Fax : +60-3 2095 6111
www.promat-ap.com
info@promat-ap.com

Filipiny

Promat International
(Asia Pacific) Ltd.
Philippines Representative Office
Unit 1204, 12th Floor,
South Center Tower
2206 Market Street
Madrigal Business Park
Alabang, Muntinlupa City 1771
Tél. : +63-2 772 3615
Fax : +63-2 772 3617
www.promat-ap.com
promat-remar@qinet.net

Czechy

Promat s.r.o.
Ckalova 22/784
160 00 Praha 6 - Bubenec
Tél. : +420-224390811
Fax : +420-233333576
www.promatpraha.cz
promat@promatpraha.cz

Rosja

Promat GmbH, Representative
Office
Ul. Kantemirvskaya 58
Moscow
RU - 115477 Russia
Tél. : +7 095 325 42 68
Fax : +7 095 231 79 77
www.promat.ru
gd@promat.ru

Singapur

Promat Building System Pte Ltd.
10 Science Park Road #03-14
The Alpha, Singapore Science
Park II
SG - 117684 Singapore
Tél. : +65-6776 7635
Fax : +65-6776 7624
www.promat.com.sg
info@promat.com.sg

Chorwacja

Promat AG
Stationsstrasse 1
8544 Rickenbach-Attikon
Tél. : +41-52 320 94 00
Fax : +41-52 320 94 02
www.promat.ch
office@promat.ch



O firmie
Regulacje prawne
Rozwiązania dla biernej ochrony przeciwpożarowej
Zalecenia dotyczące prowadzenia prac natryskowych

str. 4
str. 5
str. 6
str. 7



Spis kart technicznych

str. 9



Zabezpieczenia ogniochronne elementów żelbetowych

str. 19



Zabezpieczenia ogniochronne konstrukcji stalowej

str. 27



Zabezpieczenia ogniochronne stropów drewnianych

str. 35



Zabezpieczenia ogniochronne stropów zespolonych

str. 37



Izolacja termiczna

str. 42



Izolacja akustyczna

str. 44

Informacje ogólne

Promat jest firmą produkującą różnego rodzaju produkty do biernej ochrony przeciwpożarowej, stosowane zarówno w budownictwie, jak i przemyśle oraz obiektach związanych z przemysłem morskim.

Promat działa w ponad 30 krajach w ramach koncernu Promat International z siedzibą w Tisselt w Belgii. Z kolei Promat International należy do grupy Etex.

Promat International posiada 8 fabryk, w których produkcja odbywa się pod ścisłym nadzorem, gwarantując w ten sposób stałą, wysoką jakość produktów.



Wysoka jakość i oznakowanie CE

Firma Promat International od 1992 roku posiada certyfikat ISO 9001, a ciągle udoskonalanie systemu zarządzania jakością pozwoliło na wdrożenie w 1996 r. systemu zarządzania środowiskowego ISO 14001.

Stosowanie systemów ochrony przeciwpożarowej wymaga od firm wykonawczych pewnego doświadczenia oraz wiedzy. Z tego powodu Promat przeprowadza szkolenia i wystawia świadectwa dla autoryzowanych wykonawców. Kwalifikacje firm wykonawczych poddawane są ocenie, a dział techniczny Promat zapewnia odpowiednie przeszkolenie.

Coraz więcej produktów firmy Promat jest oznakowanych znakiem CE - praktycznie wszystkie płyty ogniochronne oraz ostatnio zaprawy ogniochronne (natryski). Produkty te podlegają stałej kontroli i weryfikacji, zarówno na etapie doboru surowców, produkcji jak i oceny gotowych wyrobów.

W celu spełnienia wymagań dyrektywy RT 2005, dotyczącej charakterystyki termicznej nowych budynków, oraz przyszłych rozporządzeń w sprawie energetyki, Promat wraz ze Stowarzyszeniem Producentów Włókien Mineralnych (Groupe-ment des Producteurs de Fibres minérales) pracuje nad procedurą CUAP (Common Understanding for Assessment Procedure), aby móc otrzymać certyfikację wartości termicznych dla swoich wyrobów.



Obecnie firma Promat International kładzie duży nacisk na zrównoważony rozwój oraz związane z nim zagadnienia dotyczące ekologii.



Promat International
Promat France
Promat Allemagne
Usine de Comais
Usine de Glasgow
Promat Servis



Promat International
Eternit

Wsparcie techniczne

Firma Promat posiada wiele różnych systemów do wykonywania zabezpieczeń ogniochronnych w biernej ochronie przeciwpożarowej, które zostały przebadane w notyfikowanych laboratoriach badawczych i posiadają niezbędne dokumenty, umożliwiające wprowadzanie na rynki krajowe, jak i cały rynek europejski.

Promat TOP Sp. z o.o. oferuje swoim klientom wysokiej jakości obsługę techniczną. Zespół specjalistów: doradców technicznych oraz przedstawicieli handlowych, pomaga w doborze rozwiązań technicznych, najbardziej odpowiednich do danych warunków i wymagań klientów.

Bierna ochrona przeciwpożarowa

Przepisy dotyczące bezpieczeństwa pożarowego muszą być uwzględniane już w trakcie samego projektowania budynków. Z reguły zawsze są stosowane systemy czynnej ochrony przeciwpożarowej, ale takie zabezpieczenie jest niewystarczające i muszą być rozwiązania, które ograniczają rozprzestrzenianie się ognia aż do czasu pojawienia się służb ratowniczych. Taką funkcję pełnią systemy biernej ochrony przeciwpożarowej. Podstawowym jej celem jest umożliwienie ewakuacji ludzi, ale również nie można pomijać

kwestii ekonomicznej. W budynkach z prawidłowo zaprojektowanymi i wykonanymi zabezpieczeniami ogniochronnymi rozprzestrzenianie się ognia jest mocno ograniczone, więc straty wynikłe z pożaru są znacznie mniejsze.

Wielką zaletą biernej ochrony przeciwpożarowej jest to, że raz wbudowana spełnia swoje zadanie bez udziału czynnika ludzkiego, bez użycia energii i bezobsługowo.

Odporność ogniowa

Odporność ogniowa jest, podobnie jak izolacja akustyczna i termiczna, głównym parametrem, który należy brać pod uwagę już na etapie powstawania projektu budynku. W zależności od wymagań stosuje się odpowiednią klasę odporności ogniowej. Klasy te, są określane na podstawie przeprowadzonych badań ogniowych konkretnych rozwiązań. Przy określaniu klasy odporności ogniowej danych zabezpieczeń ogniochronnych podczas badań ogniowych najczęściej bierze się pod uwagę 3 kryteria:

Nośność ogniowa (R)

Jest to czas, wyrażony w pełnych minutach, przez który dana konstrukcja, poddana działaniu ognia, utrzymuje swoją zdolność do przenoszenia obciążenia. Przykładowo, dla elementów poziomych, przyjmuje się, że kryterium nośności nie zostało przekroczone, kiedy przemieszczenie na skutek obciążenia elementu nie przekroczy wartości $L/30$, gdzie L jest rozpiętością elementu.

Szczelność ogniowa (E)

Jest to czas, wyrażony w pełnych minutach, w którym elementy nienośne zachowują szczelność ogniową ale nie zachowują izolacyjności ogniowej.

Izolacyjność ogniowa (I)

Jest to czas, wyrażony w pełnych minutach, przez który dana konstrukcja, poddana działaniu ognia, utrzymuje swoją funkcję oddzielenia bez wywoływania na powierzchni nie nagrzewanej temperatury, która albo:

- podnosi średnią temperaturę więcej niż 140°C powyżej początkowej średniej temperatury lub,
- w dowolnym miejscu przyrasta więcej niż 180°C powyżej początkowej średniej temperatury.

Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień

Reakcja na ogień jest to zachowanie się materiału pod wpływem oddziaływania ognia. Na podstawie rodzaju zachowania odpowiednio określa się klasę reakcji na ogień.

W tabeli pokazano sposób przyporządkowania określeniom występującym w przepisach techniczno – budowlanych klas reakcji na ogień według PN-EN.



SBI - badanie reakcji na ogień

Określenie podstawowe	Określenie uzupełniające	Klasyfikacja wg PN-EN 13501-1		
		Klasa podstawowa	klasy dodatkowe	
			w zakresie wydzielania dymu	w zakresie występowania płonących kropli/cząstek
Niepalne	-	A1	-	-
		A2	s1, s2, s3	d0
Niezapalne	-	A2	s1, s2, s3	d1, d2
		B	s1, s2, s3	d0, d1, d2
Trudno zapalne	-	C	s1, s2, s3	d0, d1, d2
		D	s1	d0, d1, d2
Łatwo zapalne	-	D	s2, s3	d0, d1, d2
		E	-	-
		E	-	d2
-	Niekapiące	A1	-	-
		A2, B, C, D	s1, s2, s3	d0
-	Samo-gasnące	co najmniej E	-	-
-	Intensywnie dymiące	A2, B, C, D	s3	d0, d1, d2
		E	-	-
		E	-	-
-	-	-	właściwości nieokreślone	

Rodzaje zabezpieczeń ogniochronnych konstrukcji

Istnieją trzy podstawowe rodzaje materiałów wykorzystywane w biernej ochronie przeciwpożarowej do zabezpieczania konstrukcji w budynkach:

1. Zaprawy ogniochronne: tzw. natryski mokre lub suche (na bazie włókien z wełny mineralnej)

Zaprawa mokra wskazuje na użycie materiału, który na budowie został zmieszany z wodą tak, aby otrzymać masę, następnie wprowadzony pod ciśnieniem przez rurę aż do pistoletu natryskowego, do którego przed użyciem jest wprowadzane sprężone powietrze.

Mieszanka sucha lub na bazie włókien wskazuje, że nie ma potrzeby wcześniejszego mieszania z wodą. Materiał, w swojej pierwotnej postaci, jest wprowadzany pod niskim ciśnieniem. Woda jest wprowadzana do pistoletu natryskowego tuż przed użyciem.

3. Płyty

Promat oferuje płyty cementowo-silikatowe oraz krzemianowo-wapniowe, które są szeroko stosowane jako zabezpieczenia ogniochronne konstrukcji żelbetonowych, stalowych, stropów drewnianych. Służą również do wykony-

wania ścian działowych, kanałów kablowych, oddymiających, sufitów podwieszanych.

2. Farby ogniochronne

Farby ogniochronne mogą być wodorozcieńczalne lub na bazie rozpuszczalnika, nakłada się je mechanicznie za pomocą hydrodynamicznego natrysku lub pędzlem albo wałkiem. Farby ogniochronne reagują w temperaturach od 270°C do 300°C pęczniąc około 20 razy w stosunku do nałożonej warstwy.

Farba ogniochronna ma za zadanie opóźnienie nagrzewania się konstrukcji stalowej i przedłużenie jej odporności na ogień. Najczęściej pełen system z farbą ogniochronną składa się z trzech warstw: warstwy antykorozyjnej - podkładowej, właściwej warstwy ogniochronnego materiału oraz zewnętrznej, wykończeniowej warstwy ochronnej.

Więcej szczegółów w podręczniku **A3 ochrona przeciwpożarowa w budownictwie**

Wybór odpowiedniego systemu zarówno pod kątem ochrony przeciwpożarowej, jak i izolacji termicznej i akustycznej

Ponieważ są trzy systemy (rodzaje) zabezpieczeń ogniochronnych, aby wybrać najbardziej odpowiedni do danych warunków, należałoby znać odpowiedzi na następujące pytanie:

1. Jakie parametry są wymagane: odporność ogniowa, izolacyjność termiczna, izolacja akustyczna?
2. Czy zastosowany materiał będzie poddawany zniszczeniom fizycznym?
3. Czy jego masa ma duże znaczenie?
4. Czy cena jest podstawowym kryterium wyboru?
5. Czy ważna jest szybkość montażu?
6. Czy miejsce wykonywania zabezpieczenia jest trudnodostępne?
7. Czy istnieją jakieś problemy z pozostałymi wykonawcami?
8. Czy materiał ma być stosowany w przestrzeni międzystropowej, gdzie odbywa się cyrkulacja powietrza?
9. Czy materiał może być w łatwy sposób naprawiony?
10. Czy wygląd i rodzaj wykończenia mają znaczenie?

Odpowiedzi na powyższe pytania ułatwiają wybór produktu i zapobiegają problemom jakie mogą wyniknąć w trakcie realizacji,

szczególnie jeżeli są wprowadzane dodatkowe zmiany w projekcie.

Przy wyborze rozwiązania powinny być przede wszystkim brane pod uwagę odpowiedzi na punkty 1 – 3 oraz 5 -10.

Dopiero kiedy zostanie wybrany produkt najbardziej odpowiadający potrzebom klienta, można przejść do punktu 4 i dokonać wyboru.

Wskazówki i zalecenia dotyczące maszyn natryskowych

Zaprawy na bazie włókien (natryski suche)

Zaprawa nakładana jest za pomocą hydropneumatycznych maszyn natryskowych (agregatów tynkarskich) do nakładania zapraw metodą tzw. na sucho. Woda łączona jest z mieszanką dopiero przy wylocie z dyszy.

Urządzenie składa się z:

- zasobnika dozującego,
- mieszalnika,
- układu pneumatycznego (wentylator, turbina lub tłok),
- węży,
- pistoletu natryskowego (dyszy) do rozprowadzania mieszanki i wody.

Wykwalifikowany pracownik obsługujący urządzenie reguluje odpowiednio przepływ zgodnie z zaleceniami technicznymi producenta.

Zaprawy mokre

Zaprawy nakładane są za pomocą maszyn natryskowych (agregatów tynkarskich) do nakładania metodą na mokro.

Urządzenie składa się z:

- zasobnika dozującego,
- mieszalnika,
- węży doprowadzających wodę lub zbiornika wody,
- węża doprowadzającego natrysk do pistoletu,
- pistoletu natryskowego.

Wykwalifikowany pracownik obsługujący urządzenie reguluje odpowiednio ustawienia maszyny oraz końcówki dyszy wylotowej zgodnie z zaleceniami technicznymi producenta.

Zalecenia dotyczące prowadzenia prac natryskowych

Wszelkie prace związane z nakładaniem zapraw należy wykonywać przestrzegając następujących warunków:

Nakładanie zapraw musi być wykonywane przez wyszkolonych pracowników. Pomieszczenia muszą być dobrze wentylowane, zaś miejsce nakładania natrysku nie może być narażone na bezpośrednie działanie wody. Temperatura pomieszczenia i powierzchni musi być wyższa niż + 5 °C i niższa niż 45°C.

Powierzchnie murowane i beton muszą być suche (czas schnięcia jest dłuższy lub równy 45 dniom dla nowych powierzchni).

Obiekt nie może być poddawany wstrząsom lub wibracjom w trakcie wykonywania prac, a także w czasie wiązania zapraw, zanim uzyskają one odpowiednie właściwości mechaniczne. Okres ten zależy od rodzaju zastosowanego materiału oraz warunków w jakich były stosowane (temperatura i wilgotność).

Należy pamiętać, aby ściśle przestrzegać zaleceń dotyczących farb podkładowych.



Produkty na bazie wody powinny być chronione przez mrozem oraz temperaturą powyżej 45°C. Nie powinny być składowane w wysokiej temperaturze otoczenia i nie mogą być narażone na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.

Produkty powinny być zabezpieczone w trakcie nakładania i wstępnego wiązania przed ekstremalnym oddziaływaniem czynników atmosferycznych: zimnego wiatru, ostrych promieni słonecznych lub ulewy.

Powinna być zapewniona odpowiednia wentylacja w trakcie, jak i po nakładaniu natrysków do czasu całkowitego związania.

Urządzenia, jakie są potrzebne przy nakładaniu produktów Promat są urządzeniami ogólnodostępnymi na terenie całej Europy i Polski.

Jednakże zaleca się, aby stosowane maszyny i urządzenia spełniały wymagania i posiadały parametry zbliżone do podanych w instrukcji aplikacji.

Inne rodzaje maszyn i urządzeń, oprócz wymienionych w instrukcji wytycznych, mogą być również stosowane, lecz warto zaznaczyć, dla dobra firm stosujących natryski Promat, że właśnie te wskazane urządzenia zostały sprawdzone pod kątem praktycznym na wielu obiektach i zostały uznane jako najbardziej odpowiednie do stosowania produktów Promat.

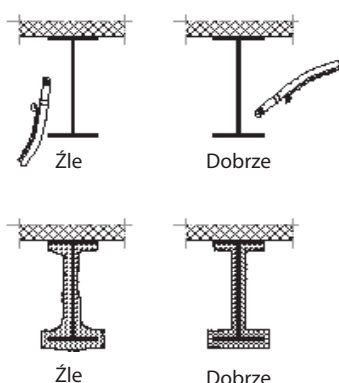
Wszystkie elementy stalowe w przemyśle petrochemicznym i rafineryjnym, które mają być zabezpieczone ogniochronnie, z reguły powinny być ocynkowane lub zagruntowane i pomalowane w celu ochrony przed korozją w szczególnie agresywnym środowisku.

Natrysk powinien być nakładany w taki sposób, aby uzyskać równą warstwę poprzez kilkakrotnie, równomierne prowadzenie dyszy prostopadle (pod kątem 90° do zabezpieczanej powierzchni). Dysza nie może być trzymana nieruchomo w jednym miejscu.

