

Europejska Aprobata Techniczna

ETA 11/0043
Wersja 02
Data wydania: 13.12.2022



UBA_{tc} Instytucja dokonująca oceny:
Belgian Construction Certification Association
Cantersteen 47 - 1000 Bruksela
www.bcca.be - info@bcca.be



Jednostka ds. Oceny Technicznej wydająca Europejską Ocenę Techniczną: UBA_{tc}.
Stowarzyszenie UBA_{tc} zostało wyznaczone zgodnie z Artykułem 29 Rozporządzenia (UE)
Nr 305/2011, jest ono członkiem EOTA (European Organisation for Technical Assessment)
[Europejska Organizacja ds. Oceny Technicznej]

**Nazwa handlowa wyrobu
budowlanego:**

PROMASPRAY® P300

**Rodzina produktów, do których
należy wyrób budowlany:**

Przeciwpożarowe wyroby ochronne – Zaprawy i zestawy
zapraw do zastosowań ognioochronnych

Producent:

ETEX Building Performance NV
Bormstraat 24
B-2830 Tisselt (Belgia)

Zakład(y) produkcyjny(e):

ETEX Building Performance zakład produkcyjny 24

Strona internetowa:

www.promat-international.com

**Niniejsza Europejska Ocena
Techniczna wydawana jest
zgodnie z Rozporządzeniem
(UE) Nr 305/2011, na
podstawie:**

Europejskim Dokument Oceny (EAD): EAD
350140-00-1106

Niniejsza wersja zastępuje:

ETA 11/0043 wydaną dnia 19.03.2018

**Niniejsza Europejska Ocena
Techniczna zawiera:**

30 stron, włączając w to 2 Aneksy stanowiące integralną
część niniejszego dokumentu.



**Europejska Organizacja
ds. Oceny Technicznej**

Podstawy prawne i warunki ogólne

- 1 Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana przez UBAtc (Union belge pour l'Agrément technique de la construction, tj. Belgijską Unię ds. Aprobaty Technicznej w budownictwie), zgodnie z:
 - Rozporządzeniem (UE) nr 305/2011¹ Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 9 Marca 2011 ustanawiającym zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającym dyrektywę Rady 89/106/EWG
 - Rozporządzeniem wykonawczym Komisji (WE) Nr 1062/2013² z dnia 30 października 2013, dotyczącym formatu Europejskiej Oceny Technicznej dla wyrobów budowlanych
 - Europejskim Dokument Oceny (EAD): 350140-00-1106
- 2 Zgodnie z zapisami Rozporządzenia (WE) Nr 305/2011, po wydaniu ETA stowarzyszenie UBAtc nie jest upoważnione do sprawowania kontroli, czy zapisy niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej są spełniane.
- 3 Odpowiedzialność za zapewnienie zgodności właściwości wyrobów z Europejską oceną Techniczną, oraz przydatności wyrobów dla przewidzianego zastosowania pozostaje po stronie właściciela Europejskiej Oceny Technicznej.
- 4 W zależności od stosownej Oceny i systemu weryfikacji stałości własności użytkowych (AVCP), w ramach tego Rozporządzenia, w trakcie procesu oceny i weryfikacji stałość własności użytkowych jednostki notyfikowane mogą zlecać wykonanie zadań stronom trzecim gdy Europejska Ocena Techniczna zostanie wydana.
- 5 Niniejsza Europejska Ocena Techniczna pozwala producentowi wyrobu budowlanego objętego niniejszą ETA na sporządzenie deklaracji właściwości użytkowych dla tego wyrobu budowlanego.
- 6 Oznaczenie CE powinno być umieszczane na wszystkich wyrobach budowlanych, dla których producent sporządził deklarację właściwości użytkowych.
- 7 Niniejsza Europejska Ocena Techniczna nie może być przekazywana producentom, ani agentom producentów, ani też zakładom produkcyjnym innym, niż wskazano na stronie 1 niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.
- 8 Właściciel niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej potwierdza, że zagwarantuje, że wyroby, do których odnosi się niniejsza ocena, będą wytwarzane i poddane marketingowi zgodnie ze wszelkimi stosownymi przepisami ustawowymi i wykonawczymi, włączając w to, bez ograniczeń, prawo krajowe i europejskie dotyczące bezpieczeństwa wyrobów i usług. Właściciel ETA niezwłocznie poinformuje UBAtc w formie pisemnej o wszelkich okolicznościach mających wpływ na określoną powyżej gwarancję. Ocena ta wydana jest pod warunkiem, że określona powyżej gwarancja właściciela ETA będzie przestrzegana w sposób nieprzerwany.
- 9 Zgodnie z Artykułem 11(6) Rozporządzenia (UE) Nr 305/2011, przy wprowadzaniu wyrobu budowlanego na rynek, producent zapewni, że do wyrobu dotychczas będą instrukcje i informacje dotyczące bezpieczeństwa w określonym przez dany kraj członkowski języku zrozumiałym dla użytkowników. Takowe instrukcje i informacje dotyczące bezpieczeństwa winny być w pełni zgodne z informacjami technicznymi dotyczącymi wyrobu i jego przewidzianego zastosowania, które producent złożył w Jednostce ds. Oceny Technicznej odpowiedzialnej za wydanie Europejskiej Oceny Technicznej.
- 10 Zgodnie z Artykułem 11(3) Rozporządzenia (EU) Nr 305/2011, producenci brać będą pod uwagę zmiany typu wyrobu i stosownych zharmonizowanych specyfikacji technicznych. Tak więc, gdy zawartość wydanej Europejskiej Oceny Technicznej nie odpowiada już typowi wyrobu, producent powinien wstrzymać się od użytkowania niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej jako podstawy dla ich deklaracji właściwości użytkowych.
- 11 Wszelkie prawa do wykorzystania niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej w jakiegokolwiek formie, lub w jakikolwiek sposób, są zastrzeżone dla UBAtc i właściciela niniejszej ETA, zgodnie ze stosownymi przepisami UBAtc.
- 12 Kopiowanie niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej, włączając w to jej przekazywanie z użyciem środków elektronicznych, winno odbywać się w pełnym jej brzmieniu. Jednakże, kopiowanie częściowe jest możliwe za pisemną zgodą UBAtc. W takim przypadku, kopia częściowa musi być opisana jako taka. Tekst i rysunki zawarte w broszurach reklamowych nie mogą pozostawać w sprzeczności, ani stosować niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej w sposób niewłaściwy.
- 13 Zgodnie z przedstawionym zastosowaniem, niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydawana w języku angielskim i może być wydawana przez UBAtc w jego językach urzędowych. Tłumaczenia w pełni odpowiadają wersji referencyjnej w języku angielskim, będącej w obiegu EOTA.
- 14 Wersja Europejskiej Aprobaty Technicznej została wydana przez UBAtc dnia 19 marca 2018. W porównaniu z tą Europejską oceną Techniczną, obecna Europejska Ocena Techniczna, wydana dnia 13 grudnia 2022, poszerza przewidziane zastosowanie warunków środowiskowych Typu Y (Zaprawy i zestawy zapraw do zastosowań we wnętrzach i w warunkach częściowo odsoniętych na warunki atmosferyczne) jak określono w EAD 350140-00-1106

¹ OJEU, L 88 z 04/04/2011

² OJEU, L 289 z 31/10/2013

Warunki techniczne

1 Opis techniczny wyrobu

1.1 Informacje ogólne

Niniejsza ETA obejmuje konstrukcje ognioochronne w których skład wchodzi mieszanka sucha i spoiwo, opcja 3, jak zostało to opisane w paragrafie 1.1 EAD 350140-00-1106, przeznaczone dla następujących warunków ekspozycji:

- typ Z₂ warunki wewnętrzne
- typ Y warunki częściowo odstępione (temperatury poniżej 0°C, lecz bez wystawienia na deszcz i promieniowanie UV)

PROMASPRAY® P300 jest to lekka zaprawa zapewniająca odporność ogniową przeznaczona dla szkieletów stalowych i betonowych, stropów metalowych i pokryć dachowych, oraz powrotnych komór powietrznych.

Wyrób PROMASPRAY® P300 jest fabrycznie kontrolowaną mieszaniną nakładaną przez natryskiwanie dostarczaną w pojedynczym opakowaniu na bazie wermikulitu i gipsu. Aplikacja możliwa jest z zastosowaniem metody mieszania partiami, lub ciągłego. Jednakże dobór metody mieszania będzie miał wpływ na gęstość nakładanego wyrobu. Gdy jest to wymagane, wygładzanie powierzchni jest możliwe z użyciem kielni. Małe naprawy mogą być dokonywane przez nakładanie wyrobu z użyciem kielni.

Wyrób PROMASPRAY® P300 można nakładać na grubość od 9 mm do 73 mm, zgodnie z wymaganiami określonymi w Aneksie 2.

Wyrób PROMASPRAY®P300 jest wytwarzany w zakładzie 24 ETEX Building Performance (znanym w UBAtc).

1.1.1 Mieszanka sucha

| Właściwości | Metoda badania | |
|-----------------|---------------------------------------|--|
| Opis | Wizualna | Proszek włóknisty |
| Wzorec | XRD i DSC | Patrz ewidencja techniczna, prowadzona przez organ do spraw aprobaty technicznej |
| Kolor | Wizualna | Zgaszony biały |
| Gęstość pozorna | Wewnętrzna metoda badawcza producenta | 221 – 262 g/l |

1.1.2 Zaprawa świeża (przy mieszaniu partiami)

| Właściwości | Metoda badania | |
|---------------------|--|----------------------|
| Proporcje mieszania | | 34 – 38 litrów/worek |
| Gęstość | Wewnętrzna metoda badawcza producenta oparta na EN 1015-6:1998 | 657 – 737 g/l |

1.1.3 Zaprawa

| Właściwości | Metoda badania | |
|-------------|---|---|
| Opis | Wizualna | Jednolita tekstura natryskiwana |
| Kolor | Wizualna | Zgaszony biały |
| Gęstość | Wewnętrzna metoda badawcza producenta oparta na EN 1015-10:1999 | Nakładanie przez natryskiwanie z zastosowaniem metody mieszania partiami: 310 kg/m ³ ± 15% Metoda nakładania przez natryskiwanie z zastosowaniem metody mieszania ciągłego: 450 kg/m ³ ± 15% |

1.2 Przygotowanie

Wyrób PROMASPRAY® P300 jest dostępny w workach 20 kg. Gdy stosowana jest metoda mieszania partiami należy go mieszać z wodą pitną w ilości 34 do 38 litrów na worek. W przypadku mieszania ciągłego, przy tempie podawania materiału suchego 220 kg/h wymagane jest zapewnienie tempa podawania wody 380 – 420 l/h.

1.3 Wyroby pomocnicze

Wyroby pomocnicze do których odnosi się niniejsza ETA jako do części uwarunkowań dotyczących instalacji, lub w ramach określania charakterystyki (np. badanie odporności ogniowej), nie są objęte niniejszą ETA i nie mogą być opatrzone oznaczeniem CE na jej podstawie.

W zależności od charakteru konstrukcji które mają być chronione, PROMASPRAY®P300 może wymagać zastosowania środka wiążącego. Może być wymagane zastosowanie środka wiążącego na bazie kopolimeru styrenowo-akrylowego, na przykład CAFCO®BOND-SEAL, przy stosowaniu na zagruntowanej stali, stali ocynkowanej, oraz betonie, zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w Aneksie 2.

Zależnie od charakteru chronionych konstrukcji, PROMASPRAY®P300 może wymagać zastosowania siatek, takich jak GRIFF LATT lub RIBLATH + papier, lub podobnych, zgodnie z wymaganiami podanymi w Aneksie 2.

2 Określenie przewidzianych zastosowań, zgodnie ze stosownym Europejskim Dokumentem Oceny

2.1 Przewidziane zastosowania

Niniejsza ETA obejmuje ognioochronną zaprawę PROMASPRAY®P300 przeznaczoną do następujących zastosowań:

- typ Z₂ warunki wewnętrzne
- typ Y warunki częściowo odstępione (temperatury poniżej 0 °C, lecz bez wystawienia na deszcz i promieniowanie UV).

Wyrób PROMASPRAY®P300 jest przeznaczony do ochrony elementów, lub do zastosowań w obrębie konstrukcji jak określono w Tabeli 1.