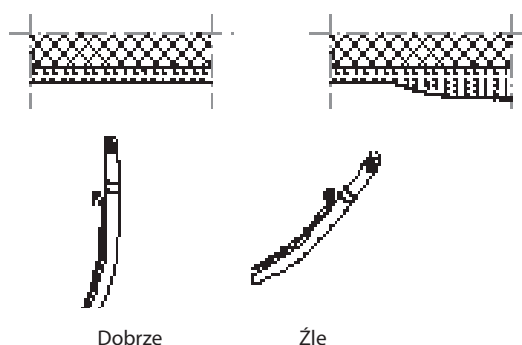
Jeżeli zabezpieczane elementy zawierają poziome powierzchnie, najpierw należy pokryć natryskiem górne powierzchnie (np. górę dolnej półki belki). W ten sposób uniknie się możliwości osłabienia przyczepności natrysku wynikającego z aplikacji na luźne pozostałości natrysku, które mogą się pojawić jako rezultat wcześniejszego nakładania na przyległe powierzchnie.

Powierzchnie do natryskiwania nie mogą się ugiąć więcej niż 1/180 rozpiętości. Ugięcie większe niż wyżej podane, szczególnie jeśli istnieje dodatkowy ruch dachu w trakcie drgań może spowodować zerwanie wiązania pomiędzy wełną mineralną i podłożem.

Nanoszenie materiału na podłoża stalowe



Nanoszenie materiału na podłoża betonowe







Zestawienie zapraw ogniochronnych

str. 10



Dane techniczne

PROMASPRAY® F250

str. 11

PROMASPRAY® T

str. 12

PROMASPRAY® P300

str. 13

FENDOLITE MII®

str. 14



Dane techniczne

CAFCO BONDSEAL®

str. 15

PROJISO FIXO-M®

str. 16

PROJISO FIXO-B®

str. 16



Dane techniczne

PROJISO® FIXO-DUR

str. 17

SIDAIRLESS

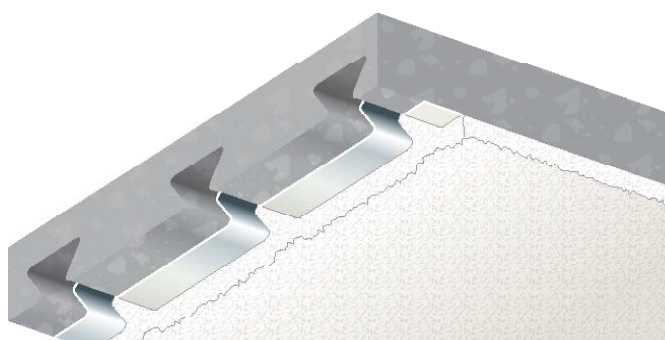
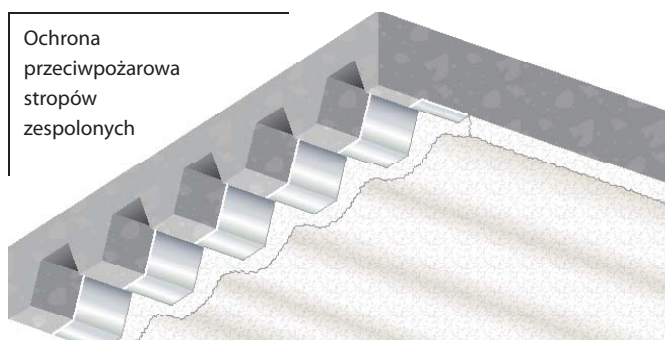
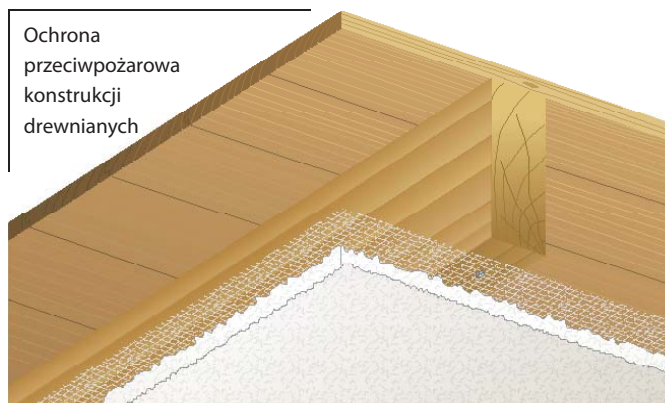
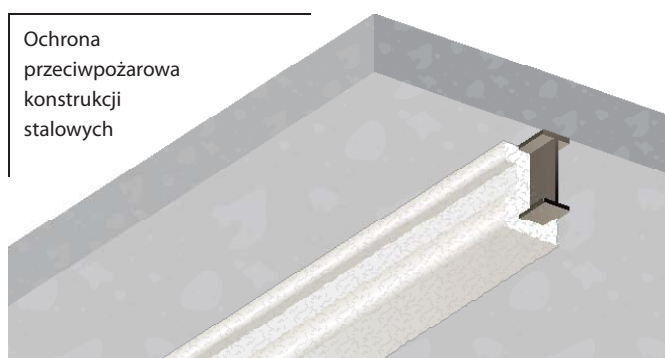
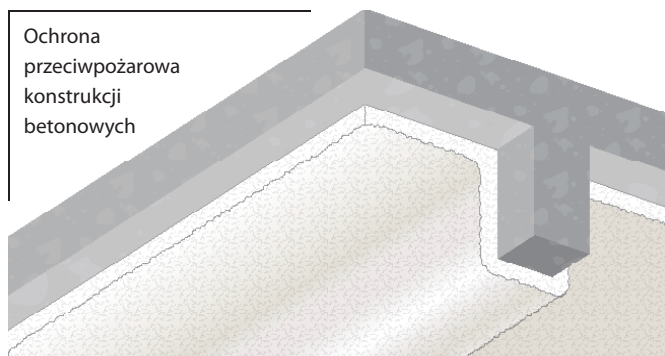
str. 17

Materiały natryskowe

Materiały	Skład (metoda nakładania)	Rodzaje zabezpieczeń konstrukcji				Rodzaje zabezpieczeń			Materiały podkładowe i wykończeniowe
		konstrukcje betonowe	konstrukcje stalowe	stropy zespolone	stropy drewniane	Ochrona przeciwpożarowa	Izolacja termiczna	Izolacja akustyczna	
PROMASPRAY® F250	Włókna z wełny, cement (metoda sucha)	•	•	•	•	•	•	-	PROJISO FIXO-B® PROJISO FIXO-M® PROJISO® FIXO-DUR SIDAIRLESS
PROMASPRAY® T	Włókna z wełny, cement (metoda sucha)	•	-	-	-	•	•	•	PROJISO FIXO-B® PROJISO FIXO-M® PROJISO® FIXO-DUR SIDAIRLESS
PROMASPRAY® P300	Gips z wermikulitem (metoda mokra)	•	•	-	•	•	-	-	CAFCO BONDSEAL®
FENDOLITE® MII	Cement z wermikulitem (metoda mokra)	•	•	-	-	•	-	-	PSK® 101 SBR Bonding Latex

Materiały podkładowe i wykończeniowe

Materiały	Rodzaje materiałów (metoda nakładania)	Rodzaj podłoża	Działanie	
			Substancja wiążąca	Materiał wykończeniowy
PROJISO FIXO-B®	Pochodzenia winylowego (natrysk pneumatyczny lub pędzel)	Beton	•	-
PROJISO FIXO-M®	Kopolimer butadienowo-styrenowy (natrysk pneumatyczny lub pędzel)	Stal	•	-
CAFCO BONDSEAL®	Kopolimer octanu poliwinylu (natrysk pneumatyczny lub pędzel)	Beton / Stal	•	-
PSK® 101	lateksowa emulsja, na bazie wody (natrysk lub pędzel)	Stal	•	-
SBR Bonding Latex	Latex butadienowo-styrenowy (natrysk)	Beton / Stal	•	-
PROJISO® FIXO-DUR	Kopolimer akrylowy, faza wodna (natrysk pneumatyczny)	Stal	-	•
SIDAIRLESS	Tynk cienkowarstwowy	PROMASPRAY® F250 PROMASPRAY® T	-	•



Zastosowanie

- Ochrona przeciwpożarowa
- Izolacja akustyczna

Opis

PROMASPRAY® F250 jest zaprawą na bazie włókien z wełny mineralnej do ochrony przeciwpożarowej i izolacji akustycznej. Materiał składa się z wełny mineralnej i nieorganicznych spoiw hydraulicznych. Należy do grupy tzw. suchych natrysków.

Obszar zastosowań

- Stropy i konstrukcje betonowe
- Stropy gęstożebrowe
- Płyty betonowe zespolone z blachą profilowaną
- Stropy drewniane (natrysk nałożony na siatkę blachy cięto-ciągłonej)
- Konstrukcje stalowe

Właściwości i oddziaływanie

- Nie ulega gniciu
- Nie jest atakowany przez gryzonie
- Niepalny
- Nietoksyczny, nie zawiera azbestu ani żadnych innych szkodliwych substancji
- Łatwy w stosowaniu

Warunki do spełnienia w fazie wykonawczej

Należy przestrzegać warunków stosowania zalecanych przez Promat oraz wytycznych zawartych w karcie charakterystyki.

Farby podkładowe

PROJISO FIXO-B® - na podłoża betonowe;
PROJISO FIXO-M® - na podłoża metalowe

Materiały wykończeniowe

PROJISO® FIXO-DUR; SIDAIRLESS

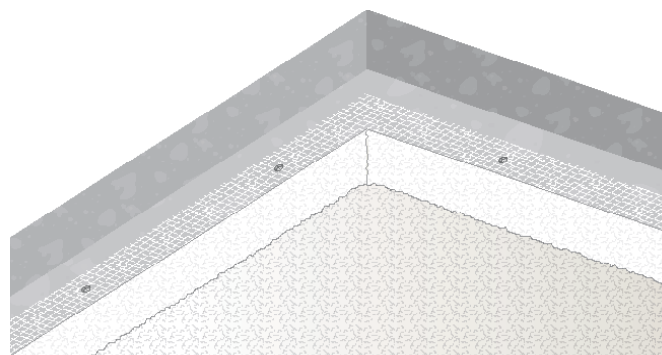
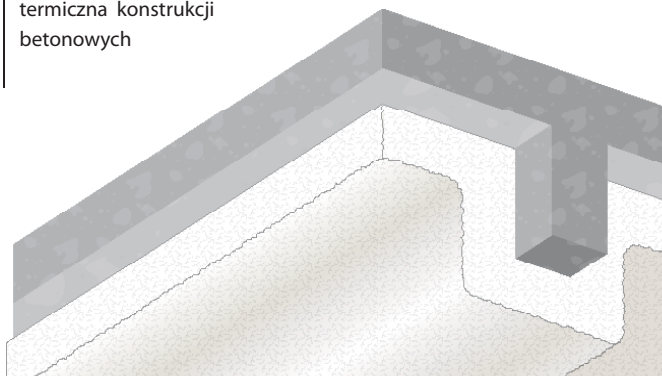
Sposób pakowania i przechowywania

- Okres przechowywania: w zamkniętym opakowaniu maksymalnie 12 miesięcy licząc od daty produkcji.
- Warunki przechowywania: chronić przed mrozem, wilgocią, wysoką temperaturą i ostrym światłem słonecznym.
- Sposób pakowania: plastikowy worek 20 kg, 30 worków na palecie, razem 600 kg.
- Postępowanie z odpadami: nie wylewać do ścieków, nurtów wodnych ani na ziemię; używać specjalnych worków na odpady.

Właściwości

Kolor	Złamana biel
Wygląd	„Kłaczkowa” lub sprasowana faktura
Gęstość	Od 180 kg/m ³ do 300 kg/m ³ zależnie od rodzaju zastosowania
Reakcja na ogień	A1
pH	10
Czas wstępnego schnięcia	24 godz. (20 °C i 50% w.w.p.)
Sposób wiązania	Wiązanie hydrauliczne
Temperatura w trakcie nakładania	Od 5 °C do 45 °C
Niska biotrwłość	Zgodnie z dyrektywą WE 97/69
Współczynnik przewodzenia ciepła	0,05 W/m ² K

Ochrona przeciwpożarowa,
izolacja akustyczna oraz
termiczna konstrukcji
betonowych



Zastosowanie

- Izolacja termiczna
- Izolacja akustyczna
- Ochrona przeciwpożarowa betonu w połączeniu z izolacją termiczną

Opis

PROMASPRAY® T jest zaprawą przeznaczoną do izolacji termicznej powierzchni nie wystawionych na działanie warunków atmosferycznych. PROMASPRAY® T jest materiałem suchym składającym się z wełny mineralnej, spoiw hydraulicznych i półsyntetycznych, a także z różnych dodatków; występuje w postaci płatków.

Obszar zastosowań

- Stropy i konstrukcje betonowe (izolacja termiczna, ochrona przeciwpożarowa, izolacja akustyczna)
- Stropy gęstożebrowe (izolacja termiczna, ochrona przeciwpożarowa, izolacja akustyczna)

Właściwości i oddziaływanie

- Nie ulega gniciu
- Nie jest atakowany przez gryzonie
- Niepalny
- Nietoksyczny, nie zawiera azbestu ani żadnych innych szkodliwych substancji
- Łatwy w stosowaniu

Warunki do spełnienia w fazie wykonawczej

Należy przestrzegać warunków stosowania zalecanych przez Promat oraz wytycznych zawartych w karcie charakterystyki.

Materiały podkładowe

PROJISO FIXO-B® - na podłoża betonowe;

Materiały wykończeniowe

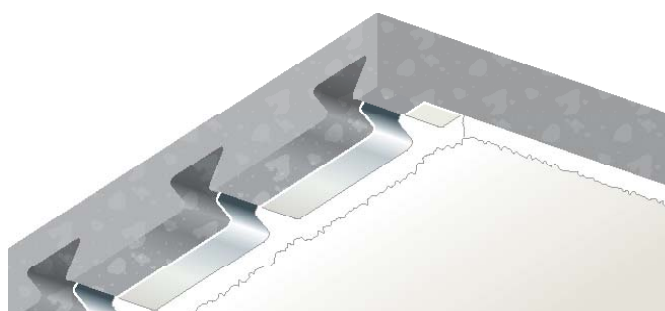
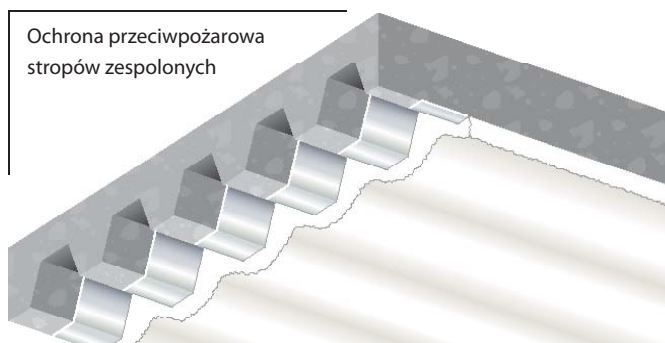
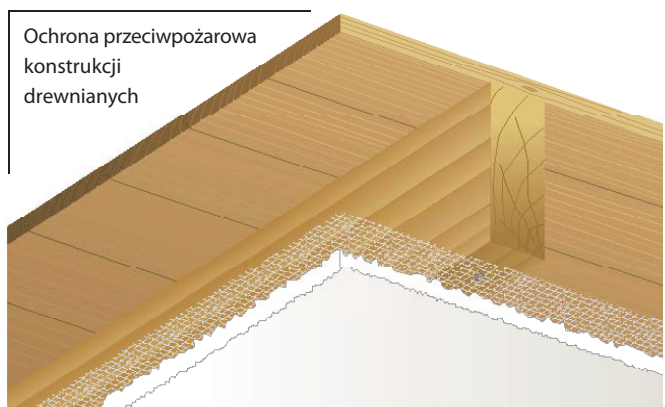
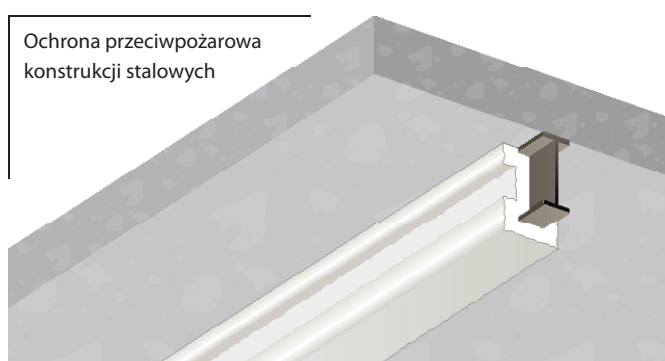
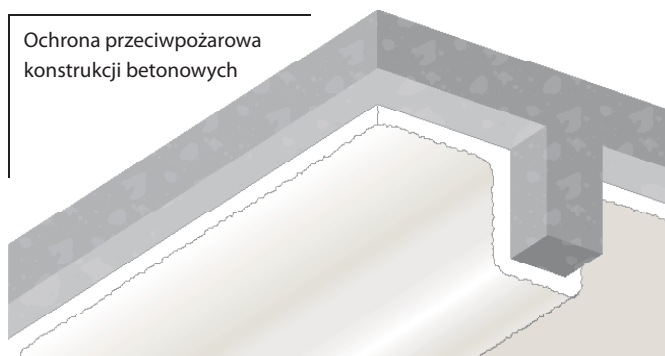
PROJISO® FIXO-DUR; SIDAIRLESS

Sposób pakowania i przechowywania

- Okres przechowywania: w zamkniętym opakowaniu maksymalnie 12 miesięcy licząc od daty produkcji.
- Warunki przechowywania: chronić przed mrozem, wilgocią, wysoką temperaturą i ostrym światłem słonecznym.
- Sposób pakowania: plastikowy worek 20 kg, 30 worków na palecie, razem 600 kg.
- Postępowanie z odpadami: nie wylewać do ścieków, nurtów wodnych ani na ziemię; używać specjalnych worków na odpady.

Właściwości

Kolor	Złamana biel
Wygląd	„Kłaczkowa” lub sprasowana faktura
Gęstość	150 kg/m ³ ±15%
Reakcja na ogień	A1
pH	9
Czas wstępnego schnięcia	24 godz. (20 °C i 50% w.w.p.)
Sposób wiązania	Wiązanie hydrauliczne
Temperatura w trakcie nakładania	od 5 °C do 45 °C
Niska biotrwłość	Zgodnie z dyrektywą WE 97/69
Współczynnik przewodzenia ciepła	0,041 W/m ² K



Zastosowanie

- Ochrona przeciwpożarowa
- Izolacja akustyczna

Opis

PROMASPRAY® P300 jest lekką zaprawą, produkowaną na bazie wermikulu i gipsu.

Obszar zastosowań

- Stropy i konstrukcje betonowe
- Płyty betonowe zespolone z blachą profilowaną
- Stropy drewniane (natrysk na rozłożony arkusz metalowej siatki)
- Konstrukcje stalowe

Właściwości i oddziaływanie

- Nie ulega gniciu
- Nie jest atakowany przez gryzonie
- Niepalny
- Nietoksyczny
- Łatwy w stosowaniu

Warunki do spełnienia w fazie wykonawczej

Należy przestrzegać warunków stosowania zalecanych przez Promat oraz wytycznych zawartych w karcie charakterystyki.

Materiał podkładowy

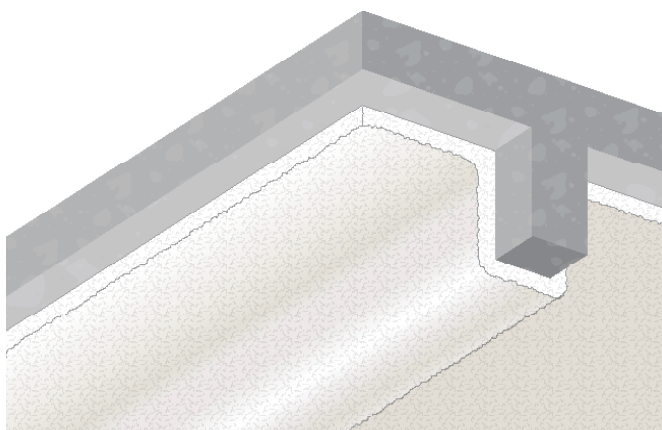
CAFCO BONDSEAL®

Sposób pakowania i przechowywania

- Okres przechowywania: w zamkniętym opakowaniu maksymalnie 6 miesięcy licząc od daty produkcji.
- Warunki przechowywania: chronić przed mrozem, wilgocią, wysoką temperaturą i ostrym światłem słonecznym.
- Sposób pakowania: plastikowy worek 20 kg, 24 worki na palecie, razem 480 kg.
- Postępowanie z odpadami: nie wylewać do ścieków, nurtów wodnych ani na ziemię. Używać specjalnych worków na odpady.

Właściwości

Kolor	Złamana biel
Wygląd	„Chropowata” powierzchnia
Gęstość	310 kg/m ³ ±15% bez środka przyspieszającego reakcję
pH	8 - 8,5
Czas wstępnego schnięcia	od 10 do 15 godz. (25 °C i 50% w.w.p. bez środka przyspieszającego reakcję)
Sposób wiązania	Wiązanie hydrauliczne
Temp. w trakcie nakładania	od 5 °C do 45 °C
Niska biotrwłość	Nie dotyczy
Wspł. przewodzenia ciepła	Nie dotyczy



Zastosowanie

- Ochrona przeciwpożarowa

Opis

Natrysk FENDOLITE® MII jest gotową mieszanką produkowaną na bazie wermikulitu oraz cementu portlandzkiego, w ściśle kontrolowanym procesie produkcyjnym, gwarantującym wysoką jakość produktu. Jest on przeznaczony do zabezpieczeń elementów konstrukcyjnych stalowych lub żelbetonowych, szczególnie w tych miejscach, gdzie jest wymagana aplikacja poza miejscem wbudowania. FENDOLITE® MII jest również bardzo dobrym materiałem do zabezpieczania takich elementów jak zbiorniki na olej, gaz, oraz w przemyśle petrochemicznym, elektrowniach i w tunelach

Obszar zastosowań

- Stropy i konstrukcje betonowe
- Konstrukcje stalowe

Właściwości i oddziaływanie

- Nie ulega gniciu
- Nie jest atakowany przez gryzonie
- Niepalny
- Nietoksyczny, nie zawiera azbestu ani żadnych innych szkodliwych substancji
- Łatwy w stosowaniu

Warunki do spełnienia w fazie wykonawczej

Należy przestrzegać warunków stosowania zalecanych przez Promat oraz wytycznych zawartych w karcie charakterystyki.

Farby podkładowe

PSK® 101

SBR Bonding Latex

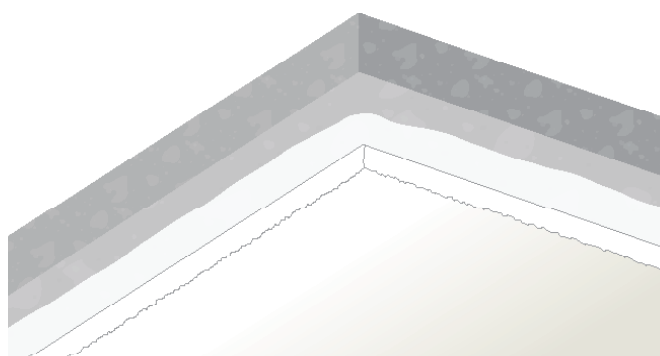
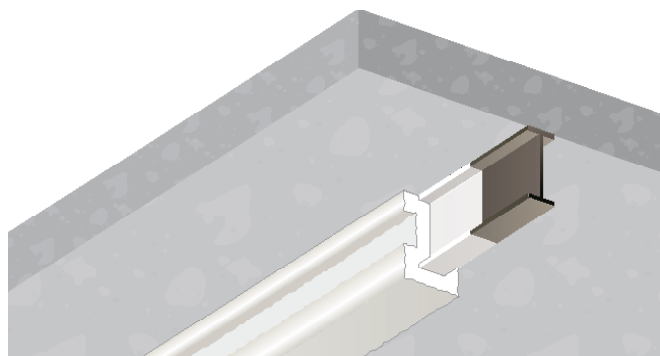


Sposób pakowania i przechowywania

- Okres przechowywania: w zamkniętym opakowaniu maksymalnie 12 miesięcy licząc od daty produkcji.
- Warunki przechowywania: chronić przed mrozem, wilgocią, wysoką temperaturą i ostrym światłem słonecznym.
- Sposób pakowania: plastikowy worek 20 kg, 30 worków na palecie, razem 600 kg.
- Postępowanie z odpadami: nie wylewać do ścieków, nurtów wodnych ani na ziemię; używać specjalnych worków na odpady.

Właściwości

Kolor	Złamana biel
Wygląd	Faktura typowa jak dla natrysku. Może być wygładzony lub wykończony wałkiem
Gęstość	775 kg/m ³ ± 15%
Reakcja na ogień	A1
pH	12,0 – 12,5
Czas wstępnego schnięcia	od 2 do 6 godzin przy temp. 20°C i wilgotności względnej 50%
Sposób wiązania	Wiązanie hydrauliczne
Temperatura w trakcie nakładania	Od 4 °C do 45 °C
Współczynnik przewodzenia ciepła	0,19 W/mK



Zastosowanie

- Materiał podkładowy, zwiększający przyczepność do podłoża stalowego i betonowego

Opis

CAFCO BONDSEAL® jest emulsyjną zawiesiną wodną, zalecaną jako warstwa podkładowa zwiększającą przyczepność natrysków ogniochronnych.

Sposób zastosowania

Pędzlem, wałkiem lub niskociśnieniowym rozpylaczem. Podłoże należy dokładnie oczyścić.

Powierzchnie metalowe:

Usunąć całkowicie wszelkie ślady luźnej rdzy czy zgorzelin.

Podłoże betonowe:

Oczyścić z kurzu, usunąć wszelkie ślady pędów roślin lub nawozów mineralnych.

Zastosowanie jako podkład zwiększający przyczepność

Na powierzchni porowatej: Wymieszać 1 część CAFCO BONDSEAL® i 1 część czystej wody. Zużycie: rozcieńczone 134 ml/m².

Na powierzchni nieporowatej: Używać nierozcieńczonego CAFCO BONDSEAL®. Zużycie: 90 ml/m²

Próba europejska: około 140 ml/m² materiału nierozcieńczonego.

Rozpylić na powierzchniach aż do nasycenia, kiedy podkład staje się lepki, można nakładać natryski (zaprawy ogniochronne).

Zastosowanie jako utwardzacz do zapraw na bazie włókien

Rozcieńczyć 10% CAFCO BONDSEAL® w 90% czystej wody.

Rozpylić materiał za pomocą pistoletu, od czasu do czasu należy wstrząsać farbą w trakcie natryskiwania.

Warunki do spełnienia w fazie wykonawczej

Należy przestrzegać warunków stosowania zalecanych przez Promat oraz wytycznych zawartych w karcie charakterystyki.

Sposób pakowania i przechowywania

- Okres przechowywania: maksymalnie 12 miesięcy w oryginalnych, zamkniętych hermetycznie pojemnikach.
- Przechowywać w suchym pomieszczeniu, w temp. od 5 °C do 45° C.
- Sposób pakowania: pojemniki PE 30 kg, 16 pojemników na palecie, razem 480 kg.
- Chronić przed mrozem.
- Postępowanie z odpadami: nie wylewać do ścieków, nurtów wodnych ani na ziemię.

Właściwości

Kolor	Po przeschnięciu przezroczysty
Gęstość	1,1 kg/litr
Zawartość części stałych	Nie dotyczy
pH	9,6 w temp. 25 °C
Rozcieńczanie	Zgodnie ze sposobem użycia. Patrz obok
Zużycie	Zależy od podłoża. Patrz obok
Temperatura w trakcie nakładania	od 5 °C do 45 °C
Czas utworzenia się warstwy ochronnej	Około 1 godz. w temp. 20 °C / wilgotności względnej 60% RH
Czas schnięcia w temp. 20 °C i wilgotności względnej 60% RH	2 godz. (suchy w dotyku) 6 godz. całkowity czas schnięcia
Lepkość Brookfield w temp. 25 °C	2600 – 3600 cP
Liczba warstw	Jedna lub wiele jeżeli jest to wymagane
Reakcja na ogień	Nie dotyczy

PROJISO FIXO-M® na podłoża metalowe

Zastosowanie

- Materiał podkładowy, zwiększający przyczepność, stosowany na podłoża metalowe

Opis

Farba PROJISO FIXO-M® jest dyspersją wodną z kopolimeru butadienowo-styrenowego. Jest to syntetyczna substancja wiążąca przeznaczona do zwiększania przyczepności zapraw ogniochronnych na bazie włókien z wełny mineralnej do podłoży metalowych.

Sposób zastosowania

Podłoże metalowe dokładnie oczyścić, całkowicie usunąć wszelkie ślady zgorzelin, luźnej rdzy czy brudu, które mogłyby utrudniać przyczepność. Farba PROJISO FIXO-M® jest sprzedawana w postaci gotowej do użytku. Produkt jest nakładany metodą natrysku pneumatycznego. Dobre właściwości przyczepne farby PROJISO FIXO-M® osiąga się używając od 200 g/m² do 250 g/m². Należy nakładać w temperaturze powyżej + 5 °C. W żadnym wypadku nie należy nakładać natrysków na suchą warstwę farby.

Warunki do spełnienia w fazie wykonawczej

Należy przestrzegać warunków stosowania zalecanych przez Promat oraz wytycznych zawartych w karcie charakterystyki.

Sposób pakowania i przechowywania

- Okres przechowywania: maksymalnie 12 miesięcy w oryginalnych, zamkniętych hermetycznie pojemnikach.
- Przechowywać w suchym pomieszczeniu, w temp. od 5 °C do 45 °C.
- Sposób pakowania: pojemniki PE 25 kg, 24 pojemniki na palecie, razem 600 kg.
- Chronić przed mrozem.
- Ryzyko zamarznięcia.

Właściwości

Kolor	Mleczno biały
Gęstość	1,15 ± 0,05 gr/cm ³
Zawartość części stałych	42 ± 1%
pH	7
Rozcieńczenie	Nie rozcieńczać
Zużycie	od 200 g/m ² do 250 g/m ²
Temperatura w trakcie nakładania	od 5 °C do 45 °C
Czas utworzenia się warstwy ochronnej	Około 45 minut (20 °C i 60% w.w.p.)
Czas schnięcia w temp. 20 °C i wilgotności względnej 60% RH	6 godz. (sucha w dotyku) Od 3 do 4 dni całkowity czas schnięcia
Lepkość Brookfield w temp. 25 °C	1600 – 2200 cP
Liczba warstw	Nie dotyczy
Reakcja na ogień	Nie dotyczy

PROJISO FIXO-B® na podłoża betonowe

Zastosowanie

- Materiał podkładowy, zwiększający przyczepność, stosowany na podłoża betonowe

Opis

Farba PROJISO FIXO-B® jest produkowana na bazie winyli o wysokiej masie cząsteczkowej i o wysokim stopniu polimeryzacji. Jest to materiał podkładowy zwiększający przyczepność zapraw na bazie włókien z wełny mineralnej do podłoży betonowych oraz z cegieł.

Sposób zastosowania

Powierzchnie należy dokładnie oczyścić i usunąć wszelkie zanieczyszczenia. PROJISO FIXO-B® jest sprzedawany w postaci gotowej do użytku. Produkt jest nakładany metodą natrysku pneumatycznego. Odradza się stosowanie produktu na podłożach metalowych. Stosuje się w temperaturze powyżej + 5 °C.

Warunki do spełnienia w fazie wykonawczej

Należy przestrzegać warunków stosowania zalecanych przez Promat oraz wytycznych zawartych w karcie charakterystyki.

Sposób pakowania i przechowywania

- Okres przechowywania: maksymalnie 12 miesięcy w oryginalnych, zamkniętych hermetycznie pojemnikach
- Przechowywać w suchym pomieszczeniu, w temp. od 5 °C do 45 °C.
- Sposób pakowania: pojemniki PE o pojem. 25 kg, 24 pojemniki na palecie, razem 600 kg.
- Chronić przed mrozem.
- Postępowanie z odpadami: nie wylewać do ścieków, nurtów wodnych ani na ziemię.
- Ryzyko zamarznięcia.

Właściwości

Kolor	Bezbarwny
Gęstość	1 ± 0,5 g/cm ³
Zawartość części stałych	7 ± 0,5%
pH	5
Zawartość części stałych	Nie rozcieńczać
Zużycie	Około 100 g/m ² , lecz zależy od jakości podłoża
Temperatura w trakcie nakładania	od 5 °C do 45 °C
Czas utworzenia się warstwy ochronnej	około 30 minut w temp. 20 °C / wilgotności względnej 60% RH.
Czas schnięcia w temp. 20 °C i 60% RH	1 godz. (sucha w dotyku) od 3 do 4 dni całkowity czas schnięcia
Lepkość Brookfield w temp. 25 °C	280-380 cP
Liczba warstw	Nie dotyczy
Reakcja na ogień	Nie dotyczy

PROJISO FIXO-DUR®

Zastosowanie

- Jako warstwa utwardzająca zaprawy (natryski) na bazie włókien z wełny mineralnej

Opis

Farba PROJISO® FIXO-DUR jest mieszką bezpostaciowej zawiesiny krzemionki stabilizowanej w środowisku zasadowym z kopolimerem akrylowym w stanie ciekłym.

Właściwości i oddziaływanie

PROJISO® FIXO-DUR działa poprzez impregnację, a jego konsystencja połączona z wyjątkowo niską lepkością (około 4,6 cP) powoduje, że produkt może przeniknąć do 15 mm w głąb zaprawy na bazie włókien. Zastosowanie farby nie ma wpływu na jakość izolacji akustycznej oraz zabezpieczenia ogniochronnego zapraw (natrysków).

Sposób zastosowania

Przed użyciem energicznie wstrząsnąć.

Zależnie od oczekiwanych wyników, nałożyć PROJISO® FIXO-DUR za pomocą natrysku pneumatycznego od 1 kg/m² do 2 kg/m² bezpośrednio na nałożoną zaprawę z włóknami (wilgotną lub suchą).

Warunki do spełnienia w fazie wykonawczej

Należy przestrzegać warunków stosowania zalecanych przez Promat oraz wytycznych zawartych w karcie charakterystyki.

Sposób pakowania i przechowywania

- Przechowywanie: maksymalnie 12 miesięcy w oryginalnych, zamkniętych hermetycznie pojemnikach.
- Przechowywać w suchym pomieszczeniu, w temp. od 5 °C do 45 °C.
- Sposób pakowania: pojemniki PE 25 kg, 24 pojemniki na paletcie, razem 600 kg.
- Chronić przed mrozem.
- Postępowanie z odpadami: nie wylewać do ścieków, nurtów wodnych ani na ziemię.

Właściwości

Kolor	Biały
Gęstość	1,1 ± 0,5 g/cm ³
Zawartość części stałych	17,5 ± 1%
pH	12
Rozcieńczanie	Nie rozcieńczać
Barwienie	Brak
Zużycie	od 1 kg/m ² do 2 kg/m ²
Temperatura w trakcie nakładania	od 5 °C do 45 °C
Czas schnięcia w temp. 20 °C i wilgotności względnej 60% RH	8 godz. (sucha w dotyku) 48 godz. całkowity czas schnięcia
Lepk. Brookfield w temp. 25 °C	od 4 do 6 cP
Liczba warstw	Nie dotyczy
Reakcja na ogień	Nie dotyczy

SIDAIRLESS

Zastosowanie

- Tynk wykończeniowy do pokryć z zapraw na bazie włókien

Opis

SIDAIRLESS jest dyspersją wodną kopolimerów winylowych i obojętnych wypełniaczy mineralnych. Jest to tynk cienkowarstwowy w postaci gotowej do użytku, opracowany specjalnie do przygotowania powierzchni i mechanicznego wzmocnienia pokryć z zapraw na bazie włókien.