Tabela 1: Przewidziane zastosowanie

| Chronione elementy | Odniesienie EAD 350140-00-1106 |
|--|---|
| Poziome membrany ochronne | Typ 1 |
| Pionowe membrany ochronne | Typ 2 |
| Nośne elementy betonowe | Typ 3 |
| Nośne elementy stalowe | Typ 4 |
| Nośne kompozytowe płaskie elementy betonowe z blachą profilowaną | Typ 5 |
| Nośne elementy w postaci kolumn z profili zamkniętych wypełnionych | Typ 6 |
| Nośne elementy drewniane | Typ 7 |
| Konstrukcje separujące ogień bez wymagań w zakresie nośności | Typ 8 |
| Konstrukcje instalacji technicznych w budynkach | Typ 9 |
| Zastosowania nie objęte typami 1-9 | Typ 10 |

Tabela 1 przedstawia możliwe przewidziane zastosowania zapraw. Nie wszystkie z powyższych poddano ocenie w ramach niniejszej ETA pod kątem charakterystyki odporności ogniowej. Aneks 2, przedstawia listę zastosowań dla których przeprowadzono ocenę odporności ogniowej. Niniejsza ETA obejmuje konstrukcje zainstalowane zgodnie z zapisami zawartymi w Aneksie 2.

Zasady przyjęte w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej oparte są na zakładanej żywotności materiału wynoszącej 25 lat, pod warunkiem, że zmontowany wyrób będzie użytkowany i konserwowany w sposób właściwy, zgodny z niniejszą ETA.

Wskazania dotyczące zakładanej trwałości nie mogą być rozumiane jako gwarancja udzielona przez producenta, lub UBA^{tc}, należy je traktować wyłącznie jako środek pozwalający na dobór wyrobu właściwego w odniesieniu do oczekiwanej, ekonomicznie uzasadnionej trwałości wykonanych robót.

2.2 Założenia

2.2.1 Dyrektywy odnoszące się do wytwarzania

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna wydawana została dla wyrobu PROMASPRAY®P300 na podstawie ustalonych danych/informacji złożonych w UBA^{tc}, które to identyfikują wyrób, który został poddany ocenie. Zmiany wyrobu/procesu produkcji mogące prowadzić do nieprawidłowości złożonych danych/informacji powinny zostać zgłoszone w UBA^{tc} przed ich wprowadzeniem.

Surowce mieszane są w trakcie procesu ciągłego. Mieszanina wysypywana jest do worków. Każdy worek należy oznaczyć zgodnie z paragrafem 4.3 niniejszej ETA. Worki zawierające wyrób PROMASPRAY®P300 poddawane są kontroli wizualnej pod kątem defektów, a worki nie spełniające wymagań są odrzucane.

2.2.2 Instalacja

2.2.2.1 Informacje ogólne

Zaprawę ognioochronną należy instalować zgodnie z instrukcją producenta która znajduje się w Przewodniku Stosowania wyrobu PROMASPRAY®P300. Producent odpowiedzialny jest za zapewnienie użytkownikom właściwych informacji dotyczących stosowania wyrobu.

Wymagania minimalne w zakresie przeszkolenia, fachowości i doświadczenia koniecznych w celu dokonania prawidłowej instalacji wyrobu określone są w instrukcji instalacji i stosowania. Na żądanie wykonawcy producent może zapewnić przeszkolenie techniczne na miejscu budowy w zakresie stosowania wyrobu PROMASPRAY®300.

2.2.2.2 Narzędzia i sprzęt służący do nakładania wyrobu

2.2.2.2.1 Metoda mieszania partiami

2.2.2.2.1.1 Informacje ogólne

Wyrób PROMASPRAY®P300 jest wstępnie mieszany z wodą do momentu ustabilizowania objętości, a następnie przepompowywany do dyszy, gdzie w postaci mokrej jest on natrykiwany na podłoże z użyciem sprężonego powietrza.

2.2.2.2.1.2 Mieszarki

Wymagane jest stosowanie łopatkowych, lub wstępowych mieszarek, wyposażone w pokrywy zabezpieczające, ostrza zabezpieczone gumą, oraz system pozwalającego na szybkie załadowanie mieszaniny bezpośrednio do podajnika agregatu natryskowego. Wymagane jest zapewnienie mieszadeł o pojemności 155 litrów, lub większej, z minimalną prędkością roboczą 35 - 40 obrotów na minutę.

W celu zapewnienia stałej jakości mieszaniny konieczne jest stosowanie urządzenia do odmierzania wody. Wszelkie urządzenia do odmierzania wody należy poddać kalibracji w celu zapewnienia właściwych proporcji wody i wyrobu.

2.2.2.2.1.3 Pompy

Można stosować zarówno pompy tłokowe, jak i rotorowo-statorowe.

Pompy tłokowe winny być wyposażone w zawory uwalniające ciśnienie, kulowe zawory bezpieczeństwa dla ciśnienia znamionowego około 5,5 - 6,9 Mpa na kolektorze.

Zalecane jest stosowanie tylko pomp rotorowo-statorowych z podajnikiem śrubowym, otwartą gardzielą i miękkim rotorem gumowym, np. Putzmeister SP11.

Węże, złącza, dysze i pozostały sprzęt dodatkowy winien spełniać zapisy instrukcji właściciela ETA.

2.2.2.2.2 Metoda mieszania ciągłego

2.2.2.2.2.1 Informacje ogólne

Wyrób PROMASPRAY®P300 jest mieszany z odpowiednią ilością wody przy opuszczaniu pompy. Mieszanka pompowana jest do dyszy, skąd mokra mieszanka jest natrykiwana na podłoże z użyciem sprężonego powietrza.

2.2.2.2.2.2 Pompy

Typowe maszyny używane do natrykiwania PROMASPRAY®P300 zbudowane są ze stali spawanej. Zazwyczaj wyposażone są w zasobnik podawczy, śrubę spiralną, pompę ślimakową, dopływ wody i sprężarkę. Przykładowo, typowa maszyna do natrykiwania to PFT G4, lub PFT G5 produkcji Knauf. W celu zapewnienia stałej jakości mieszaniny konieczne jest stosowanie urządzenia do odmierzania wody. Wszelkie urządzenia do odmierzania wody należy poddać kalibracji w celu zapewnienia właściwych proporcji wody i wyrobu.

Węże, złącza, dysze i pozostały sprzęt dodatkowy winien spełniać zapisy instrukcji właściciela ETA.

2.2.2.2.3 Weryfikacja gęstości świeżej zaprawy

Procedura weryfikacji gęstości świeżej zaprawy przedstawiona jest w paragrafie 9 instrukcji stosowania. Wartości służące do oceny podano w aneksie A późniejszego dokumentu.

2.2.2.3 Wymagania dotyczące podłoża

2.2.2.3.1 Kontrola podłoża

Przed nałożeniem wyrobu podłoże należy skontrolować i przygotować. Kontrola składa się z weryfikacji powierzchni które mają zostać pokryte natryskowo. Przy nakładaniu wyrobu PROMASPRAY®P300 nie mogą wystąpić następujące warunki:

- Zaoliwienie pomostów stalowych (pozostałości olejów)
- Luźna zgorzelina walcownicza, luźna korozja, lub zabrudzenia
- Zaoliwienie z form betonu
- Obce materiały mogące powstrzymać odpowiednie wiązanie do podłoża.

Podłoże winno być sztywne, bez występowania odkształceń, lub nadmiernych wibracji do czasu związania PROMASPRAY®P300. Ugięcie w środku rozpiętości pomostów nie powinno przekraczać L/240.

Wyrób PROMASPRAY®P300 można nakładać bezpośrednio na czyste, nagie elementy stalowe z ogólnie stosowanymi podkładami (patrz 2.2.2.3.2) lub na siatki metaliczne.

Elementy konstrukcyjne ze stali galwanizowanej, lub z betonu, mogą być wstępnie potraktowane środkiem wiążącym na bazie kopolimeru styrenowo-akrylowego, na przykład CAFCO® BOND-SEAL.

Spinki, wieszaki, podpory, kotnierze i inne elementy łączące do podłoża należy rozmieścić przed zastosowaniem PROMASPRAY®P300. Kanały, rury, przepusty i pozostałe osprzęt podwieszany należy zainstalować po zastosowaniu PROMASPRAY®P300.

2.2.2.3.2 Przyjęte podkłady do ochrony antykorozyjnej

Podkłady chroniące przed korozją wchodzące w skład badanych konstrukcji, a w związku z tym objęte niniejszą ETA należą do następujących grup rodzajowych:

- podkłady na bazie chudych i średniotłustych żywic alkidowych
- dwuskładnikowe podkłady epoksydowe

Stal galwanizowana bez warstwy podkładowej także stanowiła część badania i jest objęta niniejszą ETA.

2.2.2.3.3 Spoiwa

Spoiwa dla PROMASPRAY®P300 opisano w paragrafie 1.3.

2.2.2.4 Dodatkowe wzmocnienie wiązania

Dla stropów drewnianych należy stosować siatkę metalową. Inaczej niż przedstawiono w paragrafie 2.2.2.3.1, zastosowanie środka wiążącego na bazie kopolimeru styrenowo-akrylowego, na przykład CAFCO® BOND-SEAL, nie jest konieczne gdy siatka metalowa jest galwanizowana.

2.2.2.5 Warunki otoczenia podczas mieszania, nakładania i konstrukcji

Przez okres 24 godzin przed nakładaniem, podczas nakładania, oraz przez minimum 24 godziny po nałożeniu należy utrzymywać minimalną temperaturę powietrza i podłoża 40 °C. Temperatura podłoża powinna być o co najmniej 2 °C wyższa od punktu rosy. Maksymalna temperatura powietrza i podłoża to 45 °C.

Należy zapewnić odpowiednią wentylację w celu umożliwienia wyschnięcia wyrobu po natryśnięciu. W pomieszczeniach zamkniętych, gdzie wentylacja jest niewystarczająca, konieczne jest zainstalowanie sprzętu wymuszającego obieg powietrza zapewniającego pełną wymianę powietrza co najmniej 4 razy na godzinę. W okresie zimowym należy stosować szczególnie środki, zgodnie z zaleceniami producenta.

Jak określono w paragrafie 1.1, wyrób przeznaczony jest do zastosowań we wnętrzach Z₂, o klasach wilgotności innych od Z₁, oraz do zastosowań w warunkach częściowo odsonicznych typu Y (temperatury poniżej 0 °C lecz bez wystawienia na deszcz i/lub promieniowanie UV). Podczas budowy należy zapewnić szczególne środki zaradcze w celu zapewnienia tymczasowej ochrony narażonej zaprawy przed deszczem.

2.2.2.6 Nakładanie zaprawy

Należy przestrzegać instrukcji stosowania dostarczonej przez właściciela ETA.

Zastosowanie spoiwa na bazie kopolimeru styrenowo-akrylowego, na przykład CAFCO® BOND-SEAL, opisano w Aneksie 2. Ogólnie zastosowanie takowego spoiwa na bazie kopolimeru styrenowo-akrylowego jest konieczne dla betonu i dla kompozytowych płyt betonowo-błazanych (trapezoidalnych, lub wklęsłych). W przypadku nagiej stali, stali pokrytej zaaprobowanym podkładem, lub dla siatek metalowych, stosowanie takowego kopolimeru styrenowo-akrylowego nie jest konieczne.

PROMASPRAY®P300 należy natryskiwać w warstwach o regularnej grubości w następujący sposób, zależnie od wymaganej grubości:

Grubość wstępnej warstwy PROMASPRAY®P300 to od 9 mm do 17 mm. Kolejne warstwy, o grubości od 19 mm do 25 mm, mogą być nakładane do czasu osiągnięcia wymaganej grubości. Odczekać do związania materiału przed nakładaniem kolejnych warstw. Jeżeli powierzchnia uprzednio nałożonej warstwy PROMASPRAY®P300 jest sucha, przed nałożeniem kolejnej warstwy należy zwilżyć ją mgłą wodną.

Przy nakładaniu PROMASPRAY®P300 na belki, w pierwszej kolejności należy nałożyć wyrób na górną stronę dolnej półki. Później kształtownik można natryskiwać w dowolnej kolejności.

Natryskiwanie PROMASPRAY®P300 daje wykończenie o teksturze zgrubnej. Jeżeli wymagane jest gładkie wykończenie, warstwa PROMASPRAY®P300 natryśnięta jako ostatnia może być lekko wyrównana pacą, lub też można zwiększyć ciśnienie powietrza, co poprawi wygląd, lecz zarazem zwiększy gęstość warstwy górnej.

Zależnie od temperatury na miejscu budowy, oraz wilgotności względnej, wyrób PROMASPRAY®P300 zastygnie wstępnie w przeciągu od 3 do 6 godzin.

2.2.2.7 Badania na miejscu instalacji

Przyleganie wyschniętej zaprawy do podłoża należy przebadać na miejscu instalacji. Odpowiednia metoda badania dla pomiarów na miejscu oparto na Umowie EGOLF Agreement EA 05:1999.

Osoba odpowiedzialna za wykonywane prace podejmuje decyzję co do przydatności wyników badań wykonanych na miejscu budowy, biorąc pod uwagę wartości referencyjne podane w paragrafie 3.7. Dla ich przyjęcia można zastosować rekomendacje EAD 350140-00-1106, lub też inne obowiązujące kryteria, na odpowiedzialność osoby odpowiedzialnej za prace.

Grubość należy mierzyć z częstotliwością pozwalającą na określenie grubości średniej i minimalnej. Odpowiednią metodę pomiaru grubości określono w EAD 350140-00-1106, paragraf 5.0.2. Lokalizacja punktów pomiaru, minimalnie 10 dla każdej badanej próbki, powinna być rozłożona geometrycznie równomiernie na powierzchni kontrolowanej próbki, oraz winna obejmować widoczne pęknięcia.

Należy zmierzyć gęstość zaprawy i musi ona leżeć w obrębie tolerancji określonej w tabeli 1. Odpowiednia metoda pomiaru gęstości została określona w EAD 350140-00-1106, paragraf 5.0.2, z tym, że liczba próbek może zostać ograniczona do odpowiedniego poziomu.

2.2.2.8 Obróbka i ochrona powierzchni

ETA obejmuje wyłącznie zaprawę bez powłok wierzchnich.

Nie poddano ocenie odporności na uderzenia mechaniczne ciałami twardymi i miękkimi. Tak więc użycie zaprawy należy ograniczyć do zastosowań, gdzie jest ona chroniona przed takowymi uderzeniami. Należy zapewnić ochronę konstrukcji dostępnej wystawionej na tarcie i uderzenia wynikające z działalności w danym miejscu odpowiednio dla konfiguracji. Ochrona takowa powinna być niezależna od zaprawy PROMASPRAY®P300.

Przepuszczalność pary wodnej wyrobu nie została oceniona.

2.2.2.9 Montaż

Zaprawę PROMASPRAY®P300 należy stosować w sposób określony w opisach konstrukcji zawartych w Aneksie 2.

2.3 Zalecenia

2.3.1 Zalecenia odnośnie pakowania, transportu i składowania

Wyrób PROMASPRAY®P300 należy przechowywać w suchym miejscu. Nie powinien być składowany bezpośrednio na podłożu, wyrób należy przechowywać pod przykryciem i chronić przed kontaktem z wilgotnymi powierzchniami, lub obszarami o wysokiej wilgotności.

Wyrób PROMASPRAY®P300 należy chronić przed mrozem, temperaturą przekraczającą 45 °C, oraz silnym światłem słonecznym. Temperatura mieszanki suchej PROMASPRAY®P300 podczas mieszania powinna wynosić co najmniej 4°C.

PROMASPRAY®P300 można przechowywać przez 6 miesięcy od daty wytworzenia, lub zgodnie z zaleceniami producenta, w warunkach suchych. Nie należy używać materiału uszkodzonego przez wilgoć (worki otwarte, lub uszkodzone). Worki wystawione na działanie wody należy wyrzucić.

2.3.2 Zalecenia dotyczące zastosowania, konserwacji i naprawy

Ocena opiera się na założeniu, że uszkodzenia spowodowane przez, na przykład, przypadkowe uderzenia będą naprawiane. Dalej, zakłada się, że wymiana komponentów podczas

konserwacji/napraw będzie miała miejsce z zastosowaniem materiałów określonych w niniejszej ETA.

Warstwa PROMASPRAY®P300 która została uszkodzona, lub oderwana, może zostać naprawiona przez natryśnięcie, lub nałożenie pacą świeżo zmieszanego wyrobu na obszary uszkodzone. Maksymalny obszar który można naprawić poprzez ręczne nałożenie materiału pacą to 0,3 m². Jeżeli grubość taty przekracza 13 mm, konieczne jest nałożenie kilku warstw.

Przed rozpoczęciem procedury naprawy należy zwilżyć powierzchnię mgłą wodną. Powierzchnia warstwy poprzedniej powinna być szorstka w celu zapewnienia najlepszego możliwego przylegania.

3 Własności użytkowe wyrobu i odniesienia do metod zastosowanych do ich oceny

3.1 Reakcja na ogień

Zaprawa ognioochronna PROMASPRAY®P300 posiada klasyfikację reakcji na ogień A1 zgodnie z EN 13501-1:2007.

3.2 Odporność ogniu

Odporność ogniowa wyrobu PROMASPRAY®P300, zgodnie z EN 13501-2:2003, EN 13501-3:2005 i EN 13501-4:2005 dla różnych grubości i przewidzianych zastosowań zapraw ognioochronnych została przedstawiona w Aneksie 2.

3.3 Zawartość i/lub wydzielanie substancji niebezpiecznych

Charakterystyki nie określone

3.4 Przenikanie oparów wody

Charakterystyki nie określone

3.5 Odporność i stabilność mechaniczna

Charakterystyki nie określone

3.6 Odporność na uderzenia/przemieszczenia

Charakterystyki nie określone

3.7 Przyleganie

Badania przylegania przeprowadzono zgodnie z EAD 350140-00-1106 oraz Umową EGOLF Agreement EA 05:1999. Przyleganie / Spójność wyrobu ognioochronnego PROMASPRAY®P300 zależy od zastosowanej grubości i przygotowania podłoża.

Prawie wszystkie badania przylegania prowadzą do rozpadu spójności. Dla przykładu, w poniższej tabeli przedstawiono wytrzymałość wiązania PROMASPRAY®P300 na rozciąganie dla kilku rodzajów podłoża.

Podane wartości są wartościami orientacyjnymi i nie odzwierciedlają oceny statystycznej, ani minimalnej wartości gwarantowanej.

| Powierzchnia | Grubość (mm) | Wytrzymałość wiązania na rozciąganie (kPa) |
|-----------------------|--------------|--|
| | | Średnio |
| Stal bez podkładu | 60 | 34,47 |
| Stal bez podkładu | 15 | 31,33 |
| Stal podkład alkidowy | 60 | 28,61 |
| Stal podkład alkidowy | 15 | 14,17 |
| Stal podkład | 60 | 20,94 |
| Stal podkład | 15 | 16,77 |
| Beton / ER* | 58 | 83,53 |
| Beton / ER* | 12 | 203,97*** |
| Beton / OM** | 58 | 76,01 |
| Beton / OM** | 12 | 175,33*** |
| Stal galwanizowana | 25 | 15,9 |

* Środek antyadhezyjny emulsja rozpuszczalna

** Środek antyadhezyjny rozpuszczalny olej mineralny

*** Ogólnie rozpad spójności, lecz niektóre dotyczyły

3.8 Izolacyjność akustyczna od dźwięków powietrznych

Charakterystyki nie określone

3.9 Tłumienie dźwięku

Charakterystyki nie określone

3.10 Izolacja akustyczna od dźwięków uderzeniowych

Charakterystyki nie określone

3.11 Izolacyjność termiczna

Charakterystyki nie określone

3.12 Aspekty wytrzymałości, użyteczności i identyfikacji

Wyrób PROMASPRAY®P300 został przebadany dla trwałości 25 lat dla przewidzianego zastosowania Y (do zastosowań we wnętrzach i w warunkach częściowo odsoniętych na warunki atmosferyczne) (patrz paragraf (2.1)).

3.13 Wyczerpanie nośności

Charakterystyka ta nie ma zastosowania dla przewidzianego zastosowania Y (do zastosowań we wnętrzach i w warunkach częściowo odstępionych na warunki atmosferyczne).

4 Zastosowany system oceny i weryfikacji stałości własności użytkowych (AVCP)

4.1 Ocena i weryfikacja stałości własności użytkowych

4.1.1 Dla zastosowań ogniochronnych

System oceny i weryfikacji stałości własności użytkowych został określony w Decyzji WE 99/454/WE ⁽³⁾, poprawionej Decyzją WE 2001/596/WE ⁽⁴⁾ (system 1).

4.1.2 Zastosowania podlegające przepisom dotyczącym reakcji na ogień

Systemy oceny i weryfikacji stałości własności użytkowych zostały określone w Decyzji WE 99/454/WE, poprawionej Decyzją WE 2001/596/WE, zależnie od zadeklarowanych klas.

4.2 Obowiązki

4.2.1 Zadania producenta

4.2.1.1 Fabryczna kontrola produkcji

4.2.1.1.1 Informacje ogólne

Właściciel ETA sprawuje stałą kontrolę wewnętrzną produkcji. Wszystkie elementy, wymogi i przepisy przyjęte przez właściciela ETA są dokumentowane w sposób systematyczny w formie polityki i procedur na piśmie. Zakładowy system kontroli produkcji zapewnia, że wyroby są zgodne z Europejską Oceną Techniczną (ETA)

Personel zaangażowany w proces produkcyjny został określony, jest dostatecznie wykwalifikowany i przeszkolony pod kątem obsługi i konserwacji sprzętu produkcyjnego. Park maszynowy jest regularnie konserwowany, co jest dokumentowane. Wszelkie procesy i procedury produkcyjne są rejestrowane w regularnych odstępach czasu.

Właściciel ETA prowadzi identyfikowalną dokumentację procesów produkcji, od zakupu, lub dostawy surowców, do składowania i dostarczenia gotowych produktów.

Zakładowy system kontroli produkcji dla produktu obejmuje odnośne specyfikacje projektowe, włączając w to odpowiednie rysunki i instrukcje na piśmie dla:

- typu i jakości wszystkich materiałów
- opakowania i ochrony podczas transportu

System kontroli produkcji określa sposób i częstotliwość stosowania środków kontroli.

Wyroby niespełniające wymogów określonych w ETA są separowane od wyrobów zgodnych i oznaczane jako niezgodne. Właściciel ETA rejestruje przypadki produkcji niezgodnej i podejmuje działania mające na celu zapobieżenie dalszym niezgodnościom. Reklamacje zewnętrzne, oraz podjęte działania są dokumentowane.

³ OJ L 178, 14.7.1999, s.52

⁴ OJ L 209, 2.8.2001, p.33

4.2.1.1.2 Konserwacja, kalibracja sprzętu badawczego

Wszelki sprzęt badawczy jest konserwowany, kalibrowany i/lub kontrolowany w odniesieniu do sprzętu, lub wzorników identyfikowalnych względem odpowiednich wzorników badawczych, uznanych na arenie międzynarodowej, lub krajowej (standardów).

Właściciel ETA zapewnia, że sprzęt badawczy jest obsługiwany, konserwowany i przechowywany w sposób zachowujący jego dokładność i dostosowanie do ich przewidzianego zastosowania.

Kalibrację sprzętu badawczego należy ponowić jeżeli zostaną wykonane jakiegokolwiek naprawy, lub będą miały miejsce awarie, które mogą mieć negatywny wpływ na kalibrację sprzętu badawczego.

4.2.1.2 Inne zadania właściciela ETA

Poniższa tabela określa właściwości, które należy kontrolować oraz minimalną częstotliwość ich kontroli. Metody badawcze oraz wartości graniczne określono w planie kontroli.