Sposób zastosowania

Wykonuje się techniką pulweryzacji za pomocą pomp do tynków Airless, od minimalnego przepływu 5,6 l/min i przy użyciu dysz od 25 do 29.

SIDAIRLESS jest sprzedawany w postaci gotowej do użytku (bez mieszania i rozpuszczania). Nie stosować w temp. poniżej 5 °C, przy wilgotności powietrza przekraczającej 65% ani na podłożach ogrzewanych.

Szybkość nakładania wynosi około 100 m²/h.

Barwienie w odcieniach pastelowych może być wykonane bezpośrednio na budowie. Można używać uniwersalnego koncentratu barwiącego. Mieszanie może być wykonane przy użyciu mieszadła do materiałów lepkich. Wskazane jest wykonanie próby koloru.

Inne odcienie mogą być wykonane w trakcie produkcji, należy skonsultować się z nami.

Sposób pakowania i przechowywania

- Okres przechowywania: maksymalnie 9 miesięcy w oryginalnych, zamkniętych hermetycznie pojemnikach.
- Przechowywać w suchym pomieszczeniu w temp. od 5 °C do 30 °C.
- Sposób pakowania: pojemniki PE 25 kg; 33 pojemniki na paletcie, razem 825 kg.
- Chronić przed mrozem.
- Postępowanie z odpadami: nie wylewać do ścieków, nurtów wodnych ani na ziemię.

Właściwości

Kolor	Biały błyszczący lub lekko zabarwiony
Gęstość	1,60 ± 0,1 g/cm ³
Zawartość części stałych	67 ± 3%
pH	8,5 ± 0,5
Rozcieńczanie	Nie rozcieńczać
Barwienie	Na budowie lub w produkcji
Zużycie	od 0,7 kg/m ² do 2 kg/m ² zależnie od jakości podłoża
Temperatura w trakcie nakładania	od 5 °C do 30 °C
Czas schnięcia w temp. 20 °C i 60% w.w.p.	12 godz./mm
Lepkość Brookfield w temp. 25 °C	od 78 000 cP do 82 000 cP
Liczba warstw	Nie dotyczy
Sposób wiązania	Nie dotyczy
Reakcja na ogień	A2





Zabezpieczenie ogniochronne elementów żelbetowych

Str. 20



PROMASPRAY® F250

PROMASPRAY® F250 - Zabezpieczenia ogniochronne stropów i ścian żelbetowych

str. 21

PROMASPRAY® F250 - Zabezpieczenia ogniochronne belek i słupów żelbetowych

str. 22



PROMASPRAY® T

PROMASPRAY® T - Zabezpieczenia ogniochronne elementów żelbetowych

str. 23



PROMASPRAY® P300

PROMASPRAY® P300 - Zabezpieczenia ogniochronne stropów i ścian żelbetowych

str. 24

PROMASPRAY® P300 - Zabezpieczenia ogniochronne belek i słupów żelbetowych

str. 25

Odporność ogniową konstrukcji i podłoży wykonanych ze zbrojonego betonu otrzymuje się przez ograniczenie wzrostu temperatury stali i zbrojeń znajdujących się w betonie.

Płyty żebrowane

Wewnętrzna część stropów betonowych jest chroniona dokładnie tak samo, jak inne elementy konstrukcyjne, z zastosowaniem tych samych materiałów przeciwpożarowych.

Promat proponuje 2 rozwiązania zabezpieczeń ogniochronnych dla konstrukcji betonowych:

- Zaprawy suche na bazie wełny mineralnej
- Zaprawy mokre na bazie wermikulitu

Wybór materiału będzie zależny od wielu kwestii właściwych danej budowie: patrz strona 6.

Wymagania wg Instrukcji ITB nr 409

Dla płyt stropowych i ścian

Czas odporności ogniowej	30 min	60 min	90 min	120 min	180 min	240 min
Grubość płyty (mm)	60	80	100	120	150	175
Grubość otulina (mm)	10	20	30	40	55	65

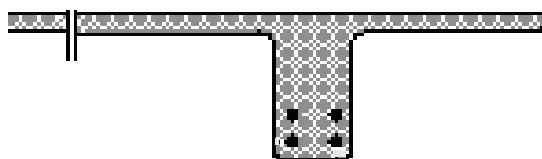
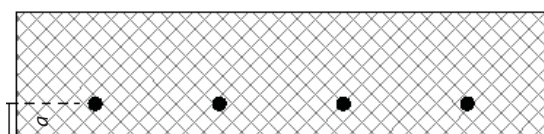
Dla belek i kolumn żelbetowych

Czas odporności ogniowej	30 min	60 min	90 min	120 min	180 min	240 min
Szerokość belki (mm)	80	120	150	200	240	280
Grubość otulina (mm)	25	40	55	65	80	90

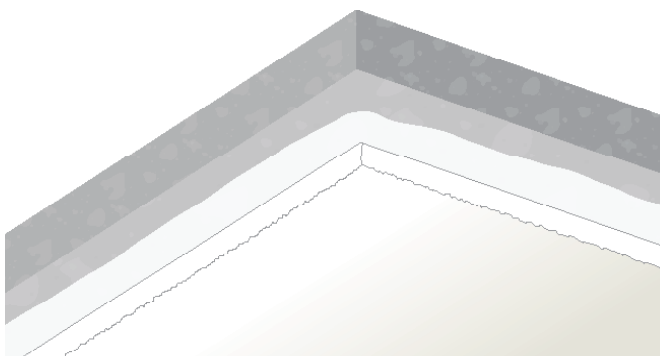
Powyższe tabele przedstawiają minimalne wymiary dla grubości strukturalnych i otulin zbrojenia, aby elementy miały wymaganą odporność ogniową.

W przypadku, gdy grubość konstrukcji betonowej jest niewystarczająca, w celu osiągnięcia wymaganego czasu odporności ogniowej nałożenie za pomocą natrysku materiału przeciwogniowego pozwala uzupełnić tę brakującą część w grubości betonu.

Patrz wykresy na następnej stronie: odpowiednik grubości betonu = f (grubość materiału przeciwogniowego)



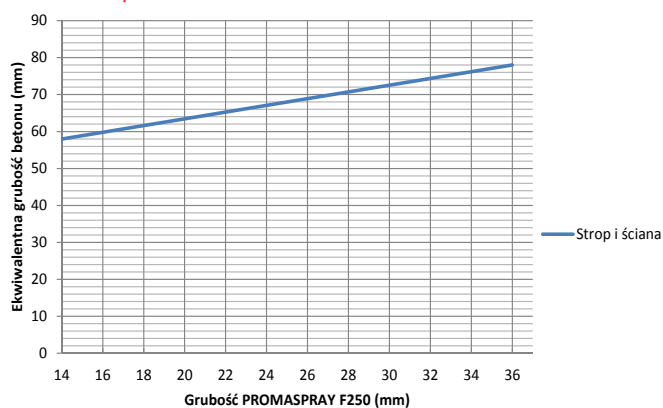
REI od 60 do 240



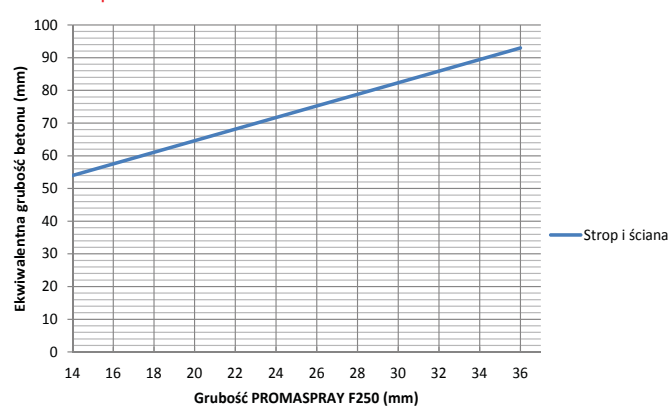
Ważne wskazówki

- Grubość zabezpieczenia wynosi od 14 mm do 36 mm.
- Stosowany na konstrukcjach betonowych poszalunkowych i wylewanych z szalunkami z olejem mineralnym lub emulsją
- Stosowany na konstrukcjach betonowych poszalunkowych, które zostały zabezpieczone materiałem podkładowym mocującym Projiso FIXO-B®
- Stosowany na płaskich płytach, ścianach wystawionych na działanie ognia tylko z jednej strony
- Grubość płyt lub ścian jest większa lub równa 120 mm

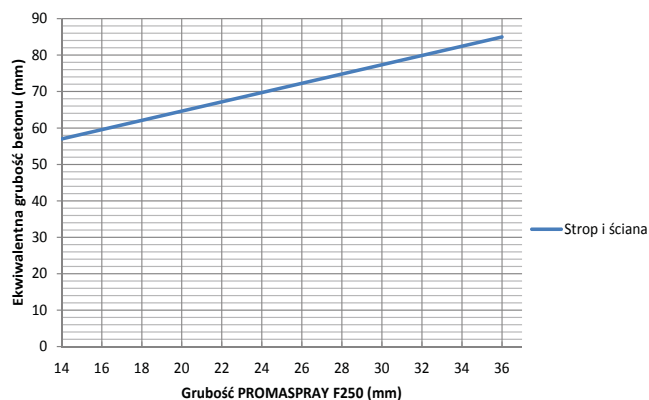
Czas trwania pożaru: 60 min



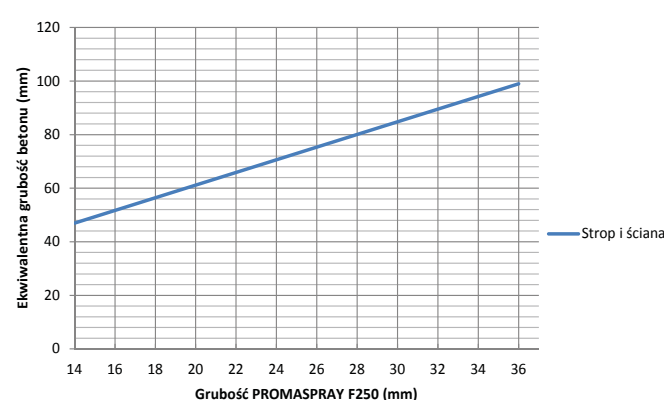
Czas trwania pożaru: 120 min



Czas trwania pożaru: 90 min



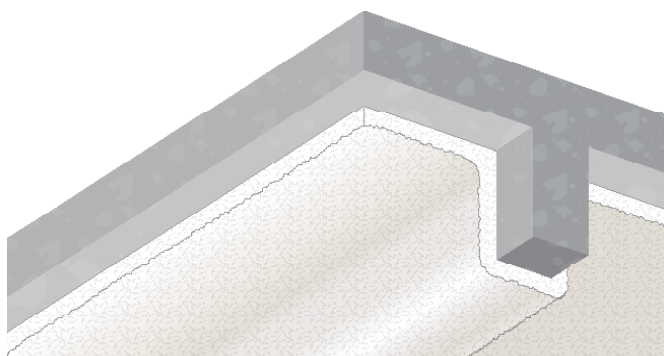
Czas trwania pożaru: 180 min



Czas trwania pożaru : 240 min

Grubość natrysku PROMASPRAY® F250	Ekwiwalentna grubość betonu
36 mm	99 mm

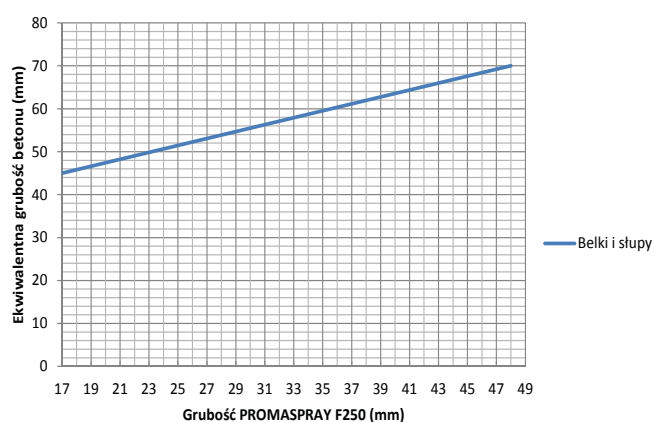
REI od 60 do 240



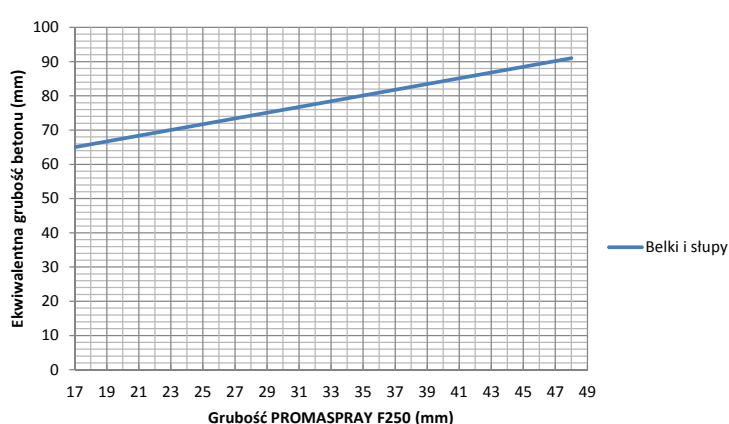
Ważne wskazówki

- Grubość zabezpieczenia wynosi od 17 mm do 48 mm.
- Stosowany na konstrukcjach betonowych poszalunkowych i wylewanych z szalunkami z olejem mineralnym lub emulsją
- Stosowany na konstrukcjach betonowych poszalunkowych, które zostały zabezpieczone materiałem podkładowym mocującym Projiso FIXO-B®
- Stosowany na prostokątnych belkach, oraz słupach wystawionych na działanie ognia z wielu stron.
- Grubość płyt lub ścian jest większa lub równa 120 mm
- Szerokość prostokątnych belek jest większa lub równa 150 mm

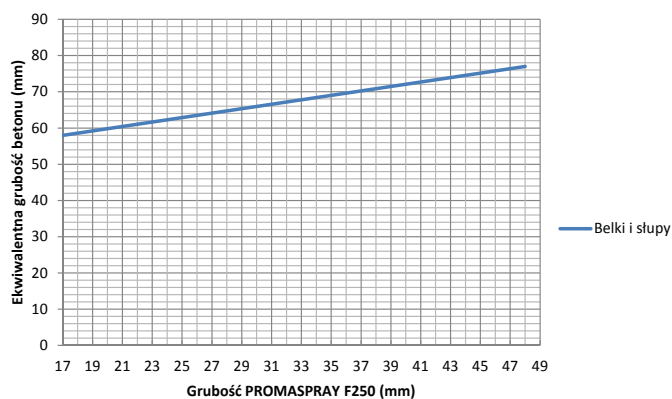
Czas trwania pożaru: 60 min



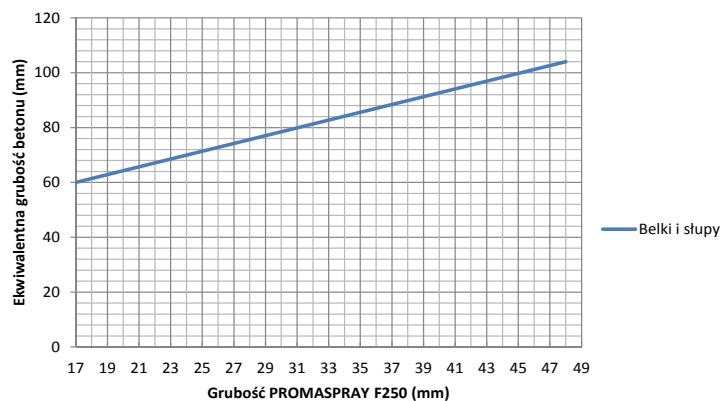
Czas trwania pożaru: 120 min



Czas trwania pożaru: 90 min



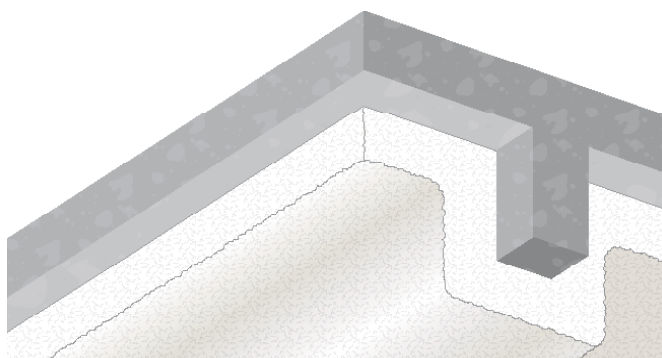
Czas trwania pożaru: 180 min



Czas trwania pożaru: 240 min

Grubość natrysku PROMASPRAY® F250	Ekwiwalentna grubość betonu
48	107

REI od 60 do 240



Ważne wskazówki

- Grubość zabezpieczenia wynosi od 40 mm do 160 mm.
- Stosowany na konstrukcjach betonowych poszalunkowych i wylewanych z szalunkami z olejem mineralnym lub emulsją.
- Stosowany na konstrukcjach betonowych poszalunkowych, które zostały zabezpieczone materiałem podkładowym mocującym Projiso FIXO-B[®].
- Stosowany na płytach, prostokątnych belkach, słupach i ścianach wystawionych na działanie ognia.
- Grubość płyt lub ścian jest większa lub równa 140 mm.
- Szerokość prostokątnych belek jest większa lub równa 150 mm.