4.2.1.2.1 Mieszanka sucha

| Właściwość | Metoda badawcza | Minimalna częstotliwość testów |
|--|--|--|
| Materiały przychodzące | Weryfikacja deklaracji zgodności, w oparciu o specyfikację właściciela ETA | Każda dostarczona partia |
| Gęstość objętościowa mieszanki suchej | Specyfikacja właściciela ETA | pięć razy dziennie (24h) w regularnych interwałach |
| Ogólna kontrola w stanie suchym | Specyfikacja właściciela ETA | raz dziennie |

4.2.1.2.2 Świeża zaprawa

| Właściwości | Metoda badawcza | Minimalna częstotliwość testów |
|---------------------------|------------------------------|--|
| Gęstość | Specyfikacja właściciela ETA | pięć razy dziennie (24h) w regularnych interwałach |
| Zagęszczenie piany | Specyfikacja właściciela ETA | pięć razy dziennie (24h) w regularnych interwałach |
| Czas twardnienia | Specyfikacja właściciela ETA | pięć razy dziennie (24h) w regularnych interwałach |

4.2.1.2.3 Zaprawa (zastygnięta zaprawa)

| Właściwości | Metoda badawcza | Minimalna częstotliwość |
|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Gęstość | Jak określono podczas badań | raz na miesiąc |
| Przyleganie / Spójność | Jak określono podczas badań | raz na miesiąc |
| Wydajność izolacji | Czas do osiągnięcia 500 °C | raz na miesiąc |

4.2.2 Zadania jednostek notyfikowanych

4.2.2.1 Ocena własności użytkowych wyrobu budowlanego

Badania zostały wykonane przez jednostkę ds. oceny zgodnie z EAD 350140-00-1106, rozdział 2, w części mającej zastosowanie, a jednostka ds. oceny technicznej dokonała oceny wyników powyższych badań jako część procedury mającej na celu wydanie ETA. Zgodnie z Rozporządzeniem (UE) nr 305/2011, Aneks V, 1.6, jednostki notyfikowane i producenci nie podejmują oceny charakterystyki wyrobu.

4.2.2.2 Kontrola wstępna zakładu produkcyjnego oraz zakładowego systemu kontroli produkcji i stałego nadzoru, ocena i ewaluacja zakładowego systemu kontroli produkcji

Ocena zakładowego systemu kontroli produkcji leży w zakresie obowiązków jednostki notyfikowanej.

Ocena zakładu produkcyjnego zostanie przeprowadzona w celu wykazania że zakładowa kontrola produkcji jest zgodna z ETA i wszelkimi informacjami pomocniczymi. Ocena ta zostanie oparta na wstępnej kontroli zakładu. Odnosna jednostka produkcyjna została określona w ETA.

W dalszej kolejności, konieczne jest prowadzenie stałej kontroli nad zakładową kontrolą produkcji w celu zapewnienia ciągłej zgodności z ETA. Zaleca się przeprowadzanie kontroli nadzorczej co najmniej dwa razy do roku.

4.3 Inne oznaczenia i/lub informacje

Na każdej worku mieszanki suchej należy umieścić przynajmniej nazwę wyrobu i kod identyfikacyjny.

Zgodnie z prawem belgijskim, UBAtc asbl jest organizacją non-profit. Jest to Jednostka ds. Oceny Technicznej notyfikowana przez belgijski organ notyfikujący, Federal Public Services Economy, SMEs, Self-Employed and Energy dnia 17 lipca 2013 w ramach Rozporządzenia (UE) Nr 305/2011 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 9 Marca 2011, ustanawiającego ujednoczone warunki dotyczące marketingu wyrobów budowlanych i uchylającego Dyrektywę Rady 89/106/EWG i będącą członkiem European Organisation for Technical Assessment, EOTA (www.eota.eu).

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana przez UBAtc asbl w Sint-Stevens-Woluwe, na podstawie prac technicznych przeprowadzonych przez Operatora Oceny, BCCA.

W imieniu UBAtc asbl,

W imieniu Operatora Oceny, BCCA,
odpowiedzialnego za zawartość techniczną

[nieczytelny podpis]
Eric Winnepenninckx
sekretarz generalny

[nieczytelny podpis]
Benny De Blaere,
dyrektor

[nieczytelny podpis]
Olivier Delbrouck,
dyrektor generalny

Najbardziej aktualna wersja niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej jest dostępna na stronie internetowej UBAtc (www.butgb-ubatc.be).

Załączniki

Załącznik I: Referencje

Numer referencyjny EAD 350140-00-1106

Tytuł dokumentu: Wyroby ogniochronne – zaprawy i zestawy zapraw do zastosowań do ochrony przeciwpożarowej

Numer referencyjny EN 13501-1:2002

Tytuł dokumentu: Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień

Numer referencyjny EN 13501-2:2003

Tytuł dokumentu: Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków -- Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej

Numer referencyjny EN 13501-3:2005

Tytuł dokumentu: Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków -- Część 3: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej wyrobów i elementów stosowanych w instalacjach użytkowych: ognioodpornych przewodów wentylacyjnych i przeciwpożarowych klap odcinających

Numer referencyjny EN 13501-4:2005

Tytuł dokumentu: Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków -- Część 4: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej elementów systemów kontroli rozprzestrzeniania dymu

Numer referencyjny EGOLF EA5:1999 (2007)

Tytuł dokumentu: Metoda badania właściwości wiążących materiałów ogniochronnych stosowanych w konstrukcjach stalowych, betonowych i konstrukcjach zespolonych stalowo-betonowych

Numer referencyjny EN 1015-6:1998

Tytuł dokumentu: Metody badań zapraw do murów – Część 6: Określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy

Numer referencyjny EN 1015-10:1999

Tytuł dokumentu: Metody badań zapraw do murów – Część 10: Określenie gęstości wysuszonej stwardniałej zaprawy

Numer referencyjny EN 1365-2:1999

Tytuł dokumentu: Badania odporności ogniowej elementów nośnych - Część 2: Stropy i dachy

Numer referencyjny ENV 13381-3:2002

Tytuł dokumentu: Metody badawcze ustalania wpływu zabezpieczeń na odporność ogniową elementów konstrukcyjnych – Część 3: Zabezpieczenia elementów betonowych

Numer referencyjny ENV 13381-4:2002

Tytuł dokumentu: Metody badawcze ustalania wpływu zabezpieczeń na odporność ogniową elementów konstrukcyjnych – Część 4: Zabezpieczenia elementów stalowych

Numer referencyjny ENV 13381-5:2002

Tytuł dokumentu: Metody badawcze ustalania wpływu zabezpieczeń na odporność ogniową elementów konstrukcyjnych – Część 5: Zabezpieczenia elementów zespolonych z betonu i profilowanych blach stalowych

Numer referencyjny EN 1363-1:2002

Tytuł dokumentu: Badania odporności ogniowej – Część 1: Wymagania ogólne

Numer referencyjny EN 1992-1-2:2005

Tytuł dokumentu: Eurokod 3 : Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-2: Reguły ogólne – Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe

Numer referencyjny EN 10025-1:2005

Tytuł dokumentu: Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnej - Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy

Numer referencyjny EN 1994-1-2:2005

Tytuł dokumentu: Eurokod 4 - Projektowanie zespolonych konstrukcji stalowo-betonowych – Część 1-2: Reguły ogólne – Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe

UWAGA: Wydania podanych wyżej dokumentów referencyjnych to wydania, które zostały przyjęte przez UBA^{tc} do konkretnego wykorzystania przez siebie przy wydawaniu niniejszej ETA. Gdy nowe wydania staną się dostępne, zastąpią one wymienione wydania tylko wtedy, gdy zostanie to potwierdzone przez UBA^{tc}.

Załącznik II : Odporność ogniowa i metody montażu zapraw ogniochronnych dla zastosowań objętych niniejszą ETA

Załącznik 2.1: Przegląd odporności ogniowej zabezpieczeń ogniochronnych z PROMASPRAY® P300

W ramach niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej zostały poddane ocenie zabezpieczenia ogniochronne wymienione w Tabeli A.2.1. Niniejsza ETA obejmuje zabezpieczenia ogniochronne zainstalowane zgodnie z warunkami podanymi w tym załączniku.

| Tabela A.2.1 | | | | | |
|---|-----------------------------------|-------------------------------------|---|----------------------------------|----------------------------------|
| System poddany ocenie w ramach niniejszej ETA | Klasyfikacja zgodnie z EN 13501-2 | Norma badawcza | Zamierzony rodzaj zastosowania zgodnie z EAD 350140-00-1106 | Szczegółowe dane dot. instalacji | Data uzupełnienia niniejszej ETA |
| Strop drewniany zabezpieczony zaprawą PROMASPRAY® P300 o grubości 59 mm | REI 120 | EN 1365-2:1999 | Typ 7 | Załącznik A.2.2 | 19.04.2011 |
| Zabezpieczenie elementów betonowych nośnych o grubości od 9 do 50 mm | Ocena: Patrz Załącznik A.2.3 | ENV 13381-3:2002 Załącznik C | Typ 3 | Załącznik A.2.3 | 19.04.2011 |
| Zabezpieczenie elementów stalowych nośnych o grubości od 10 do 50 mm | Ocena: Patrz Załącznik A.2.4 | ENV 13381-4:2002, Załącznik H | Typ 4 | Załącznik A.2.4 | 19.04.2011 |
| Zabezpieczenie płyt zespolonych nośnych z betonu i blachy stalowej profilowanej o grubości od 13 do 73 mm | Ocena: Patrz Załącznik A.2.5 | ENV 13381-5:2002 | Typ 5 | Załącznik A.2.5 | 19.04.2011 |

Załącznik 2.2: Specyfikacja stropów drewnianych (zastosowanie typu 7) zabezpieczonych zaprawą PROMASPRAY® P300 o grubości 59 mm, nakładaną na siatkę z blachy cięto-ciągnionej

A.2.2.1 Data uzupełnienia niniejszej ETA

Niniejszy załącznik został dołączony do ETA 11/0043 dnia 19.04.2011. Konfiguracja ta nie została objęta niniejszą oceną przed dołączeniem niniejszego załącznika.

A.2.2.2 Klasyfikacja

Zestaw wyrobów opisany w niniejszym załączniku został zbadany zgodnie z EN 1365-2:1999 i sklasyfikowany jako **REI 120** zgodnie z EN 13501-2:2003.

A.2.2.3 Wymagania montażowe

A.2.2.3.1 Konstrukcja nośna

Konstrukcję stanowi strop drewniany obejmujący belki drewniane i pokrycie podłogowe wykonane z płyty wiórowej.

Konstrukcja drewniana obejmuje 6 belek z drewna iglastego o gęstości 450 kg/m³, minimalnym przekroju 220 x 75 mm (wys. x szer.), rozstawie maks. co 600 mm, połączonych elementami poprzecznymi o tej samej gęstości, minimalnym przekroju 175 x 40 mm (wys. x szer.) w połowie szerokości stropu oraz płyty wiórowe łączone na pióro i wpust o minimalnej grubości 22 mm, gęstości co najmniej 647 kg/m³, położone prostopadłe do belek i przymocowane gwoździami.

Siatka z blachy cięto-ciągnionej np. typu GRIFF LATT + papier (RICHTER SYSTEM) lub podobnego typu jest mocowana bezpośrednio od spodu belek za pomocą zszywek.

Siatki są ułożone prostopadłe do belek, minimalny zakład jednej fałdy w kierunku wzdłużnym i co najmniej 100 mm na końcach w kierunku poprzecznym.

Maksymalne obciążenie belki drewnianej nie powinno przekraczać maksymalnego momentu zginającego i siły ścinania dla obciążenia 170 daN/ml dla belek z drewna iglastego o wymiarach 220 x 75 mm (wys. x szer.) o rozpiętości 4900 mm, rozłożonego równomiernie powyżej ich osi.

Minimalna wysokość przestrzeni stropowej wynosi 220 mm.

Montaż lub mocowanie wyposażenia na membranie z metalowej siatki nie jest dopuszczalne.

Montaż materiałów palnych w przestrzeni stropowej (pomiędzy belkami) za wyjątkiem elementów drewnianych podłogi jest niedopuszczalny.

Dane techniczne elementów zostały określone w Tabeli A.2.2.3.1.

| Tabela A.2.2.3.1 | | | |
|----------------------------------|--|--|--|
| Element | Oznaczenie | Właściwości | Montaż i mocowanie |
| Drewniane belki nośne | Drewno iglaste | ≥ (220 x 75) mm (szer. x wys.) Długość: zgodna z obciążeniem dopuszczalnym Gęstość ok. 450 kg/m ³ | Rozstaw ≤ 600 mm |
| Element poprzeczny | Drewno iglaste | ≥ (175 x 40) mm (szer. x wys.) Gęstość ok. 450 kg/m ³ | Rozstaw ≤ 2450 mm |
| Pokrycie podłogowe | Płyta wiórowa | ≥ 22 mm gęstość ok. 650 kg/m ³ | Zamocowana gwoździami stalowymi do legarów |
| Siatka z blachy cięto-ciągnionej | GRIFF LATT + papier (RICHTER SYSTEM) lub podobna | Blacha stalowa falista dwustronnie cynkowana | Montowana stalowymi zszywkami prostopadłe, pod i bezpośrednio do legarów. W kierunku wzdłużnym zakładka ≥ 1 fałda, W kierunku poprzecznym zakładka na końcu ≥ 100 mm |

A.2.2.3.2 Izolacja

Brak.