Ekwiwalentna grubość betonu dla PROMASPRAY T o grubości 40 mm dla stropów i ścian

Czas trwania pożaru (min)	Ekwiwalentna grubość betonu (mm)
60	88
90	87
120	90
180	91
240	93

Ekwiwalentna grubość betonu dla PROMASPRAY T o grubości 40 mm dla słupów i belek

Czas trwania pożaru (min)	Ekwiwalentna grubość betonu (mm)
60	75
90	70
120	85
180	65
240	55

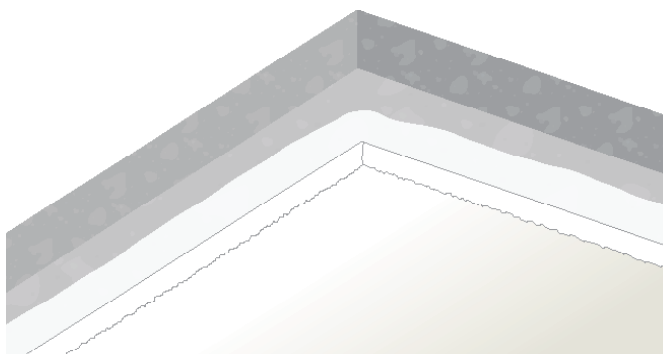
Ekwiwalentna grubość betonu dla PROMASPRAY T o grubości 160 mm dla stropów i ścian

Czas trwania pożaru (min)	Ekwiwalentna grubość betonu (mm)
60	170
90	195
120	205
180	215
240	225

Ekwiwalentna grubość betonu dla PROMASPRAY T o grubości 80 mm dla słupów i belek

Czas trwania pożaru (min)	Ekwiwalentna grubość betonu (mm)
60	115
90	115
120	110
180	125
240	120

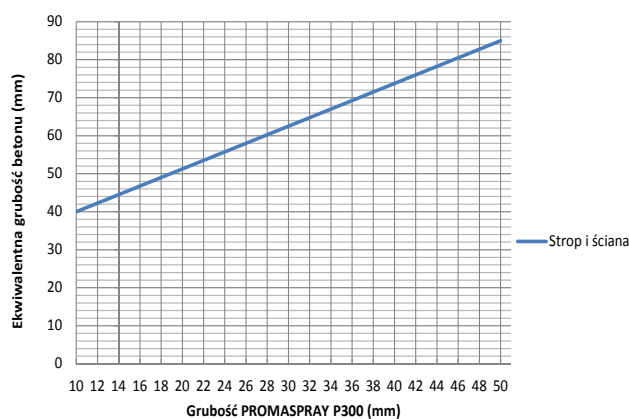
REI od 60 do 240



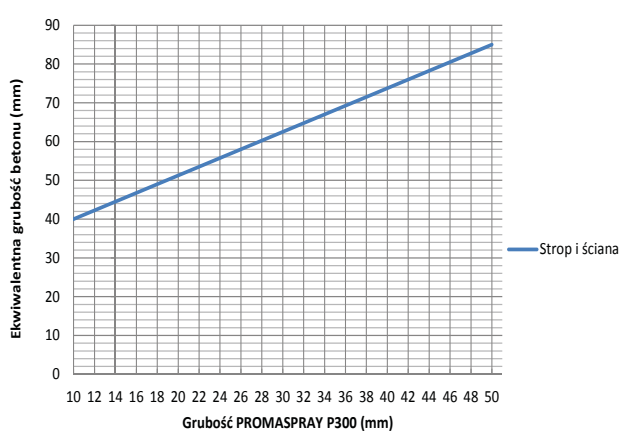
Ważne wskazówki

- Grubość zabezpieczenia wynosi od 10 mm do 50 mm.
- Stosowany na konstrukcjach betonowych poszalunkowych i wylewanych z szalunkami z olejem mineralnym lub emulsją.
- Stosowany na konstrukcjach betonowych poszalunkowych, które zostały zabezpieczone materiałem podkładowym mocującym CAFCO BONDSEAL®.
- Stosowany na płytach i ścianach wystawionych na działanie ognia tylko z jednej strony.
- Grubość płyt lub ścian jest większa lub równa 120 mm.

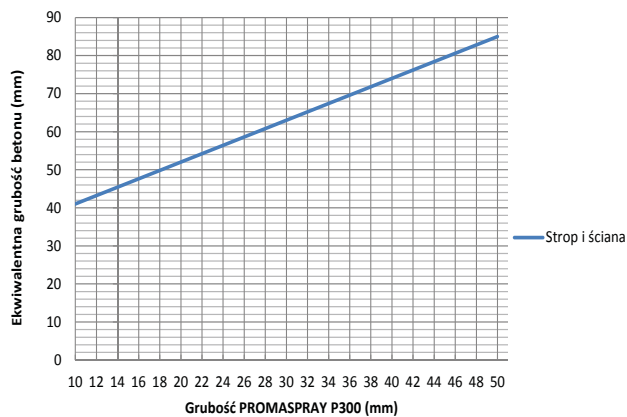
Czas wystawienia na działanie: 60 min



Czas wystawienia na działanie: 120 min



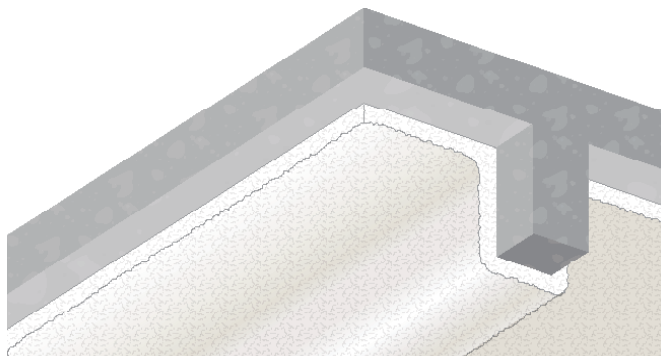
Czas wystawienia na działanie: 90 min



Czas wystawienia na działanie: 240min

Grubość natrysku PROMASPRAY® F250	Ekwiwalentna grubość betonu
50 mm	≥85

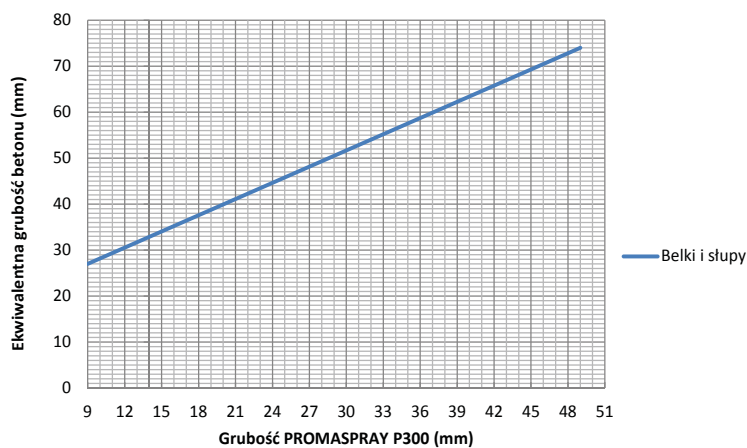
REI od 60 do 240



Ważne wskazówki

- Grubość zabezpieczenia wynosi od 9 mm do 49 mm.
- Stosowany na surowych konstrukcjach betonowych poszalunkowych i wylewanych z szalunkami z olejem mineralnym lub emulsją.
- Stosowany na surowych konstrukcjach betonowych poszalunkowych, które zostały zabezpieczone materiałem podkładowym mocującym CAFCO BONDSEAL®.
- Stosowany na prostokątnych belkach oraz słupach wystawionych na działanie ognia.
- Szerokość prostokątnych belek jest większa lub równa 150 mm.

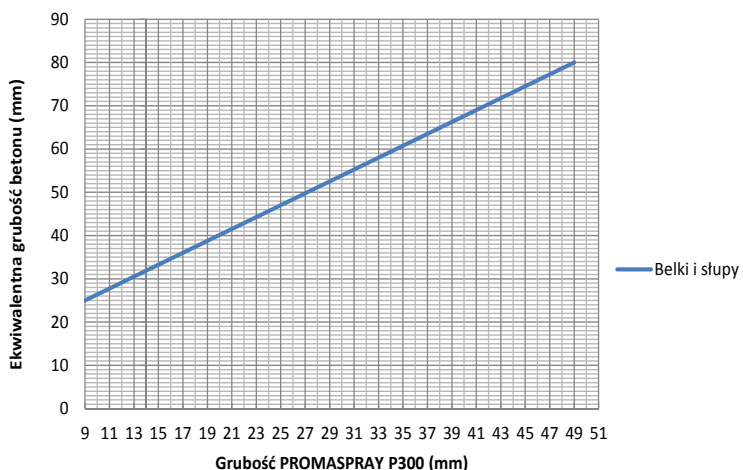
Czas wystawienia na działanie: 60 min



Ekwiwalentna grubość betonu dla PROMASPRAY P300 o grubości 49 mm dla słupów i belek

Czas trwania pożaru (min)	Ekwiwalentna grubość betonu (mm)
120	87
180	111
240	114

Czas wystawienia na działanie: 90 min







Zabezpieczenia ogniochronne konstrukcji stalowej

str.28



Zabezpieczenia ogniochronne

PROMASPRAY® F250 - Zabezpieczenia ogniochronne belek stalowych
PROMASPRAY® F250 - Zabezpieczenia ogniochronne słupów stalowych

str. 30

str. 31



Zabezpieczenia ogniochronne

PROMASPRAY® P300 - Zabezpieczenia ogniochronne belek stalowych
PROMASPRAY® P300 - Zabezpieczenia ogniochronne słupów stalowych

str. 32

str. 33

Temperatura krytyczna

Wzrost temperatury powoduje znaczną zmianę właściwości mechanicznych stali.

Konstrukcja stalowa poddawana działaniu wysokich temperatur, po pewnym czasie nie spełnia swojej właściwości nośnej i ulega zniszczeniu. Temperatura, w której dochodzi do takiej sytuacji nazywa się temperaturą krytyczną. Temperatura krytyczna będzie różna zależnie od obciążenia wstępnego i będzie uwarunkowana poziomem dopuszczalnego ograniczenia i rodzajem tego ograniczenia.

Współczynnik masywności

Współczynnik masywności U/A podaje stosunek obwodu nagrzewanego [m] do pola przekroju profilu stalowego [m²]. Wartość tego stosunku wpływa bardzo znacząco na zachowanie się w ogniu danego elementu strukturalnego.

Element posiadający współczynnik U/A [m⁻¹] o małej wartości będzie nagrzewał się znacznie wolniej niż element z wysokim współczynnikiem masywności. Pierwszy element będzie również wykazywał większą odporność ogniową.

Poniższa tabela przedstawia współczynniki masywności zwykłych profili stalowych dla belek przy obciążeniu ogniowym z 3 stron i słupów przy obciążeniu ogniowym z 4 stron.

W razie jakichkolwiek niejasności należy skontaktować się z działem technicznym firmy Promat.

Współczynniki masywności zwykłych profili stalowych (w m⁻¹)

Belki metalowe

3-stronne	HEA	HEB	IPE	IPN
80	-	-	370	347
100	218	180	335	302
120	221	167	312	269
130	-	-	-	-
140	209	155	292	240
150	-	-	-	-
160	193	140	270	219
175	-	-	-	-
180	186	132	254	200
200	175	122	235	186
220	162	116	221	172
240	148	108	206	161
250	-	-	-	-
260	141	106	-	149
270	-	-	198	-
280	136	103	-	139
300	126	96	188	132
320	118	92	-	124
330	-	-	175	-
340	113	89	-	117
360	107	86	163	110
380	-	-	-	105
400	102	83	153	100
425	-	-	-	95
450	97	80	144	90
475	-	-	-	85
500	92	77	134	81
550	91	76	125	76
600	89	75	116	68

Słupy metalowe

4-stronne	HEA	HEB	IPE	IPN
80	-	-	430	402
100	265	219	389	350
120	268	202	360	310
130	-	-	-	-
140	253	188	336	276
150	-	-	-	-
160	234	170	310	251
175	-	-	-	-
180	226	160	293	230
200	212	148	270	213
220	196	140	254	197
240	179	131	236	184
250	-	-	-	-
260	171	128	-	170
270	-	-	227	-
280	165	124	-	159
300	153	117	216	150
320	142	110	-	141
330	-	-	201	-
340	135	106	-	133
360	128	103	187	125
380	-	-	-	119
400	121	98	174	113
425	-	-	-	107
450	113	94	163	101
475	-	-	-	96
500	107	89	151	92
550	105	88	141	85
600	103	86	130	76

Zasada działania

Pokrycie konstrukcji stalowej zaprawą zwolni proces nagrzewania się stali przez co wpłynie pozytywnie na jej zachowanie się w trakcie pożaru.

Grubość pokrycia ochronnego, które należy zastosować będzie się zmieniać zależnie od:

- rodzaju materiału zabezpieczającego
- współczynnika masywności profilu, który ma być zabezpieczony
- wymaganej odporności ogniowej

Sposób doboru grubości dla stalowych profili zamkniętych zgodnie z normą ENV 13833-4

$$k = 1 + (U/A) / 1000 \times d$$

k- współczynnik korekcyjny dla stalowych profili zamkniętych

d- wymagana grubość natrysku dla profilu otwartego zgodnie ze współczynnikiem U/A

Przykład:

1. Dobieramy wymaganą grubość natrysku jak dla profilu otwartego
2. Otrzymaną grubość mnożymy przez współczynnik korekcyjny k
3. Otrzymany wynik jest końcową grubością natrysku

W przypadku zapraw ogniochronnych Promat proponuje dwa rodzaje zabezpieczeń:

- Zaprawy suche na bazie wełny mineralnej
- Zaprawy mokre na bazie wermikulitu

Sposób zastosowania zapraw ogniochronnych:

- Podłoże stalowe, może być zabezpieczona antykorozyjnie; chociaż nasze produkty nie sprzyjają korozji stali, zaleca się naniesienie na podłoże podkładu, aby zwiększyć odporność na korozję. Jeżeli chodzi o inne rodzaje podłoża, należy skontaktować się z działem technicznym firmy Promat.

- Podłoże powinno być suche, oczyszczone z kurzu, pozostałości po walcowaniu, resztek rdzy, oleju i wszelkich innych zanieczyszczeń mogących utrudniać przyczepność.
- Odpowiedni podkład zwiększający przyczepność powinien być naniesiony przed nakładaniem zaprawy ogniochronnej

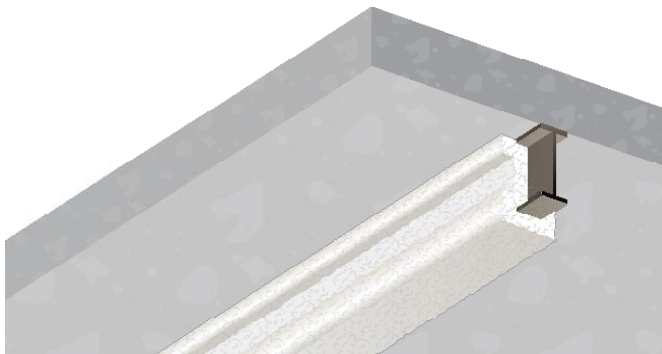
Na kolejnych stronach znajdują się grubości stosowane dla danego produktu.



R od 30 do 240

Uwaga

Podłoża muszą być pokryte PROJISO FIXO-M*.



Czas trwania pożaru (min)	Przyjęta temperatura krytyczna stali (°C)
30	550
60	500
90	550
120	450
180	550
240	550

Grubość wymagana dla klasy R 30

3 strony	HEA	HEB	IPE	IPN
80	-	-	15	15
100	15	15	15	15
120	15	15	15	15
130	-	-	-	-
140	15	15	15	15
150	-	-	-	-
160	15	15	15	15
175	-	-	-	-
180	15	15	15	15
200	15	15	15	15
220	15	15	15	15
240	15	15	15	15
250	-	-	-	-
260	15	15	-	15
270	-	-	15	-
280	15	15	-	15
300	15	15	15	15
320	15	15	-	15
330	-	-	15	-
340	15	15	-	15
360	15	15	15	15
380	-	-	-	15
400	15	15	15	15
425	-	-	-	15
450	15	15	15	15
475	-	-	-	15
500	15	15	15	15
550	15	15	15	15
600	15	15	15	15

Grubość wymagana dla klasy R 60

3 strony	HEA	HEB	IPE	IPN
80	-	-	38	36
100	27	23	36	34
120	27	22	35	31
130	-	-	-	-
140	26	20	33	28
150	-	-	-	-
160	25	18	31	27
175	-	-	-	-
180	24	18	30	25
200	23	17	28	24
220	22	16	27	23
240	19	15	26	22
250	-	-	-	-
260	19	15	-	19
270	-	-	25	-
280	18	15	-	18
300	17	15	24	18
320	16	15	-	17
330	-	-	23	-
340	16	15	-	16
360	15	15	22	15
380	-	-	-	15
400	15	15	20	15
425	-	-	-	15
450	15	15	19	15
475	-	-	-	15
500	15	15	18	15
550	15	15	17	15
600	15	15	16	15

Grubość wymagana dla klasy R 90

3 strony	HEA	HEB	IPE	IPN
80	-	-	53	52
100	40	35	51	49
120	41	33	50	45
130	-	-	-	-
140	39	32	48	42
150	-	-	-	-
160	37	28	45	40
175	-	-	-	-
180	36	28	44	37
200	35	27	42	36
220	33	25	41	35
240	30	23	39	33
250	-	-	-	-
260	30	23	-	30
270	-	-	37	-
280	28	23	-	28
300	27	21	36	28
320	25	21	-	27
330	-	-	35	-
340	25	19	-	25
360	23	19	33	23
380	-	-	-	23
400	23	19	32	21
425	-	-	-	21
450	21	17	30	19
475	-	-	-	19
500	21	17	28	19
550	21	17	27	17
600	19	17	25	15

Grubość wymagana dla klasy R 120

3 strony	HEA	HEB	IPE	IPN
80	-	-	-	-
100	67	60	79	77
120	68	58	77	73
130	-	-	-	-
140	65	56	76	70
150	-	-	-	-
160	64	51	73	67
175	-	-	-	-
180	62	51	72	64
200	60	49	70	62
220	58	46	68	60
240	54	43	65	58
250	-	-	-	-
260	54	43	-	54
270	-	-	64	-
280	51	43	-	51
300	49	40	62	51
320	46	40	-	49
330	-	-	60	-
340	46	37	-	46
360	43	37	58	43
380	-	-	-	43
400	43	37	56	40
425	-	-	-	37
450	40	33	54	37
475	-	-	-	37
500	40	33	51	37
550	40	33	49	33
600	37	33	46	29

Grubość wymagana dla klasy R 180

3 strony	HEA	HEB	IPE	IPN
80	-	-	-	-
100	-	77	-	-
120	-	74	-	-
130	-	-	-	-
140	-	72	-	-
150	-	-	-	-
160	-	66	-	-
175	-	-	-	-
180	79	66	-	-
200	77	63	-	79
220	74	60	-	77
240	69	56	-	74
250	-	-	-	-
260	69	56	-	69
270	-	-	-	-
280	66	56	-	66
300	63	52	79	66
320	60	52	-	63
330	-	-	77	-
340	60	48	-	60
360	56	48	74	56
380	-	-	-	56
400	56	48	72	52
425	-	-	-	52
450	52	44	69	48
475	-	-	-	48
500	52	44	66	48
550	52	44	63	44
600	48	44	60	39

Grubość wymagana dla klasy R 240

3 strony	HEA	HEB	IPE	IPN
220	-	-	-	-
240	-	78	-	-
250	-	-	-	-
260	-	78	-	-
270	-	-	-	-
280	-	78	-	-
300	-	73	-	-
320	-	73	-	-
330	-	-	-	-
340	-	68	-	-
360	78	68	-	78
380	-	-	-	78
400	78	68	-	73
425	-	-	-	73
450	73	62	-	68
475	-	-	-	68
500	73	62	-	68
550	73	62	-	62
600	68	62	-	56

R od 30 do 180



Uwaga

Grubości w mm zostały obliczone dla temperatury krytycznej wynoszącej 450 °C

Podłoża muszą być pokryte PROJISO FIXO-M®.

Grubość wymagana dla klasy R 30

4 strony	HEA	HEB	IPE	IPN	UAP
80	-	-	-	19	15
100	15	15	18	17	15
120	15	15	17	15	-
130	-	-	-	-	15
140	15	15	16	15	-
150	-	-	-	-	15
160	15	15	15	15	-
175	-	-	-	-	15
180	15	15	15	15	-
200	15	15	15	15	15
220	15	15	15	15	15
240	15	15	15	15	-
250	-	-	-	-	15
260	15	15	-	15	-
270	-	-	15	-	15
280	15	15	-	15	-
300	15	15	15	15	15
320	15	15	-	15	-
330	-	-	15	-	-
340	15	15	-	15	-
360	15	15	15	15	-
380	-	-	-	15	-
400	15	15	15	15	-
425	-	-	-	15	-
450	15	15	15	15	-
475	-	-	-	15	-
500	15	15	15	15	-
550	15	15	15	15	-
600	15	15	15	15	-

Grubość wymagana dla klasy R 60

4 strony	HEA	HEB	IPE	IPN	UAP
80	-	-	-	43	37
100	34	29	42	40	36
120	34	29	40	37	-
130	-	-	-	-	34
140	33	27	39	35	-
150	-	-	-	-	32
160	32	25	37	33	-
175	-	-	-	-	30
180	30	23	36	30	-
200	29	22	35	29	29
220	27	21	34	27	29
240	26	21	32	27	-
250	-	-	-	-	27
260	26	19	-	25	-
270	-	-	30	-	26
280	25	19	-	23	-
300	23	18	29	22	25
320	22	17	-	22	-
330	-	-	29	-	-
340	21	17	-	21	-
360	19	17	27	19	-
380	-	-	-	18	-
400	19	15	26	18	-
425	-	-	-	17	-
450	18	15	25	17	-
475	-	-	-	15	-
500	17	15	23	15	-
550	17	15	22	15	-
600	17	15	19	15	-

Grubość wymagana dla klasy R 90

4 strony	HEA	HEB	IPE	IPN	UAP
80	-	-	-	65	58
100	54	49	64	61	56
120	54	47	62	58	-
130	-	-	-	-	54
140	53	45	60	55	-
150	-	-	-	-	51
160	51	41	58	53	-
175	-	-	-	-	50
180	50	39	57	50	-
200	49	38	54	49	49
220	46	36	53	46	47
240	43	36	51	45	-
250	-	-	-	-	45
260	43	34	-	41	-
270	-	-	50	-	43
280	41	34	-	39	-
300	39	32	49	38	41
320	38	29	-	38	-
330	-	-	47	-	-
340	36	29	-	36	-
360	34	29	45	34	-
380	-	-	-	32	-
400	34	27	43	32	-
425	-	-	-	29	-
450	32	27	41	29	-
475	-	-	-	27	-
500	29	25	39	27	-
550	29	25	38	25	-
600	29	25	34	22	-

Grubość wymagana dla klasy R 120

4 strony	HEA	HEB	IPE	IPN	UAP
80	-	-	-	-	77
100	73	67	-	-	75
120	73	65	-	77	-
130	-	-	-	-	73
140	72	62	79	74	-
150	-	-	-	-	70
160	70	58	77	72	-
175	-	-	-	-	68
180	68	56	76	68	-
200	67	54	74	67	67
220	64	51	72	64	65
240	60	51	70	62	-
250	-	-	-	-	62
260	60	49	-	60	-
270	-	-	68	-	60
280	58	49	-	56	-
300	56	46	67	54	58
320	54	43	-	54	-
330	-	-	64	-	-
340	51	43	-	51	-
360	49	43	62	49	-
380	-	-	-	46	-
400	49	40	60	46	-
425	-	-	-	43	-
450	46	40	58	43	-
475	-	-	-	40	-
500	43	37	54	40	-
550	43	37	54	37	-
600	43	37	49	33	-

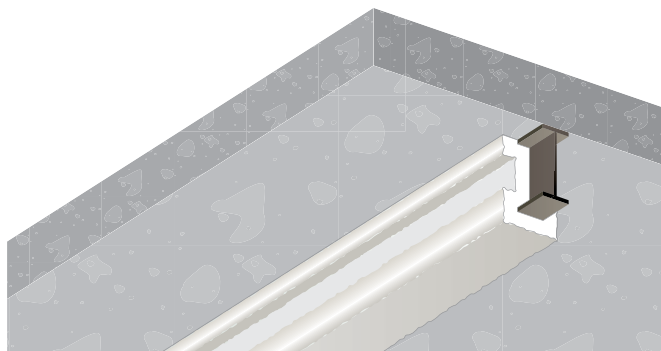
Grubość wymagana dla klasy R 180

4 strony	HEA	HEB	IPE	IPN	UAP
250	-	-	-	-	-
260	-	78	-	-	-
270	-	-	-	-	-
280	-	78	-	-	-
300	-	74	-	-	-
320	-	70	-	-	-
330	-	-	-	-	-
340	-	70	-	-	-
360	78	70	-	78	-
380	-	-	-	74	-
400	78	66	-	74	-
425	-	-	-	70	-
450	74	66	-	70	-
475	-	-	-	66	-
500	70	61	-	66	-
550	70	61	-	61	-
600	70	61	-	56	-

R od 30 do 240

Uwaga

Podłoża muszą być zagruntowane Cafco® Bondseal



Czas trwania pożaru (min)	Przyjęta temperatura krytyczna stali (°C)
30	350
60	450
90	550
120	450
180	550
240	550

Grubość wymagana dla klasy R 30

3 strony	HEA	HEB	IPE	IPN
80	-	-	-	-
100	15	13	17	17
120	15	13	17	16
130	-	-	-	-
140	15	13	17	15
150	-	-	-	-
160	14	12	16	15
175	-	-	-	-
180	14	12	16	14
200	13	11	15	14
220	13	10	15	13
240	12	10	15	13
250	-	-	-	-
260	12	10	-	12
270	-	-	14	-
280	12	10	-	12
300	11	10	14	12
320	10	10	-	11
330	-	-	13	-
340	10	10	-	10
360	10	10	13	10
380	-	-	-	10
400	10	10	13	10
425	-	-	-	10
450	10	10	12	10
475	-	-	-	10
500	10	10	12	10
550	10	10	11	10
600	10	10	10	10

Grubość wymagana dla klasy R 60

3 strony	HEA	HEB	IPE	IPN
80	-	-	-	-
100	23	21	27	26
120	24	20	26	25
130	-	-	-	-
140	23	20	26	24
150	-	-	-	-
160	22	18	25	23
175	-	-	-	-
180	22	18	25	22
200	21	17	24	22
220	20	16	24	21
240	19	15	23	20
250	-	-	-	-
260	19	15	-	19
270	-	-	22	-
280	18	15	-	18
300	17	14	22	18
320	16	13	-	17
330	-	-	21	-
340	16	13	-	16
360	15	13	20	15
380	-	-	-	15
400	15	12	20	14
425	-	-	-	13
450	14	11	19	13
475	-	-	-	12
500	13	11	18	12
550	13	11	17	11
600	13	10	16	10

Grubość wymagana dla klasy R 90

3 strony	HEA	HEB	IPE	IPN
80	-	-	-	-
100	30	27	35	34
120	30	26	34	32
130	-	-	-	-
140	29	25	33	31
150	-	-	-	-
160	28	23	32	30
175	-	-	-	-
180	28	23	32	28
200	27	22	31	28
220	26	21	30	27
240	24	19	29	26
250	-	-	-	-
260	24	19	-	24
270	-	-	28	-
280	23	19	-	23
300	22	18	28	23
320	21	18	-	22
330	-	-	27	-
340	21	16	-	21
360	19	16	26	19
380	-	-	-	19
400	19	15	25	18
425	-	-	-	17
450	18	14	24	16
475	-	-	-	15
500	17	14	23	15
550	17	14	22	14
600	16	14	21	12

Grubość wymagana dla klasy R 120

3 strony	HEA	HEB	IPE	IPN
80	-	-	-	-
100	46	42	52	50
120	46	41	51	49
130	-	-	-	-
140	45	40	50	47
150	-	-	-	-
160	44	38	49	46
175	-	-	-	-
180	43	38	48	44
200	42	37	47	43
220	41	35	46	42
240	39	33	45	41
250	-	-	-	-
260	39	33	-	39
270	-	-	44	-
280	38	33	-	38
300	37	31	43	38
320	35	30	-	37
330	-	-	42	-
340	35	39	-	35
360	33	39	41	33
380	-	-	-	33
400	33	38	40	31
425	-	-	-	30
450	31	37	39	39
475	-	-	-	38
500	30	37	38	38
550	30	37	37	37
600	39	36	35	34

Grubość wymagana dla klasy R 180

3 strony	HEA	HEB	IPE	IPN
80	-	-	-	-
100	-	-	-	-
120	-	-	-	-
130	-	-	-	-
140	-	52	-	-
150	-	-	-	-
160	-	49	-	-
175	-	-	-	-
180	-	49	-	-
200	-	47	-	-
220	-	45	-	-
240	51	43	-	-
250	-	-	-	-
260	51	43	-	51
270	-	-	-	-
280	49	43	-	49
300	47	40	-	49
320	45	40	-	47
330	-	-	-	-
340	45	38	-	45
360	43	38	-	43
380	-	-	-	43
400	43	36	52	40
425	-	-	-	39
450	40	35	51	38
475	-	-	-	36
500	39	35	49	36
550	39	35	47	35
600	38	33	45	31

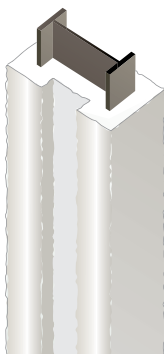
Grubość wymagana dla klasy R 240

3 strony	HEA	HEB	IPE	IPN
180	-	-	-	-
200	-	-	-	-
220	-	-	-	-
240	-	-	-	-
250	-	-	-	-
260	-	-	-	-
270	-	-	-	-
280	-	-	-	-
300	-	-	-	-
320	-	-	-	-
330	-	-	-	-
340	-	52	-	-
360	-	52	-	-
380	-	-	-	-
400	-	50	-	-
425	-	-	-	-
450	-	48	-	52
475	-	-	-	50
500	-	48	-	50
550	-	48	-	48
600	52	46	-	43

R od 30 do 240

Uwaga

Podłoża muszą być zagruntowane Cafco® Bondseal



Czas trwania pożaru (min)	Przyjęta temperatura krytyczna stali (°C)
30	450
60	450
90	400
120	450
180	550
240	550

Grubość wymagana dla klasy R 30

4 strony	HEA	HEB	IPE	IPN
80	-	-	-	17
100	13	12	-	16
120	13	12	-	14
130	-	-	-	-
140	13	11	15	13
150	-	-	-	-
160	12	10	14	13
175	-	-	-	-
180	12	10	14	12
200	12	10	13	12
220	11	10	13	11
240	10	10	12	11
250	-	-	-	-
260	10	10	-	10
270	-	-	12	-
280	10	10	-	10
300	10	10	12	10
320	10	10	-	10
330	-	-	12	-
340	10	10	-	10
360	10	10	11	10
380	-	-	-	10
400	10	10	10	10
425	-	-	-	10
450	10	10	10	10
475	-	-	-	10
500	10	10	10	10
550	10	10	10	10
600	10	10	10	10

Grubość wymagana dla klasy R 60

4 strony	HEA	HEB	IPE	IPN
80	-	-	-	-
100	25	23	-	-
120	25	23	-	26
130	-	-	-	-
140	25	22	27	25
150	-	-	-	-
160	24	20	26	25
175	-	-	-	-
180	24	20	26	24
200	23	19	25	23
220	22	18	25	22
240	21	18	24	22
250	-	-	-	-
260	21	17	-	20
270	-	-	24	-
280	20	17	-	20
300	20	16	23	19
320	19	15	-	19
330	-	-	23	-
340	18	15	-	18
360	17	15	22	17
380	-	-	-	16
400	17	14	21	16
425	-	-	-	15
450	16	14	20	15
475	-	-	-	14
500	15	13	20	13
550	15	13	19	12
600	15	13	17	11

Grubość wymagana dla klasy R 90

4 strony	HEA	HEB	IPE	IPN
80	-	-	-	-
100	40	37	-	-
120	40	37	-	41
130	-	-	-	-
140	39	35	42	40
150	-	-	-	-
160	38	34	41	39
175	-	-	-	-
180	37	33	41	38
200	37	32	40	37
220	36	31	39	36
240	35	31	38	35
250	-	-	-	-
260	35	30	-	34
270	-	-	38	-
280	34	30	-	33
300	33	29	37	32
320	34	27	-	32
330	-	-	35	-
340	31	27	-	31
360	30	27	35	30
380	-	-	-	29
400	30	26	35	29
425	-	-	-	27
450	29	25	34	27
475	-	-	-	26
500	27	24	33	25
550	27	24	32	23
600	27	24	30	22

Grubość wymagana dla klasy R 120

4 strony	HEA	HEB	IPE	IPN
80	-	-	-	-
100	49	46	-	-
120	49	45	-	50
130	-	-	-	-
140	48	43	52	49
150	-	-	-	-
160	47	41	50	48
175	-	-	-	-
180	46	40	50	46
200	46	39	49	46
220	44	38	48	44
240	42	38	47	43
250	-	-	-	-
260	42	37	-	41
270	-	-	46	-
280	41	37	-	40
300	40	35	46	39
320	39	33	-	39
330	-	-	45	-
340	38	33	-	38
360	37	33	43	37
380	-	-	-	35
400	37	31	42	35
425	-	-	-	33
450	35	31	41	33
475	-	-	-	31
500	33	39	40	30
550	33	39	39	38
600	33	39	37	38

Grubość wymagana dla klasy R 180

4 strony	HEA	HEB	IPE	IPN
80	-	-	-	-
100	-	-	-	-
120	-	-	-	-
130	-	-	-	-
140	-	-	-	-
150	-	-	-	-
160	-	-	-	-
175	-	-	-	-
180	-	52	-	-
200	-	51	-	-
220	-	49	-	-
240	-	49	-	-
250	-	-	-	-
260	-	47	-	-
270	-	-	-	-
280	-	47	-	52
300	52	45	-	51
320	51	43	-	51
330	-	-	-	-
340	49	43	-	49
360	47	43	-	47
380	-	-	-	45
400	47	40	-	45
425	-	-	-	43
450	45	39	-	43
475	-	-	-	40
500	43	38	52	39
550	43	38	51	36
600	43	38	47	35

Grubość wymagana dla klasy R 240

4 strony	HEA	HEB	IPE	IPN
340	-	-	-	-
360	-	-	-	-
380	-	-	-	-
400	-	-	-	-
425	-	-	-	-
450	-	-	-	-
475	-	-	-	-
500	-	52	-	-
550	-	52	-	50
600	-	52	-	48





PROMASPRAY® F250 - Zabezpieczenia ogniochronne stropów drewnianych

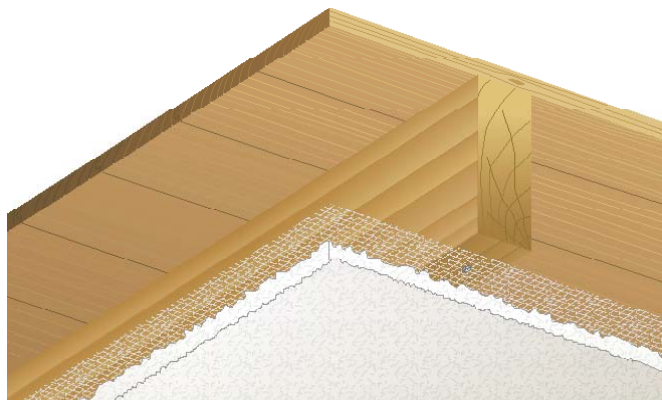
str. 36



PROMASPRAY® P300 - Zabezpieczenia ogniochronne stropów drewnianych

str. 36

REI 120



Grubość wymagana do osiągnięcia poziomu REI zgodnie z Certyfikatem europejskim

REI	Grubość PROMASPRAY® F250
120	86 mm

Informacje ogólne

Odporność ogniową podłogi i konstrukcji drewnianych otrzymuje się poprzez ograniczenie wzrostu temperatury drewna. Drewno zaczyna wydzielać substancje łatwopalne w temp. 300 °C.