A.2.2.3.3 Zaprawa ogniochronna

Zaprawa PROMASPRAY® P300 jest nakładana metodą natryskową z zastosowaniem metody mieszania ciągłego (ciągłego podawania materiału).

Pierwsza warstwa zaprawy natryskowej PROMASPRAY® P300 jest natryskiwana bezpośrednio na siatkę z blachy cięto-ciągnionej i rozprowadzana tworząc warstwę podkładową. Następnie zaprawa PROMASPRAY® P300 jest natryskiwana w kolejnych warstwach co kilka minut, do momentu uzyskania wymaganej grubości.

Podczas nakładania, grubość materiału należy sprawdzać za pomocą grubościomierza.

Dane techniczne elementów zostały określone w Tabeli A.2.2.3.3.

| Tabela A.2.2.3.3 | | | |
|-----------------------------|-------------------|--|---|
| Element | Oznaczenie | Właściwości | Montaż i mocowanie |
| Zaprawa ogniochronna | PROMASPRAY® P300 | Średnia grubość ≥ 59 mm Gęstość $450 \text{ kg/m}^3 \pm 15\% \text{ kg/m}^3$ | Natryskiwanie przy ciągłym mieszaniu, jedna lub więcej warstw o maksymalnej grubości 25 mm bez warstwy wierzchniej. |

Załącznik 2.3: Specyfikacja i ocena zabezpieczenia ogniochronnego konstrukcji betonowych nośnych (zastosowanie typu 3) zabezpieczonych zaprawą ogniochronną PROMASPRAY® P300.

A.2.3.1 Data włączenia do niniejszej oceny

Załącznik został dodany do ETA 11/0043 dnia 19 kwietnia 2011. Konfiguracja ta nie została objęta niniejszą oceną przed dotychczasowym załącznikiem.

A.2.3.2 Klasyfikacja

Zestaw wyrobów opisany w niniejszym załączniku został zbadany zgodnie z ENV 13381-3:2002 i sklasyfikowany zgodnie z EN 13501-2:2003.

Maksymalny czas dla standardowych warunków oddziaływania ogniowego wg EN 1363-1:2002, 5.1.1 wynosi 360 minut, w zależności od typu konstrukcji betonowej i grubości zaprawy PROMASPRAY® P300.

Ocena izolacyjności i ekwiwalentnej grubości betonu została określona w pkt. A.2.3.4.

A.2.3.3 Wymagania

A.2.3.3.1 Konstrukcja nośna

Zaprawę PROMASPRAY® P300 należy nakładać z zastosowaniem środka zwiększającego przyczepność do belek i płyt z betonu zwykłego oraz do ścian narażonych na działanie ognia tylko z jednej strony.

Dane techniczne elementów zostały określone w Tabeli A.2.3.3.1.

| Element | Oznaczenie | Właściwości | Montaż i mocowanie |
|---------------------------------|-----------------------------|---|--|
| Belka betonowa nośna | Beton, kruszywo krzemianowe | Klasa wytrzymałości C25/30 Gęstość 2330 kg/m ³ ± 15 % Szerokość belki ≥ 150 mm | <ul style="list-style-type: none">– Wylewanie ze środkiem antyadhezyjnym (na bazie olejów mineralnych lub emulsji) nakładanym w formie.– Powierzchnia powinna być odstępnieta i nie zawierać pyłów. |
| Płyta lub ściana betonowa nośna | Beton, kruszywo krzemianowe | Klasa wytrzymałości C25/30 Gęstość 2330 kg/m ³ ± 15 % Grubość: ≥ 120 mm | <ul style="list-style-type: none">– Wylewanie ze środkiem antyadhezyjnym (na bazie olejów mineralnych lub emulsji) nakładanym w formie.– Powierzchnia powinna być odstępnieta i nie zawierać pyłów. |

A.2.3.3.2 Środek wiążący przed nałożeniem PROMASPRAY® P300

W przypadku użycia środka antyadhezyjnego podczas wylewania betonu, konstrukcje betonowe przed nałożeniem zaprawy natryskowej PROMASPRAY® P300 należy pokryć środkiem zwiększającym przyczepność na bazie kopolimeru akrylowo - styrenowego, np. Cafco® BONDSEAL.

Środek zwiększający przyczepność na bazie kopolimeru akrylowo - styrenowego Cafco® BONDSEAL stosuje się nierozcieńczany i nakłada się wałkiem lub pędzlem na wszystkie części, które będą zabezpieczane zaprawą natryskową PROMASPRAY® P300.

Nakładana ilość: ok. 150 g/m².

Zaprawa PROMASPRAY® P300 jest nakładana kilka minut po nałożeniu środka zwiększającego przyczepność na bazie kopolimeru akrylowo - styrenowego, kiedy powierzchnia staje się lepka.

Dane techniczne elementów zostały określone w Tabeli A.2.3.3.2.

| Element | Oznaczenie | Właściwości | Montaż i mocowanie |
|----------------------------------|--|---------------------|--|
| Środek zwiększający przyczepność | Środek zwiększający przyczepność na bazie kopolimeru akrylowo-styrenowego, np. Cafco® BONDSEAL | Gęstość: ok. 1 kg/l | <ul style="list-style-type: none">– Nakładany wałkiem lub pędzlem na powierzchnie zabezpieczane zaprawą natryskową PROMASPRAY® P300.– Nakładana ilość: ok. 150 g/m² (substancja ciekła). |

A.2.3.3.3 Zaprawa ogniochronna

Zaprawa PROMASPRAY® P300 jest nakładana na widocznych częściach konstrukcji betonowej zgodnie z ich kształtem.

Zaprawa natryskowa PROMASPRAY® P300 jest natryskiwana metodą ze wstępnym mieszaniem, w postaci jednej lub więcej warstw o maksymalnej grubości 25 mm, do momentu osiągnięcia wymaganej grubości z zachowaniem jednodniowej przerwy przed nakładaniem kolejnych warstw. Podczas nakładania, grubość materiału ochronnego wymaga regularnej kontroli przy użyciu grubościomierza. Po osiągnięciu wymaganej grubości nie jest wykonywana warstwa nawierzchniowa.

Dane techniczne elementów zostały określone w Tabeli A.2.3.3.3.

| Tabela A.2.3.3.3 | | | |
|-----------------------------|-------------------|--|--|
| Element | Oznaczenie | Właściwości | Montaż i mocowanie |
| Zaprawa ogniochronna | PROMASPRAY® P300 | Średnia grubość: od 9 do 50 mm, zgodnie z wymaganiami dotyczącymi oceny. Gęstość 450 kg/m ³ ± 15 % | Natryskiwanie po wstępnym mieszaniu, jedna lub więcej warstw o maksymalnej grubości 25 mm bez warstwy nawierzchniowej. |

A.2.3.4 Ocena parametrów ogniowych zaprawy ogniochronnej PROMASPRAY® P300 na konstrukcjach betonowych

A.2.3.4.1 Zabezpieczenie płyt i ścian betonowych

Skuteczność ogniochronna materiału ochronnego nakładanego na płyty i ściany jest wyznaczana w funkcji:

- grubości nałożonego materiału ochronnego [mm]
- standardowej temperatury betonu w zakresie od 300 - 650 °C;
- czasu narażenia na działanie ognia przy standardowych warunkach oddziaływania ogniowego wg EN 1363-1:2002, 5.1.1

A.2.3.4.1.1 Płyta betonowa zabezpieczona zaprawą PROMASPRAY® P300 o grubości 10 mm

| Głębokość (mm) | Temperatura wewnątrz płyty betonowej (°C) | | | |
|-----------------------|--|-----------|-----------|------------|
| | Czas trwania pożaru wg EN 1363-1 (min) | | | |
| | 30 | 60 | 90 | 120 |
| 0 | 273 | 370 | 458 | 533 |
| 15 | 128 | 214 | 296 | 366 |
| 30 | 90 | 142 | 196 | 257 |
| 45 | 64 | 113 | 142 | 184 |
| 60 | 47 | 91 | 122 | 141 |
| 75 | 36 | 74 | 107 | 122 |
| 120 | 20 | 36 | 56 | 74 |

A.2.3.4.1.2 Płyta betonowa zabezpieczona zaprawą PROMASPRAY® P300 o grubości 50 mm

| Głębokość (mm) | Temperatura wewnątrz płyty betonowej (°C) | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | Czas trwania pożaru wg EN 1363-1 (min) | | | | | | | | | | | |
| | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 | 210 | 240 | 270 | 300 | 330 | 360 |
| 0 | 45 | 74 | 88 | 117 | 140 | 156 | 170 | 184 | 199 | 214 | 231 | 248 |
| 15 | 31 | 55 | 72 | 89 | 103 | 116 | 129 | 141 | 154 | 168 | 183 | 198 |
| 30 | 24 | 43 | 59 | 73 | 88 | 101 | 110 | 120 | 128 | 138 | 148 | 160 |
| 45 | 21 | 35 | 51 | 64 | 77 | 90 | 99 | 107 | 115 | 123 | 131 | 139 |
| 60 | 19 | 30 | 43 | 56 | 68 | 80 | 89 | 98 | 104 | 111 | 118 | 125 |
| 75 | 18 | 26 | 38 | 50 | 61 | 73 | 82 | 91 | 98 | 104 | 109 | 115 |
| 120 | 17 | 19 | 25 | 33 | 39 | 46 | 53 | 59 | 65 | 70 | 74 | 78 |

A.2.3.4.2 Zabezpieczenie prostokątnej belki betonowej o szerokości co najmniej 150 mm

Skuteczność ogniochronna materiału ochronnego nakładanego na prostokątne belki lub słupy o szerokości co najmniej 150 mm jest wyznaczana w zależności od :

- grubości nałożonego materiału ochronnego [mm]
- standardowej temperatury betonu w zakresie od 300 - 650 °C;
- wzdłuż osi poziomej, pionowej i przekątnej;
- czasu narażenia na działanie ognia przy standardowych warunkach oddziaływania ogniowego wg EN 1363-1:2002, 5.1.1

UWAGA: Wyniki zależą od typu środka antyadhezyjnego użytego do wylewania belek betonowych

A.2.3.4.2.1 Belka betonowa zabezpieczona zaprawą PROMASPRAY® P300 o grubości 9 mm

Wzdłuż osi pionowej

| Głębokość (mm) | Środek antyadhezyjny | Temperatura wewnątrz belki betonowej wzdłuż osi pionowej (°C) | | |
|----------------|----------------------|---|-----|-----|
| | | Czas trwania pożaru wg EN 1363-1 (min) | | |
| | | 30 | 60 | 90 |
| 0 | Olej mineralny | 302 | 498 | 637 |
| | Emulsja | 285 | 507 | 653 |
| 17 | | 147 | 314 | 451 |
| 75 | | 90 | 128 | 206 |
| 150 | | 57 | 110 | 138 |
| 450 | | 35 | 86 | 114 |

Wzdłuż osi poziomej

| Głębokość (mm) | Środek antyadhezyjny | Temperatura wewnątrz belki betonowej wzdłuż osi poziomej (°C) | | |
|----------------|----------------------|---|-----|-----|
| | | Czas trwania pożaru wg EN 1363-1 (min) | | |
| | | 30 | 60 | 90 |
| 0 | Olej mineralny | 261 | 366 | 473 |
| | Emulsja | 243 | 325 | 440 |
| 17 | | 125 | 242 | 356 |
| 75 | | 57 | 110 | 138 |

Wzdłuż osi poprzecznej

| Głębokość (mm) | Temperatura wewnątrz belki betonowej wzdłuż osi poprzecznej (°C) | | |
|----------------|--|-----|-----|
| | Czas trwania pożaru wg EN 1363-1 (min) | | |
| | 30 | 60 | 90 |
| 44 | 142 | 301 | 436 |
| 78 | 107 | 169 | 285 |
| 106 | 90 | 128 | 206 |