Ta temperatura jest uznawana za końcową dopuszczalną temperaturę dla konstrukcji drewnianych.

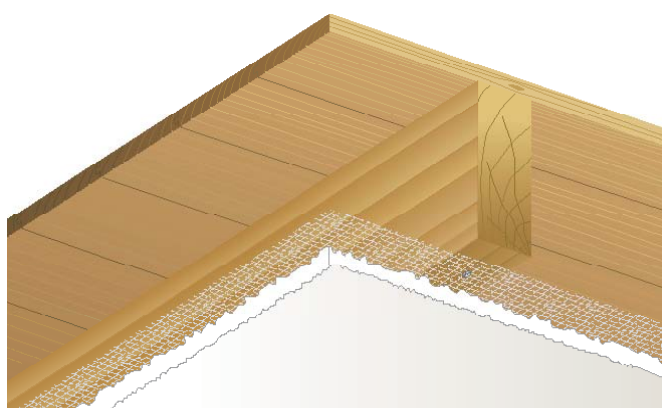
Ochrona przeciwpożarowa drewna za pomocą natrysków nie może być stosowana bezpośrednio na drewnie i konieczne jest zastosowanie siatki i blachy cięto-ciężniejszej.

Zabezpieczenie składa się z siatki ułożonej prostopadle do belek stropowych (arkusze są rozłożone jeden obok drugiego nachodząc na siebie na szerokości 100 mm) oraz warstwy PROMASPRAY® F250.

Warunki stosowania:

- Rozstaw belek stropowych jest mniejszy lub równy 600 mm
- Wysokość belek stropowych jest większa lub równa 220 mm a ich szerokość większa lub równa 75mm

REI od 30 do 120



Grubość wymagana do osiągnięcia poziomu REI zgodnie z Certyfikatem europejskim

REI	Grubość PROMASPRAY® P300
120	59 mm

Informacje ogólne

Odporność ogniową podłogi i konstrukcji drewnianych otrzymuje się ograniczając wzrost temperatury drewna. Drewno zaczyna wydzielać substancje łatwopalne w temp. 300 °C.

Ta temperatura jest uznawana za końcową dopuszczalną temperaturę dla konstrukcji drewnianych.

Ochrona przeciwpożarowa drewna nie może być stosowana bezpośrednio na drewnie i konieczne jest zastosowanie rozłożonego arkusza metalowej siatki.

Ochrona składa się z arkuszy siatki zimnociężniejszej ułożonych prostopadle do belek stropowych (arkusze są rozłożone jeden obok drugiego nachodząc na siebie na szerokości 100 mm) oraz warstwy PROMASPRAY® P300.

Warunki stosowania:

- Rozstaw belek stropowych jest mniejszy lub równy 600 mm
- Wysokość belek stropowych jest większa lub równa 220 mm a ich szerokość większa lub równa 75mm



Zabezpieczenia ogniochronne stropów zespolonych z betonu
i blach profilowanych

str. 38



PROMASPRAY® F250 - zabezpieczenia ogniochronne stropów zespolonych

str. 39



PROMASPRAY® P300 - zabezpieczenia ogniochronne stropów zespolonych

str. 40

Problemy, jakie napotyka się przy ochronie przeciwpożarowej stropów betonowych zespolonych z blachą profilowaną są podobne do problemów, omawianych przy ochronie stropów z betonu zbrojonego. Chodzi tu przede wszystkim o ograniczenie wzrostu temperatury stali.

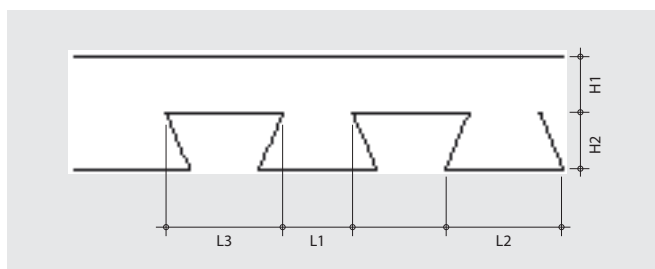
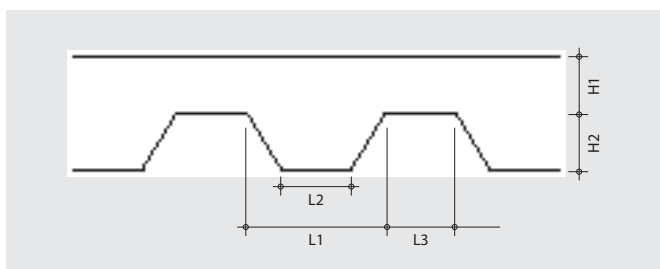
Promat proponuje 2 rodzaje zabezpieczeń ogniowych

- Zaprawy suche na bazie wełny mineralnej
- Zaprawy mokre na bazie wermikulitu

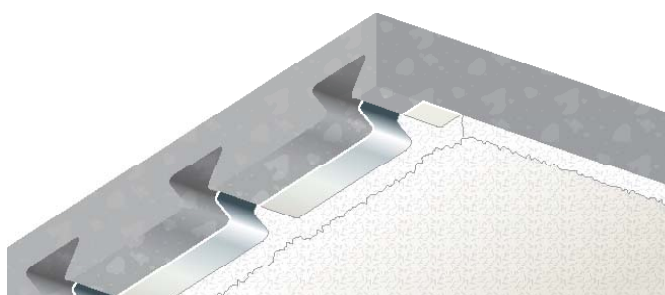
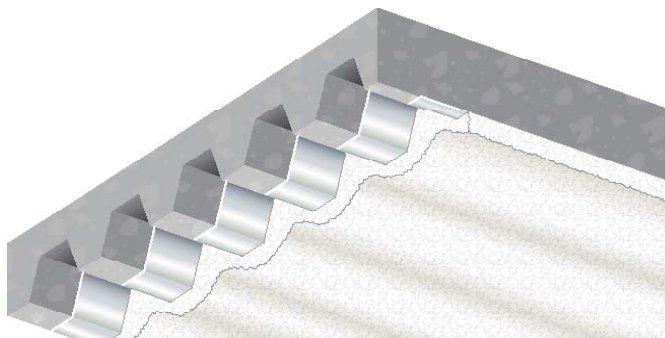
Proponowane przez Promat rozwiązania ochrony płyt zespolonych z blachą profilowaną są skuteczne pod warunkiem, że:

- Blacha profilowana posiada aktualną Aprobatę Techniczną
- Grubość blachy profilowanej jest większa lub równa 0,75 mm
- Szerokość dna fali (L2) blachy profilowanej jest mniejsza lub równa 187 mm
- Wysokość fali (H2) blachy profilowanej jest mniejsza lub równa 87 mm
- Zastosowanie na wszystkich rodzajach płyt zespolonych z blachą fałdową trapezową, gdy grubość efektywna* jest większa lub równa 73 mm
- Zastosowanie na wszystkich rodzajach płyt zespolonych z blachą fałdową typu "jaskółczy ogon", gdy grubość efektywna* jest większa lub równa 80 mm

$$* \text{Grubość efektywna} = H1 + \frac{H2 \times (L1 + L2) / 2}{L1 + L3}$$



REI od 30 do 180



Sposób zastosowania

- Oczyszczyć stalową blachę profilowaną.
- Nałożyć podkład zwiększający przyczepność do blachy.
- Nałożyć PROMASPRAY® F250 jednowarstwowo lub wielowarstwowo w celu otrzymania średniej grubości wymaganej przez europejską aprobatę

Ważne wskazówki

- Grubość zabezpieczenia wynosi od 13 mm do 31 mm na stalowych blachach trapezowych
- Od 23 mm do 39 mm na stalowych blachach fałdowych typu „jaskółczy ogon”
- Grubość stalowej blachy jest większa lub równa 0,75 mm
- Szerokość dna fali (L2) stalowej blachy jest mniejsza lub równa 187 mm
- Wysokość fali (H2) stalowej blachy jest mniejsza lub równa 87 mm
- Stosuje się na wszystkich rodzajach płyt zespolonych z blachą fałdową trapezową, jeżeli grubość efektywna jest większa lub równa 73 mm
- Stosuje się na wszystkich rodzajach płyt zespolonych z blachą fałdową typu „jaskółczy ogon”, jeżeli grubość efektywna jest większa lub równa 80 mm

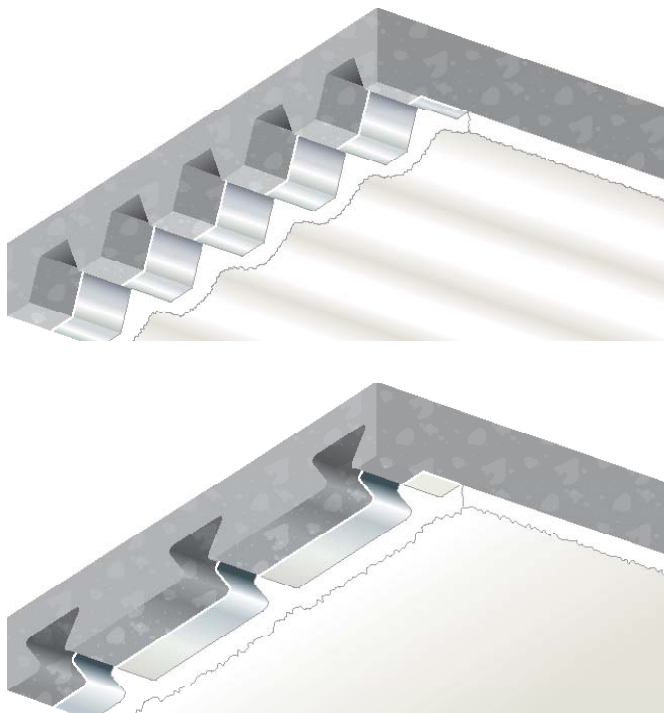
Grubość wymagana na stalowych blachach zespolonych trapezowych

REI	Grubość PROMASPRAY® F250
30	13 mm
60	15 mm
90	23 mm
120	31 mm

Grubość wymagana na stalowych blachach zespolonych typu „jaskółczy ogon”

REI	Grubość PROMASPRAY® F250
30	23 mm
60	23 mm
90	23 mm
120	27 mm
180	39 mm

REI od 30 do 180



Sposób zastosowania

- Oczyszczyć stalową blachę profilowaną
- Nałożyć podkład zwiększający przyczepność do blachy
- Nałożyć PROMASPRAY® P300 jednowarstwowo lub wielowarstwowo w celu otrzymania średniej wymaganej grubości zgodnie z europejską aprobatą.

Ważne wskazówki

- Grubość zabezpieczenia wynosi od 13 mm do 46 mm na stalowych blachach trapezowych.
- Od 16 mm do 54 mm na stalowych blachach fałdowych typu „jaskółczy ogon”.
- Grubość stalowej blachy zespolonej jest większa lub równa 0,75 mm.
- Szerokość dna fali (L2) stalowej blachy jest mniejsza lub równa 187 mm.
- Wysokość fali (H2) stalowej blachy zespolonej jest mniejsza lub równa 87 mm.
- Stosuje się na wszystkich rodzajach płyt zespolonych z blachą fałdową trapezową, jeżeli grubość efektywna jest większa lub równa 100 mm.
- Stosuje się na wszystkich rodzajach płyt zespolonych z blachą fałdową typu „jaskółczy ogon”, jeżeli grubość efektywna jest większa lub równa 80 mm.

Grubość wymagana na stalowych blachach zespolonych trapezowych

REI	Grubość PROMASPRAY® P300
30	13 mm
60	16 mm
90	21 mm
120	26 mm
180	36 mm
240	46 mm

Grubość wymagana na stalowych blachach zespolonych typu „jaskółczy ogon”

REI	Grubość PROMASPRAY® P300
30	16 mm
60	16 mm
90	16 mm
120	16 mm
180	24 mm
240	54 mm

Znaczenie izolacji termicznej

Zagadnienia ochrony cieplnej są związane z ruchem ciepła przez przegrody zewnętrzne budynku, powstającym w wyniku różnic temperatury powietrza wewnętrznego i zewnętrznego. Dodatkowo ważnym aspektem jest również ochrona przed kondensacją wilgoci, która oparta jest na analizie zjawiska dyfuzji pary wodnej przez przegrody, wywołanego różnicą temperatur i wilgotności względnych powietrza w pomieszczeniu i na zewnątrz.

Warunki klimatyczne, zapewniające komfort we wnętrzach budynków, są utrzymywane poprzez właściwie dobrane przegrody i odpowiednie urządzenia techniczne (ogrzewanie, wentylacja). Zewnętrzna powłoka budynku ma za zadanie ograniczyć w jak największym stopniu wahania parametrów mikroklimatu. Różnica temperatur wnętrza i otoczenia budynku w zimie, musi prowadzić do strat ciepłych, które są następnie wyrównywane poprzez doprowadzanie ciepła z instalacji ogrzewczej. Aby ograniczyć do minimum zapotrzebowanie na energię i związane z tym zanieczyszczanie środowiska naturalnego, przegrody zewnętrzne muszą być dobrze izolowane.

W lecie nadmiar ciepła dostaje się do wnętrza budynku głównie poprzez okna, w mniejszym stopniu przez przegrody nieprzezroczyste. Przegrzewania wnętrza w lecie można w dużym stopniu uniknąć jeżeli przegrody pełne mają dużą pojemność cieplną oraz stosując urządzenia osłaniające okna (np. żaluzje, okiennice itp.)

Izolacja cieplna

To przede wszystkim problem oszczędzania energii. Różnice temperatury wewnątrz i na zewnątrz budynków występują zarówno w lecie jak i w zimie. W modelach obliczeniowych zakłada się stałość temperatur w czasie.

Celem ochrony cieplnej jest:

- zapewnienie warunków komfortu cieplnego we wnętrzu
- ograniczenie zapotrzebowania na energię grzewczą
- obniżenie kosztów ogrzewania lub klimatyzacji
- zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza
- ochrona przegród budynku przed szkodami wywołanymi zawilgoceniem

W lecie izolacja cieplna budynku ma uchronić wnętrze przed przegrzewaniem.



Ochrona przed kondensacją pary wodnej

Ochrona przed kondensacją jest powiązana z izolacyjnością termiczną przegród budowlanych. Przedmiotem tego działu jest ruch wilgoci (głównie dyfuzja pary wodnej) przez przegrody, wywołany różnicą temperatur i wilgotności względnych powietrza w pomieszczeniu i na zewnątrz budynku. Przedmiotem obliczeń sprawdzających jest możliwość wykrapiania pary wodnej na wewnętrznej powierzchni przegród, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz we wnętrzu przegród budowlanych. Ochrona przed kondensacją nie zajmuje się natomiast środkami zapobiegającymi przed opadami, podciąganiem wilgoci z gruntu, wodami gruntowymi.

Celem ochrony przed kondensacją wgłębną jest:

- stworzenie dogodnych warunków we wnętrzu
- utrzymanie właściwej izolacyjności termicznej
- ochrona przegród przed uszkodzeniem w wyniku nadmiernego zawilgocenia
- zapewnienie trwałości fizycznej i jakości materiałów

Efektom ochrony przed wilgocią jest zdrowy mikroklimat oraz wnętrza pozbawione grzybów pleśniowych.



Odpowiedniej grubości PROMASPRAY® T dobiera się w zależności od grubości płyty betonowej oraz współczynnika przenikania ciepła U, który chce się osiągnąć. Należy pamiętać o uwzględnieniu oporów przejmowania ciepła w zależności od kierunku strumienia ciepła. W przypadku ocieplania stropów nad nieogrzewanymi pomieszczeniami np. garażami opór przejmowania ciepła przyjmuje się - $R_s = 0,34 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Współczynniki przewodzenia ciepła:

żelbet: $\lambda = 2,0 \text{ W/mK}$

zaprawa PROMASPRAY® T: $\lambda = 0,041 \text{ W/mK}$

Grubość płyty w mm	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	100	220	230	240
Opór cieplny płyty betonowej w $\text{m}^2\cdot\text{K/W}$	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08	0,085	0,09	0,095	0,1	110	0,11	0,115	0,12
Współczynnik przenikania ciepła U w $\text{W/m}^2\cdot\text{K}$	0,26	142	141	140	139	139	138	137	136	135	134	120	132	131	131
	0,27	136	135	135	134	133	132	132	131	130	129	129	130	127	126
	0,29	126	125	125	124	123	123	122	121	121	120	119	118	118	117
	0,31	118	117	116	116	115	114	114	113	112	112	111	110	110	109
	0,33	110	109	109	108	107	107	106	106	105	104	104	103	102	101
	0,35	103	103	102	101	101	100	100	99	98	98	97	97	96	95
	0,37	97	97	96	95	95	94	94	93	93	92	92	91	91	89
	0,39	92	91	91	90	90	89	89	88	88	87	87	86	85	84
	0,41	87	86	86	85	85	84	84	83	83	82	82	81	81	80
	0,43	82	82	82	81	81	80	80	79	79	78	78	77	77	76
	0,45	78	78	78	77	77	76	76	75	75	74	74	73	73	72
	0,47	75	74	74	73	73	73	72	72	71	71	70	70	69	69
	0,49	71	71	71	70	70	69	69	68	68	68	67	67	66	66
	0,51	68	68	67	67	67	66	66	65	65	65	64	64	63	63
	0,53	65	65	65	64	64	63	63	63	62	62	62	61	61	60
	0,55	63	62	62	62	61	61	60	60	60	59	59	59	58	57
	0,57	60	60	60	59	59	58	58	58	57	57	57	56	56	55
	0,59	58	58	57	57	57	56	56	55	55	55	54	54	54	53
	0,61	56	55	55	55	54	54	54	53	53	53	52	52	52	51
	0,63	54	53	53	53	52	52	52	51	51	51	50	50	50	49
	0,65	52	51	51	51	51	50	50	50	49	49	49	48	48	47
	0,67	50	50	49	49	49	48	48	48	48	47	47	47	46	46
	0,69	48	48	48	47	47	47	47	46	46	46	45	45	50	50
	0,71	47	46	46	46	46	45	45	45	44	44	44	44	45	45
	0,73	45	45	45	44	44	44	44	43	43	43	42	42	45	45
	0,75	44	44	43	43	43	42	42	42	42	41	41	41	45	45
	0,77	42	42	42	42	41	41	41	41	40	40	40	40	40	40
	0,79	41	41	41	40	40	40	40	39	39	39	39	38	40	40

Przykład: w celu otrzymania współczynnika przenikania ciepła $U = 0,39 \text{ W/m}^2\text{K}$ dla płyty grubości 180 mm należy przyjąć 88 mm grubości natrysku PROMASPRAY® T.

Uwaga: opór cieplny materiału wylicza się za pomocą wzoru: $R = \text{grubość materiału} / \lambda$

Grubość rzeczywista PROMASPRAY® T (mm)	90	100	110	120	130	140	150	160
Opór cieplny R PROMASPRAY® T ($\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$)	2,20	2,44	2,68	2,93	3,17	3,41	3,66	3,90

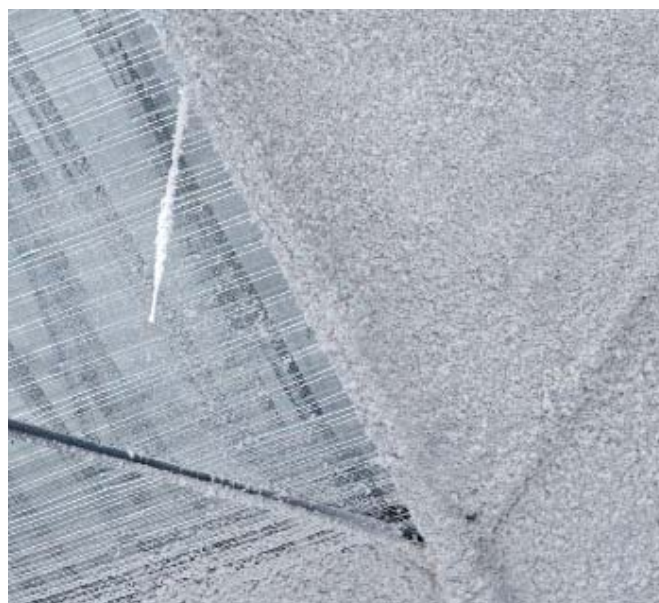
Znaczenie kontroli akustycznej

Hałas lub niepożądany dźwięk może być bardzo szkodliwym czynnikiem. Jeżeli jest zbyt głośny i długotrwały, może przeszkadzać nie tylko w koncentracji, czy utrudniać komunikację rozmówcom, ale może także spowodować utratę słuchu. Z tego powodu ochrona przed hałasem jest jednym z ważnych elementów w nowoczesnym budownictwie.

Kontrola hałasu

Przebywające w budynku osoby słyszą dwa rodzaje hałasu:

1. W formie dźwięków odbitych, kiedy źródła dźwięku pochodzą z tej samej przestrzeni (mówimy wtedy o izolacji dźwiękochłonnej)
 2. W formie hałasów powietrznych lub punktowych, kiedy źródła dźwięku pochodzą z przylegających przestrzeni (mówimy wtedy o izolacji dźwiękoizolacyjnej).
- Pochłanianie dźwięków odnosi się do złagodzenia (lub pochłaniania/izolacji) odbitego odgłosu w tej samej przestrzeni, co jego źródło. Pokrycie całej lub części tej przestrzeni materiałem pochłaniającym dźwięk jest często stosowaną metodą.
 - Energia pochodząca od fali dźwiękowej będzie częściowo odbita, a częściowo pochłonięta w chwili dotarcia do obiektu. Skuteczność, z jaką materiał pochłania dźwięk jest mierzona na podstawie jego współczynnika pochłaniania dźwięków, który określa stosunek energii pochłoniętej fali dźwiękowej do energii fali dźwiękowej padającej na daną powierzchnię.
 - Na przykład materiał który pochłania 75% energii dźwiękowej o szczególnej częstotliwości docierającej do jego powierzchni, posiada współczynnik pochłaniania dźwięków α_s 0,75 dla tej częstotliwości. Współczynnik pochłaniania dźwięku zmienia się zależnie od różnych częstotliwości.



PROMASPRAY® F250

Raport z badań TNO: MON-RPT-033-DTS 2007-03-483

Grubość PROMA- SPRAY® F250	Podłoże	Częstotliwość [Hz]																		α _w
		100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	
		Współczynnik dźwiękochłonności α _s																		
75 mm	Płyta gipso- wa na pustej przestrzeni o wymiarze 80 mm	0,78	0,53	0,67	0,60	0,73	0,78	0,82	0,88	0,90	0,91	1,00	0,98	1,00	1,03	0,99	1,02	1,07	0,97	0,90
35 mm	Twarde	0,06	0,08	0,15	0,18	0,33	0,41	0,57	0,70	0,87	0,88	0,96	1,06	1,09	1,01	1,03	1,04	1,00	0,89	0,80(H)
25 mm	Twarde	0,02	0,04	0,06	0,09	0,15	0,22	0,30	0,43	0,55	0,67	0,78	0,88	0,94	0,95	1,03	1,00	1,01	0,86	0,60(MH)
15 mm	Twarde	0,10	0,14	0,21	0,34	0,48	0,65	0,74	0,88	0,94	1,05	1,01	1,07	1,03	0,98	0,99	1,04	1,01	0,89	0,45(MH)

Podkład: PROJISO FIXO-B® i PROJISO FIXO-M®

PROMASPRAY® T

Raport z badania: CSTB AC09-26019635

Grubość PROMA- SPRAY™ T	Podłoże	Częstotliwość [Hz]																		α _w
		100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	
		Współczynnik dźwiękochłonności α _s																		
100 mm obliczona	Twarde	0,48	0,54	0,58	0,62	0,64	0,65	0,78	0,79	0,79	0,82	0,83	0,88	0,90	0,91	0,92	0,92	0,93	0,94	0,85
110 mm obliczona	Twarde	0,50	0,55	0,60	0,63	0,64	0,71	0,80	0,78	0,80	0,83	0,86	0,89	0,91	0,91	0,92	0,93	0,94	0,94	0,85
120 mm obliczona	Twarde	0,53	0,56	0,61	0,63	0,64	0,82	0,78	0,79	0,82	0,83	0,88	0,90	0,91	0,92	0,93	0,93	0,94	0,95	0,85
130 mm obliczona	Twarde	0,55	0,59	0,62	0,64	0,75	0,79	0,79	0,81	0,83	0,86	0,89	0,91	0,92	0,92	0,93	0,94	0,95	0,95	0,90
140 mm obliczona	Twarde	0,57	0,61	0,63	0,65	0,82	0,79	0,81	0,83	0,84	0,88	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,95	0,96	0,90
150 mm obliczona	Twarde	0,59	0,63	0,63	0,80	0,85	0,82	0,83	0,84	0,87	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	0,94	0,96	0,96	0,96	0,90
160 mm zmierzona	Twarde	0,31	0,56	0,73	0,86	0,80	0,87	0,86	0,90	0,97	1,01	0,97	1,01	1,01	1,00	0,98	1,01	1,03	1,04	1,00

Sposób stosowania: Patrz strony 7 i 8 – Dokumentacja techniczna: Patrz strona 12 – Podkład: PROJISO FIXO-B® i PROJISO FIXO-M®

PROMASPRAY® P300

CERTYFIKAT CSTC DE 631 X 901

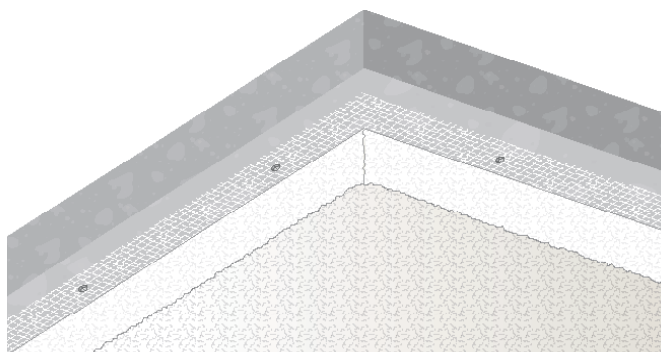
Grubość PROMASPRAY® P300 i pomiary

Grubość PROMA- SPRAY™ P300	Podłoże	Częstotliwość [Hz]						NRC	α _w
		125	250	500	1000	2000	4000		
		Współczynnik dźwiękochłonności α _s							
15 mm	Twarde	0,05	0,20	0,45	0,70	0,75	0,40	0,53	0,45 (M, H)
25 mm		0,10	0,40	0,80	0,90	0,90	0,90	0,75	0,70 (H)

Podkład: CAFCO BONDSEAL®

PROMASPRAY[®] T

Raport z badania: CSTB AC09-26019635



Promat proponuje nowoczesne rozwiązanie oparte na zastosowaniu natrysku PROMASPRAY[®] T, który poprawia izolację akustyczną pomiędzy pomieszczeniami oddzielonymi stropem.

Sposób stosowania

- Montaż arkusza metalowej siatki z papierowym pokryciem na płycie betonowej.
- Naniesienie PROMASPRAY[®] T jednowarstwowo lub wielowarstwowo, tak aby uzyskać wymaganą grubość.

Poniższa tabela podaje wartości izolacji akustycznej $R_w + C$ dla samej płyty betonowej oraz dla płyty pokrytej różnymi grubościami PROMASPRAY[®] T zgodnie z zaleceniami zastosowania opisanymi powyżej.

$R_w + C$ (dB)		Grubość płyty betonowej ciężkiej									
		140 mm	150 mm	160 mm	170 mm	180 mm	190 mm	200 mm	210 mm	220 mm	230 mm
Płyta betonowa		54	56	57	58	59	60	61	62	62	63
Grubość PROMASPRAY [®] T	100 mm	56	58	59	60	61	62	63	64	64	65
	110 mm	56	58	59	60	61	62	63	64	64	65
	120 mm	57	59	60	61	62	63	64	65	65	66
	130 mm	57	59	60	61	62	63	64	65	65	66
	140 mm	58	60	61	62	63	64	65	66	66	67
	150 mm	58	60	61	62	63	64	65	66	66	67
	160 mm	59	61	62	63	64	65	66	67	67	68

Podane wartości pochodzą z obliczeń wykonanych na podstawie prób w laboratorium. Zależnie od budowy i warunków zastosowania, wyniki te mogą nieznacznie się różnić.



Mieszanie zaprawy

Natryski mokre: Należy upewnić się, że czas mieszania wynosi dokładnie 3 minuty. Jeżeli zaprawy nie są mieszane przez 3 minuty może to doprowadzić do zmniejszenia ognioodporności lub powodować nadmierne zużycie materiału.

Natryski suche: Należy rozciąć worek i umieścić zawartość w mikserze. W tym punkcie dalsze działania są niepotrzebne



Kontrola jakości

Natryski mokre: Należy sprawdzić gęstość produktu przez ważenie zaprawy z mieszalnika, oraz odpowiedni dobór dyszy przez natryskiwanie materiału do wiadra. Należy również przetestować opadanie gotowej zaprawy za pomocą metody opadania stożka. Gęstość oraz opadanie zaprawy są opisane w instrukcjach aplikacji.

Natryski suche: Należy upewnić się, że ilość wody zmieszanej z materiałem w dyszy, jest prawidłowa. Zbyt dużo lub zbyt mało może powodować zmniejszenie ognioodporności lub powodować nadmierne zużycie materiału



Wzmocnienie

Wzmocnienie może być stosowane do belek lub płyt, jeśli będzie uznane za konieczne. W przypadkach, gdzie podwyższona wytrzymałość jest wymagana, może być użyta siatka zbrojeniowa



Natryskiwanie

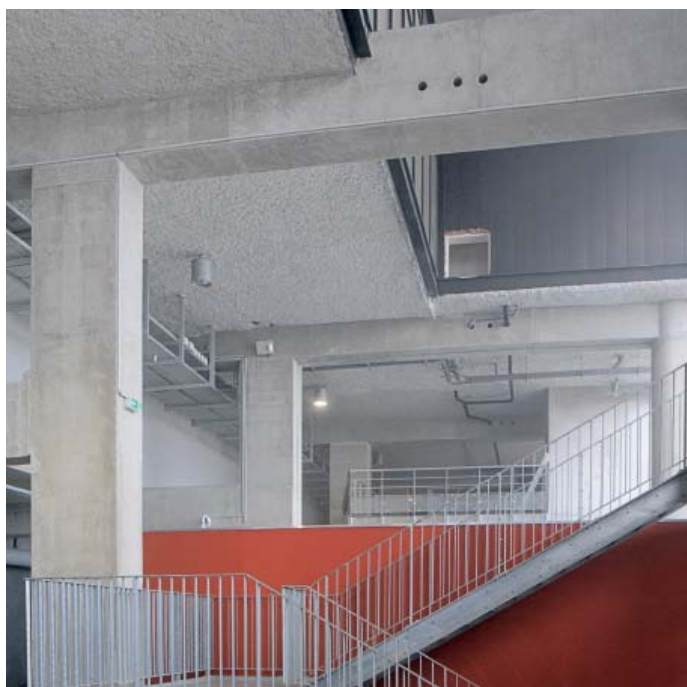
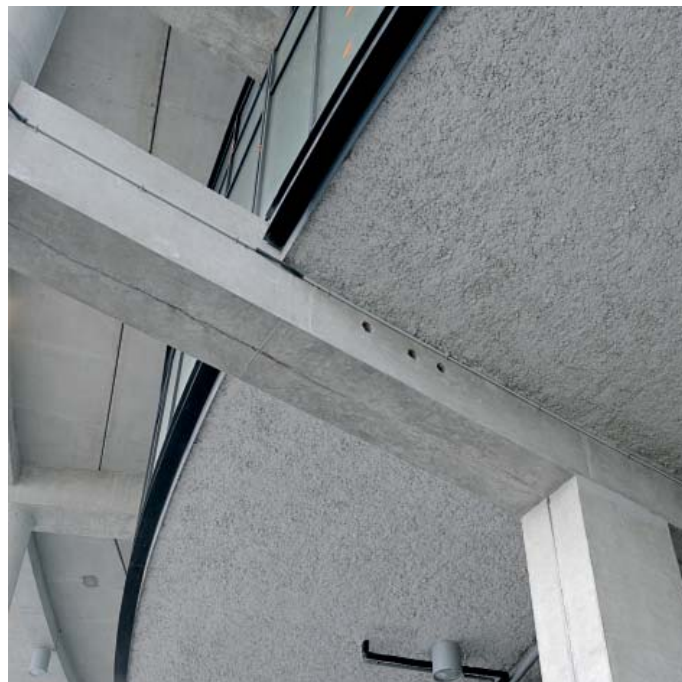
Natryskiwać podłoża zgodnie z opisem na stronie 7. Należy zachować jednolity i stały ruch w poprzek podłoża, aby upewnić się że warstwy są o jednakowej grubości.

Unikać skupisk produktu w jednym miejscu, ważne jest aby skupić się na wewnętrznej stronie dolnej stopki na profilach stalowych.



Wykończenie

Zarówno powierzchnia w natryskach mokrych jak i suchych może być wygładzona w celu uzyskania estetycznego wyglądu





Przedsiębiorstwo Wielobranżowe ALMA

Aleksander ŁYDEK

tel. 502 683 548

e-mail: a.lydek@alma-al.com

BIURO

tel: 502 057 664

e-mail: biuro@alma-al.com

Siedziba

ul. Zaplecze 17

41-303 Dąbrowa Górnicza

Oddział

ul. Kasprzaka 74

41-303 Dąbrowa Górnicza

Promat TOP Sp. z o.o.

ul. Przecławska 8

03-879 Warszawa

tel.: +48 22 / 21 22 280

fax: +48 22 / 21 22 290

www.promattop.pl

top@promattop.pl

**Przedstawiciele regionalni
technicznej ochrony
przeciwpożarowej**

woj. mazowieckie

Tomasz Mazanek

tel.: +48 602 726 732

**woj. wielkopolskie, lubuskie,
dolnośląskie**

Jarosław Stachowiak

tel.: +48 602 751 224

**woj. małopolskie, śląskie,
opolskie**

Karol Watoła

tel.: +48 606 790 607

**woj. podlaskie, lubelskie,
podkarpackie**

Jacek Adamczuk

tel.: +48 606 139 667

**woj. zachodniopomorskie,
pomorskie, warmińsko-mazurskie
i kujawsko-pomorskie**

Marek Czajkowski

tel.: +48 606 707 990

woj. łódzkie i świętokrzyskie

Przemysław Paprzycki

tel.: +48 602 718 439

**Przedstawiciel ds. kontaktów
z klientami przemysłowymi**

Dariusz Kulesza

tel.: +48 604 091 408