A.2.3.4.2.2 Belka betonowa zabezpieczona zaprawą PROMASPRAY® P300 o grubości 49 mm

Wzdłuż osi pionowej

| Głębokość (mm) | Środek antyadhezyjny | Temperatura wewnątrz belki betonowej wzdłuż osi pionowej (°C) | | | | | | | | | | | |
|----------------|----------------------|---|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | Czas trwania pożaru wg EN 1363-1 (min) | | | | | | | | | | | |
| | | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 | 210 | 240 | 270 | 300 | 330 | 360 |
| 0 | Olej mineralny | 45 | 79 | 96 | 133 | 165 | 194 | 232 | 277 | 320 | 365 | 411 | 463 |
| | Emulsja | 49 | 85 | 99 | 145 | 176 | 211 | 256 | 304 | 350 | 396 | 440 | 482 |
| 17 | | 33 | 67 | 89 | 111 | 135 | 167 | 204 | 245 | 287 | 329 | 372 | 416 |
| 75 | | 18 | 43 | 67 | 91 | 108 | 122 | 138 | 158 | 181 | 213 | 252 | 290 |
| 150 | | 16 | 34 | 57 | 76 | 98 | 112 | 123 | 132 | 144 | 160 | 183 | 214 |
| 450 | | 15 | 29 | 47 | 68 | 88 | 99 | 102 | 107 | 115 | 125 | 138 | 152 |

Wzdłuż osi poziomej

| Głębokość (mm) | Środek antyadhezyjny | Temperatura wewnątrz belki betonowej wzdłuż osi poziomej (°C) | | | | | | | | | | | |
|----------------|----------------------|---|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | Czas trwania pożaru wg EN 1363-1 (min) | | | | | | | | | | | |
| | | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 | 210 | 240 | 270 | 300 | 330 | 360 |
| 0 | Olej mineralny | 48 | 75 | 95 | 141 | 167 | 190 | 210 | 231 | 255 | 281 | 314 | 349 |
| | Emulsja | 46 | 71 | 89 | 115 | 149 | 165 | 183 | 203 | 223 | 247 | 276 | 311 |
| 17 | | 28 | 54 | 75 | 96 | 114 | 130 | 149 | 169 | 190 | 213 | 242 | 275 |
| 75 | | 16 | 34 | 57 | 76 | 98 | 112 | 123 | 132 | 144 | 160 | 183 | 214 |

Wzdłuż osi poprzecznej

| Głębokość (mm) | Temperatura wewnątrz belki betonowej wzdłuż osi poprzecznej (°C) | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | Czas trwania pożaru wg EN 1363-1 (min) | | | | | | | | | | | |
| | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 | 210 | 240 | 270 | 300 | 330 | 360 |
| 44 | 37 | 69 | 96 | 118 | 146 | 179 | 214 | 254 | 294 | 335 | 378 | 421 |
| 78 | 23 | 52 | 77 | 100 | 116 | 132 | 157 | 189 | 223 | 261 | 300 | 341 |
| 106 | 18 | 43 | 67 | 91 | 108 | 122 | 138 | 158 | 181 | 213 | 252 | 290 |

A.2.3.4.3 Ekwiwalentna grubość betonu dla zaprawy ogniochronnej PROMASPRAY® P300

Ekwiwalentna grubość betonu dla zaprawy natryskowej PROMASPRAY® P300 została wyznaczona zgodnie z wymaganiami załącznika C normy ENV 13381-3:2002 i zgodnie z wymaganiami załącznika A normy EN 1992-1-2: "Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-2: Reguły ogólne. Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe" z października 2005.

| Typ konstrukcji betonowej | Grubość PROMASPRAY® P300 [mm] | Równoważna grubość betonu [mm] | | | | | |
|---------------------------|-------------------------------|----------------------------------|------|------|------|------|------|
| | | Czas trwania pożaru wg EN 1363-1 | | | | | |
| | | 30 | 60 | 90 | 120 | 180 | 240 |
| Płyta | 10 | 33 | 40 | 41 | 40 | * | * |
| | 50 | > 85 | > 85 | > 85 | > 85 | > 85 | > 85 |
| Belka | 9 | 10 | 27 | 25 | * | * | * |
| | 49 | 24 | 74 | 80 | 87 | 111 | 114 |

A.2.3.4.4 Przyczepność zaprawy ogniochronnej PROMASPRAY® P300 do konstrukcji betonowych

Przyczepność zaprawy ogniochronnej PROMASPRAY® P300 została wyznaczona zgodnie z wymaganiami określonymi w pkt 13.5 normy ENV 13381-3:2002 w zależności od:

- grubości nałożonego materiału ochronnego [mm]
- konstrukcji betonowej, belki lub płyty;
- typu środka antyadhezyjnego użytego do odlewania betonu;

| Typ konstrukcji betonowej | Typ środka antyadhezyjnego | Grubość PROMASPRAY P300 [mm] | Maksymalna temperatura (°C) |
|---------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Płyta | Olej mineralny | 10 | 630 |
| | Emulsja | 10 | 535 |
| | Olej mineralny | 50 | 259 |
| | Emulsja | 50 | 254 |
| Belka | Olej mineralny | 9 | 682 |
| | Emulsja | 9 | 771 |
| | Olej mineralny | 49 | 469 |
| | Emulsja | 49 | 484 |

Załącznik 2.4: Specyfikacja i ocena zabezpieczenia ogniochronnego elementów stalowych nośnych (zastosowanie typu 4) zabezpieczonych zaprawą PROMASPRAY® P300.

A.2.4.1 Data włączenia do niniejszej oceny

Załącznik został dodany do ETA 11/0043 dnia 19 kwietnia 2011. Konfiguracja ta nie została objęta niniejszą oceną przed dotychczasowym załącznikiem.

A.2.4.2 Klasyfikacja

Konfiguracja określona w niniejszym załączniku została poddana próbom i ocenie wg ENV 13381-4:2002 oraz sklasyfikowana wg EN 13501-2:2003.

Maksymalny czas dla standardowych warunków oddziaływania ogniowego wg EN 1363-1:2002, 5.1.1 wynosi 240 minut, w zależności od współczynnika masywności elementu stalowego nośnego, temperatury krytycznej i grubości zaprawy ogniochronnej PROMASPRAY® P300. Temperatura krytyczna jest oceniana w zakresie od 350°C do 550°C co 50°C.

Ocena wymaganej grubości zaprawy PROMASPRAY® P300 w zależności od współczynnika masywności, temperatury krytycznej stali i czasu trwania pożaru została określona w pkt A.2.4.4.

A.2.4.3 Wymagania

A.2.4.3.1 Konstrukcja

Zaprawa PROMASPRAY® P300 jest nakładana bezpośrednio na stalowe belki i słupy o profilu otwartym i współczynniku masywności od 60 do 340 m⁻¹, narażone na działanie ognia z 3 lub 4 stron.

Zaprawa PROMASPRAY® P300 również jest bezpośrednio nakładana na kształtowniki zamknięte prostokątne, kwadratowe lub okrągłe pod warunkiem, że grubość zostanie skorygowana wg ENV 13381-4:2002, Załącznik B, B.1.1.3.

Zaprawa PROMASPRAY® P300 jest nakładana na elementy stalowe nośne dla krytycznej temperatury stali od 350°C do 550°C.

Dane techniczne elementów zostały określone w Tabeli A.2.4.3.1.

| Element | Oznaczenie | Właściwości | Montaż i mocowanie |
|--|--|---|--|
| Profile stalowe nośne | Stal, gatunek wg EN 10025-1:2005 oraz ENV 13381-4:2002 | Współczynnik masywności 60 ⁽¹⁾ do 340 m ⁻¹ Profile otwarte, Kształtowniki zamknięte prostokątne, kwadratowe lub okrągłe | powierzchnia stali: patrz pkt A.2.4.3.2 Powierzchnia powinna być czysta, sucha i bez zanieczyszczeń. |
| ⁽¹⁾ Element stalowy o współczynniku masywności ≤ 60 m ⁻¹ powinien być zabezpieczony zaprawą PROMASPRAY® P300 o grubości wyznaczanej dla elementu stalowego o współczynniku masywności równym 60 m ⁻¹ ; | | | |

A.2.4.3.2 Powierzchnia elementów stalowych

Zaprawa natryskowa PROMASPRAY® P300 może być nakładana bezpośrednio na elementy stalowe o następującej powierzchni:

- Stal surowa
- Elementy stalowe z podkładem antykorozyjnym

Parametry dopuszczalnych podkładów antykorozyjnych:

| Podkład | Typ | Średnia grubość suchej powłoki (µm) |
|----------------|-------------------|--|
| 1 | Żywica alkidowa | 40 |
| 2 | Żywica epoksydowa | 45 |

A.2.4.3.3 Środek zwiększający przyczepność stosowany przed nałożeniem PROMASPRAY® P300

Przed nałożeniem zaprawy natryskowej PROMASPRAY® P300 nie został użyty środek zwiększający przyczepność.

A.2.4.3.4 Zaprawa ogniochronna

Zaprawa natryskowa PROMASPRAY® P300 jest nakładana na widocznych częściach elementów stalowych, zgodnie z ich kształtem.

Zaprawa PROMASPRAY® P300 jest natrykiwana po wstępnym wymieszaniu, w postaci jednej lub więcej warstw o maksymalnej grubości 25 mm do wymaganej grubości. Podczas nakładania, grubość materiału ochronnego wymaga regularnej kontroli za pomocą grubościomierza. Po osiągnięciu wymaganej grubości nie jest wykonywana warstwa nawierzchniowa.

Dane techniczne elementów zostały określone w Tabeli A.2.4.3.4.

| Tabela A.2.4.3.4 | | | |
|---------------------------|-------------------|---|---|
| Element | Oznaczenie | Właściwości | Montaż i mocowanie |
| Zaprawa natryskowa | PROMASPRAY® P300 | Średnia grubość: 10 do 50 mm, zgodnie z wymaganiami dotyczącymi oceny. Gęstość 310 kg/m ³ ± 15 % | Natrykiwanie po wstępnym wymieszaniu, jedna lub więcej warstw o maksymalnej grubości 25 mm bez warstwy nawierzchniowej. |

A.2.4.4 Ocena

A.2.4.4.1 Klasy odporności ogniowej zaprawy PROMASPRAY® P300 na konstrukcjach stalowych

Została zastosowana następująca metoda oceny skuteczności ogniochronnej zaprawy PROMASPRAY® P300 na konstrukcjach stalowych:

| Typ konstrukcji | Norma zastosowana do oceny |
|------------------------|--|
| Stal | ENV 13381-4:2002 / Załącznik H Analiza regresji numerycznej |

A.2.4.4.2 Grubość minimalna PROMASPRAY® P300 wymagana do utrzymania temperatury profili poniżej 350°C

| Współczynnik masywności (m ⁻¹) | Klasyfikacja ogniowa | | | | | 350°C | |
|--|----------------------|-----|-----|-----|------|-------|------|
| | R15 | R30 | R60 | R90 | R120 | R180 | R240 |
| ≤ 65 | 10 | 10 | 13 | 22 | 31 | 48 | ---- |
| 70 | 10 | 10 | 14 | 23 | 32 | 50 | ---- |
| 75 | 10 | 10 | 15 | 25 | 34 | 52 | ---- |
| 80 | 10 | 10 | 16 | 26 | 35 | ---- | ---- |
| 85 | 10 | 10 | 17 | 27 | 36 | ---- | ---- |
| 90 | 10 | 10 | 18 | 28 | 38 | ---- | ---- |
| 95 | 10 | 10 | 18 | 29 | 39 | ---- | ---- |
| 100 | 10 | 10 | 19 | 29 | 40 | ---- | ---- |
| 110 | 10 | 10 | 20 | 31 | 42 | ---- | ---- |
| 120 | 10 | 10 | 21 | 32 | 43 | ---- | ---- |
| 130 | 10 | 11 | 22 | 34 | 45 | ---- | ---- |
| 140 | 10 | 12 | 23 | 35 | 46 | ---- | ---- |
| 150 | 10 | 12 | 24 | 36 | 47 | ---- | ---- |
| 160 | 10 | 13 | 25 | 37 | 49 | ---- | ---- |
| 170 | 10 | 13 | 25 | 37 | 50 | ---- | ---- |
| 180 | 10 | 13 | 26 | 38 | 50 | ---- | ---- |
| 190 | 10 | 14 | 26 | 39 | 51 | ---- | ---- |
| 200 | 10 | 14 | 27 | 39 | 52 | ---- | ---- |
| 210 | 10 | 15 | 27 | 40 | ---- | ---- | ---- |
| 220 | 10 | 15 | 28 | 41 | ---- | ---- | ---- |
| 230 | 10 | 15 | 28 | 41 | ---- | ---- | ---- |
| 240 | 10 | 15 | 28 | 42 | ---- | ---- | ---- |
| 250 | 10 | 16 | 29 | 42 | ---- | ---- | ---- |
| 260 | 10 | 16 | 29 | 42 | ---- | ---- | ---- |
| 270 | 10 | 16 | 29 | 43 | ---- | ---- | ---- |
| 280 | 10 | 16 | 30 | 43 | ---- | ---- | ---- |
| 290 | 10 | 16 | 30 | 43 | ---- | ---- | ---- |
| 300 | 10 | 17 | 30 | 44 | ---- | ---- | ---- |
| 310 | 10 | 17 | 30 | 44 | ---- | ---- | ---- |
| 320 | 10 | 17 | 31 | 44 | ---- | ---- | ---- |
| 330 | 10 | 17 | 31 | 45 | ---- | ---- | ---- |
| 340 | 10 | 17 | 31 | 45 | ---- | ---- | ---- |

A.2.4.4.3 Grubość minimalna PROMASPRAY® P300 wymagana do utrzymania temperatury profili poniżej 400°C

| Współczynnik masywności (m ⁻¹) | Klasyfikacja ogniowa | | | | | 400°C | |
|--|----------------------|-----|-----|-----|------|-------|------|
| | R15 | R30 | R60 | R90 | R120 | R180 | R240 |
| ≤ 65 | 10 | 10 | 11 | 18 | 26 | 42 | ---- |
| 70 | 10 | 10 | 12 | 20 | 28 | 44 | ---- |
| 75 | 10 | 10 | 12 | 21 | 29 | 46 | ---- |
| 80 | 10 | 10 | 13 | 22 | 31 | 48 | ---- |
| 85 | 10 | 10 | 14 | 23 | 32 | 50 | ---- |
| 90 | 10 | 10 | 15 | 24 | 33 | 51 | ---- |
| 95 | 10 | 10 | 16 | 25 | 34 | ---- | ---- |
| 100 | 10 | 10 | 16 | 26 | 35 | ---- | ---- |
| 110 | 10 | 10 | 18 | 27 | 37 | ---- | ---- |
| 120 | 10 | 10 | 19 | 29 | 39 | ---- | ---- |
| 130 | 10 | 10 | 20 | 30 | 40 | ---- | ---- |
| 140 | 10 | 10 | 20 | 31 | 42 | ---- | ---- |
| 150 | 10 | 10 | 21 | 32 | 43 | ---- | ---- |
| 160 | 10 | 11 | 22 | 33 | 44 | ---- | ---- |
| 170 | 10 | 11 | 23 | 34 | 45 | ---- | ---- |
| 180 | 10 | 12 | 23 | 35 | 46 | ---- | ---- |
| 190 | 10 | 12 | 24 | 35 | 47 | ---- | ---- |
| 200 | 10 | 13 | 24 | 36 | 48 | ---- | ---- |
| 210 | 10 | 13 | 25 | 37 | 49 | ---- | ---- |
| 220 | 10 | 13 | 25 | 37 | 49 | ---- | ---- |
| 230 | 10 | 14 | 26 | 38 | 50 | ---- | ---- |
| 240 | 10 | 14 | 26 | 38 | 51 | ---- | ---- |
| 250 | 10 | 14 | 26 | 39 | 51 | ---- | ---- |
| 260 | 10 | 14 | 27 | 39 | 52 | ---- | ---- |
| 270 | 10 | 15 | 27 | 40 | 52 | ---- | ---- |
| 280 | 10 | 15 | 27 | 40 | ---- | ---- | ---- |
| 290 | 10 | 15 | 28 | 40 | ---- | ---- | ---- |
| 300 | 10 | 15 | 28 | 41 | ---- | ---- | ---- |
| 310 | 10 | 15 | 28 | 41 | ---- | ---- | ---- |
| 320 | 10 | 16 | 28 | 41 | ---- | ---- | ---- |
| 330 | 10 | 16 | 29 | 42 | ---- | ---- | ---- |
| 340 | 10 | 16 | 29 | 42 | ---- | ---- | ---- |

A.2.4.4.4 Grubość minimalna PROMASPRAY® P300 wymagana do utrzymania temperatury profili poniżej 450°C

| Współczynnik masywności (m ⁻¹) | Klasyfikacja ogniowa | | | | | 450°C | |
|--|----------------------|-----|-----|-----|------|-------|------|
| | R15 | R30 | R60 | R90 | R120 | R180 | R240 |
| ≤ 65 | 10 | 10 | 10 | 16 | 23 | 37 | 51 |
| 70 | 10 | 10 | 10 | 17 | 24 | 39 | ---- |
| 75 | 10 | 10 | 10 | 18 | 26 | 41 | ---- |
| 80 | 10 | 10 | 11 | 19 | 27 | 43 | ---- |
| 85 | 10 | 10 | 12 | 20 | 28 | 44 | ---- |
| 90 | 10 | 10 | 13 | 21 | 29 | 46 | ---- |
| 95 | 10 | 10 | 13 | 22 | 30 | 47 | ---- |
| 100 | 10 | 10 | 14 | 23 | 31 | 49 | ---- |
| 110 | 10 | 10 | 15 | 24 | 33 | 51 | ---- |
| 120 | 10 | 10 | 16 | 26 | 35 | ---- | ---- |
| 130 | 10 | 10 | 17 | 27 | 37 | ---- | ---- |
| 140 | 10 | 10 | 18 | 28 | 38 | ---- | ---- |
| 150 | 10 | 10 | 19 | 29 | 39 | ---- | ---- |
| 160 | 10 | 10 | 20 | 30 | 40 | ---- | ---- |
| 170 | 10 | 10 | 20 | 31 | 41 | ---- | ---- |
| 180 | 10 | 10 | 21 | 32 | 42 | ---- | ---- |
| 190 | 10 | 11 | 22 | 32 | 43 | ---- | ---- |
| 200 | 10 | 11 | 22 | 33 | 44 | ---- | ---- |
| 210 | 10 | 12 | 23 | 34 | 45 | ---- | ---- |
| 220 | 10 | 12 | 23 | 34 | 46 | ---- | ---- |
| 230 | 10 | 12 | 24 | 35 | 46 | ---- | ---- |
| 240 | 10 | 12 | 24 | 35 | 47 | ---- | ---- |
| 250 | 10 | 13 | 24 | 36 | 48 | ---- | ---- |
| 260 | 10 | 13 | 25 | 36 | 48 | ---- | ---- |
| 270 | 10 | 13 | 25 | 37 | 49 | ---- | ---- |
| 280 | 10 | 13 | 25 | 37 | 49 | ---- | ---- |
| 290 | 10 | 14 | 26 | 38 | 50 | ---- | ---- |
| 300 | 10 | 14 | 26 | 38 | 50 | ---- | ---- |
| 310 | 10 | 14 | 26 | 38 | 50 | ---- | ---- |
| 320 | 10 | 14 | 26 | 39 | 51 | ---- | ---- |
| 330 | 10 | 14 | 27 | 39 | 51 | ---- | ---- |
| 340 | 10 | 15 | 27 | 39 | 52 | ---- | ---- |

A.2.4.4.5 Grubość minimalna PROMASPRAY® P300 wymagana do utrzymania temperatury profili poniżej 500°C

| Współczynnik masywności (m ⁻¹) | Klasyfikacja ogniowa | | | | | 500°C | |
|--|----------------------|-----|-----|-----|------|-------|------|
| | R15 | R30 | R60 | R90 | R120 | R180 | R240 |
| ≤ 65 | 10 | 10 | 10 | 13 | 20 | 33 | 46 |
| 70 | 10 | 10 | 10 | 14 | 21 | 35 | 48 |
| 75 | 10 | 10 | 10 | 15 | 22 | 37 | 51 |
| 80 | 10 | 10 | 10 | 17 | 24 | 38 | ---- |
| 85 | 10 | 10 | 10 | 18 | 25 | 40 | ---- |
| 90 | 10 | 10 | 11 | 18 | 26 | 41 | ---- |
| 95 | 10 | 10 | 11 | 19 | 27 | 43 | ---- |
| 100 | 10 | 10 | 12 | 20 | 28 | 44 | ---- |
| 110 | 10 | 10 | 13 | 22 | 30 | 47 | ---- |
| 120 | 10 | 10 | 14 | 23 | 32 | 49 | ---- |
| 130 | 10 | 10 | 15 | 24 | 33 | 51 | ---- |
| 140 | 10 | 10 | 16 | 25 | 35 | ---- | ---- |
| 150 | 10 | 10 | 17 | 27 | 36 | ---- | ---- |
| 160 | 10 | 10 | 18 | 27 | 37 | ---- | ---- |
| 170 | 10 | 10 | 18 | 28 | 38 | ---- | ---- |
| 180 | 10 | 10 | 19 | 29 | 39 | ---- | ---- |
| 190 | 10 | 10 | 20 | 30 | 40 | ---- | ---- |
| 200 | 10 | 10 | 20 | 31 | 41 | ---- | ---- |
| 210 | 10 | 10 | 21 | 31 | 42 | ---- | ---- |
| 220 | 10 | 11 | 21 | 32 | 42 | ---- | ---- |
| 230 | 10 | 11 | 22 | 32 | 43 | ---- | ---- |
| 240 | 10 | 11 | 22 | 33 | 44 | ---- | ---- |
| 250 | 10 | 11 | 22 | 33 | 44 | ---- | ---- |
| 260 | 10 | 12 | 23 | 34 | 45 | ---- | ---- |
| 270 | 10 | 12 | 23 | 34 | 45 | ---- | ---- |
| 280 | 10 | 12 | 23 | 35 | 46 | ---- | ---- |
| 290 | 10 | 12 | 24 | 35 | 46 | ---- | ---- |
| 300 | 10 | 13 | 24 | 35 | 47 | ---- | ---- |
| 310 | 10 | 13 | 24 | 36 | 47 | ---- | ---- |
| 320 | 10 | 13 | 25 | 36 | 48 | ---- | ---- |
| 330 | 10 | 13 | 25 | 37 | 48 | ---- | ---- |
| 340 | 10 | 13 | 25 | 37 | 49 | ---- | ---- |

A.2.4.4.6 Grubość minimalna PROMASPRAY® P300 wymagana do utrzymania temperatury profili poniżej 550°C

| Współczynnik masywności (m ⁻¹) | Klasyfikacja ogniowa | | | | | 550°C | |
|--|----------------------|-----|-----|-----|------|-------|------|
| | R15 | R30 | R60 | R90 | R120 | R180 | R240 |
| ≤ 65 | 10 | 10 | 10 | 11 | 17 | 29 | 41 |
| 70 | 10 | 10 | 10 | 12 | 19 | 31 | 43 |
| 75 | 10 | 10 | 10 | 13 | 20 | 33 | 46 |
| 80 | 10 | 10 | 10 | 14 | 21 | 35 | 48 |
| 85 | 10 | 10 | 10 | 15 | 22 | 36 | 50 |
| 90 | 10 | 10 | 10 | 16 | 23 | 38 | 52 |
| 95 | 10 | 10 | 10 | 17 | 24 | 39 | ---- |
| 100 | 10 | 10 | 10 | 18 | 25 | 40 | ---- |
| 110 | 10 | 10 | 12 | 19 | 27 | 43 | ---- |
| 120 | 10 | 10 | 13 | 21 | 29 | 45 | ---- |
| 130 | 10 | 10 | 14 | 22 | 30 | 47 | ---- |
| 140 | 10 | 10 | 15 | 23 | 32 | 49 | ---- |
| 150 | 10 | 10 | 15 | 24 | 33 | 51 | ---- |
| 160 | 10 | 10 | 16 | 25 | 34 | 52 | ---- |
| 170 | 10 | 10 | 17 | 26 | 35 | ---- | ---- |
| 180 | 10 | 10 | 17 | 27 | 36 | ---- | ---- |
| 190 | 10 | 10 | 18 | 28 | 37 | ---- | ---- |
| 200 | 10 | 10 | 19 | 28 | 38 | ---- | ---- |
| 210 | 10 | 10 | 19 | 29 | 39 | ---- | ---- |
| 220 | 10 | 10 | 20 | 30 | 40 | ---- | ---- |
| 230 | 10 | 10 | 20 | 30 | 40 | ---- | ---- |
| 240 | 10 | 10 | 20 | 31 | 41 | ---- | ---- |
| 250 | 10 | 10 | 21 | 31 | 42 | ---- | ---- |
| 260 | 10 | 11 | 21 | 32 | 42 | ---- | ---- |
| 270 | 10 | 11 | 21 | 32 | 43 | ---- | ---- |
| 280 | 10 | 11 | 22 | 33 | 43 | ---- | ---- |
| 290 | 10 | 11 | 22 | 33 | 44 | ---- | ---- |
| 300 | 10 | 12 | 22 | 33 | 44 | ---- | ---- |
| 310 | 10 | 12 | 23 | 34 | 45 | ---- | ---- |
| 320 | 10 | 12 | 23 | 34 | 45 | ---- | ---- |
| 330 | 10 | 12 | 23 | 34 | 45 | ---- | ---- |
| 340 | 10 | 12 | 23 | 35 | 46 | ---- | ---- |

Załącznik 2.5: Specyfikacja i ocena zabezpieczenia ogniochronnego płyt zespolonych nośnych z betonu i blachy stalowej profilowanej (zastosowanie typu 5) zabezpieczonych zaprawą PROMASPRAY® P300.

A.2.5.1 Data włączenia do niniejszej aprobaty

Załącznik został dodany do ETA 11/0043 dnia 19 kwietnia 2011. Konfiguracja ta nie została objęta niniejszą oceną przed dotychczasowym załącznikiem.

A.2.5.2 Klasyfikacja

Konfiguracja określona w niniejszym załączniku została poddana badaniom i ocenie wg ENV 13381-5:2002 oraz sklasyfikowana wg EN 13501-2:2003.

Maksymalny czas narażenia na działanie ognia dla standardowych warunków oddziaływania ogniowego wg EN 1363-1:2002, 5.1.1 wynosi 360 minut, w zależności od typu blachy stalowej profilowanej i grubości zaprawy PROMASPRAY® P300.

Ocena wymaganej grubości zaprawy PROMASPRAY® P300 w zależności od typu blachy stalowej profilowanej i czasu narażenia dla typowego wzrostu temperatury blachy do 350°C, równoważnej grubości betonu i izolacyjności została określona w pkt A.2.5.4.

A.2.5.3 Wymagania

A.2.5.3.1 Konstrukcja

Zaprawa PROMASPRAY® P300 powinna być nakładana po zastosowaniu środka zwiększającego przyczepność na blachę stalową profilowaną płyt zespolonych z betonu zwykłego.

Zaprawę natryskową PROMASPRAY® P300 można nakładać na dwa typy blach stalowych profilowanych:

- Typ 1 : Blachy stalowe profilowane trapezowe np. COFRAPLUS 60 (PAB),
- Typ 2 : Blachy stalowe profilowane o profilu wklęsłym np. COFRASTRA 40 (PAB).

Dane techniczne elementów zostały określone w Tabeli A.2.5.3.1.

| Tabela A.2.5.3.1 | | | |
|-----------------------------------|---|---|--|
| Element | Oznaczenie | Właściwości | Montaż i mocowanie |
| Blacha stalowa profilowana | Blacha stalowa profilowana trapezowa Blacha stalowa profilowana o profilu wklęsłym | Grubość blachy stalowej profilowej $\geq 0,75$ mm Szerokość żeberek ≤ 187 mm Wysokość żeberek ≤ 87 mm Ocynkowana Z 275 | Na powierzchni nie powinny znajdować się pył, olej i smary |
| Beton | Beton, kruszywo krzemianowe | Klasa wytrzymałości $\geq C25/30$ Gęstość $2295 \text{ kg/m}^3 \pm 15 \%$ | Beton może zawierać dodatkowe pręty zbrojeniowe. |

A.2.5.3.2. Powierzchnia elementów stalowych

Brak wymagań odnośnie wstępnego przygotowania blach stalowych profilowanych przed nałożeniem zaprawy natryskowej PROMASPRAY® P300.

Na powierzchni nie powinny znajdować się pył, olej i smary.

A.2.5.3.3. Środek zwiększający przyczepność przed nałożeniem PROMASPRAY® P300

Niezależnie od typu blach stalowych profilowanych ocynkowanych stosowanych w płytach zespolonych, zgodnie z pkt A.2.5.3.1, przed nałożeniem zaprawy PROMASPRAY® P300 blachy są pokrywane środkiem zwiększającym przyczepność na bazie kopolimeru akrylowo - styrenowego, np. Cafco® BONDSEAL.

Środek zwiększający przyczepność na bazie kopolimeru akrylowo - styrenowego, np. Cafco® BONDSEAL jest nakładany wałkiem lub pędzlem na wszystkie części, które będą zabezpieczane zaprawą natryskową PROMASPRAY® P300.

Nakładana ilość: ok. 150 g/m²

Zaprawa natryskowa PROMASPRAY® P300 jest nakładana kilka minut po nałożeniu środka zwiększającego przyczepność na bazie kopolimeru akrylowo - styrenowego, np. Cafco® BONDSEAL.

Dane techniczne elementów zostały określone w Tabeli A.2.5.3.3.

| Tabela A.2.5.3.3 | | | |
|----------------------------------|---|---------------------|---|
| Element | Oznaczenie | Właściwości | Montaż i mocowanie |
| środek zwiększający przyczepność | kopolimer akrylowo-styrenowy Cafco® BONDSEAL | Gęstość: ok. 1 kg/l | Nakładany wątkiem lub pędzlem na powierzchnie zabezpieczone zaprawą natryskową PROMASPRAY® P300. Nakładana ilość: ok. 150 g/m ² (ciekła). |

A.2.5.3.4 Zaprawa ognioochronna

Zaprawa natryskowa PROMASPRAY® P300 jest nakładana na widocznych częściach blach stalowych profilowanych elementów stalowych, zgodnie z ich kształtem, na wypadek narażenia na działanie ognia od strony stalowej płyty zespolonej.

Zaprawa PROMASPRAY® P300 jest natrykiwana metodą z mieszaniem wstępnym, w postaci jednej lub więcej warstw o maksymalnej grubości 25 mm. Podczas nakładania, grubość materiału ochronnego wymaga regularnej kontroli grubościomierzem. Po osiągnięciu wymaganej grubości nie jest wymagana warstwa nawierzchniowa.

Dane techniczne elementów zostały określone w Tabeli A.2.5.3.4.

| Tabela A.2.5.3.4 | | | |
|--------------------|---|---|--|
| Element | Oznaczenie | Właściwości | Montaż i mocowanie |
| Zaprawa natryskowa | Zaprawa natryskowa PROMASPRAY® P300 nakładana na trapezowe blachy stalowe profilowane | Średnia grubość: od 13 do 66 mm, zgodnie z wymaganiami dotyczącymi oceny. Gęstość 450 kg/m ³ ± 15 % | Natrykiwanie z ciągłym podawaniem materiału, jedna lub więcej warstw o maksymalnej grubości 25 mm bez warstwy wierzchniej. |
| | Zaprawa natryskowa PROMASPRAY® P300 nakładana na blachy stalowe o profilu wklęsłym | Średnia grubość: 16 do 73 mm, zgodnie z wymaganiami dotyczącymi oceny. Gęstość 450 kg/m ³ ± 15 % | Natrykiwanie z ciągłym podawaniem materiału, jedna lub więcej warstw o maksymalnej grubości 25 mm bez warstwy wierzchniej. |

A.2.5.4. Ocena skuteczności ognioochronnej zaprawy PROMASPRAY® P300 na płytach zespolonych z betonu i blach stalowych profilowanych

A.2.5.4.1 Postanowienia ogólne

Zastosowana metoda oceny skuteczności ognioochronnej zaprawy PROMASPRAY® P300 na płytach zespolonych z betonu i blach stalowych profilowanych:

| Typ konstrukcji | Norma zastosowana do oceny |
|--|----------------------------|
| Płyta zespolona z betonu i blach stalowych profilowanych | ENV 13381-5:2002 |

A.2.5.4.2 Standardowa temperatura blachy stalowej profilowanej 350°C

Czas do osiągnięcia temperatury 350°C blachy stalowej profilowanej został wyznaczony zgodnie z wymaganiami normy ENV 13381-5:2002, pkt 13.2. oraz został podany w Tabeli A.2.5.4.2.

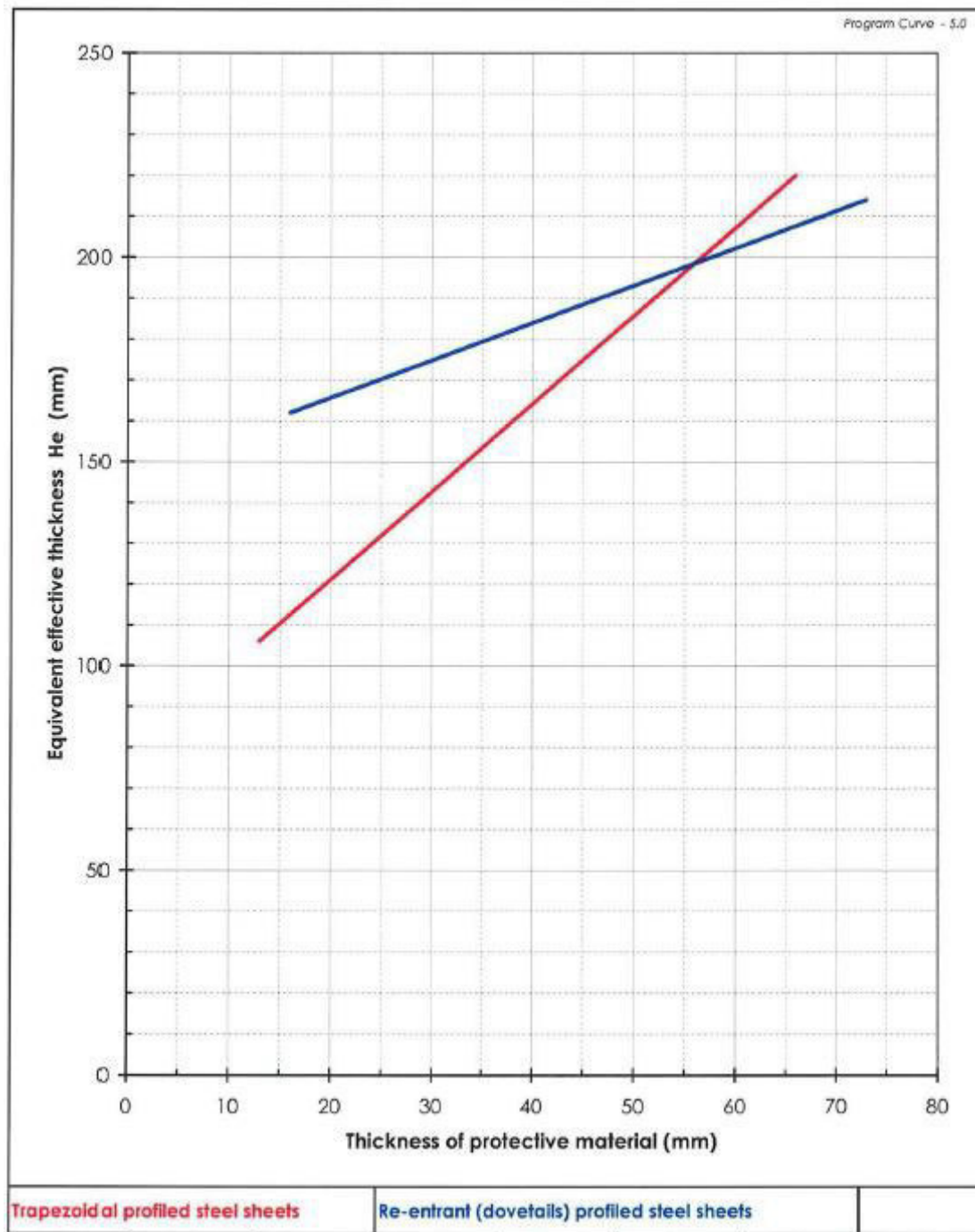
| Tabela A.2.5.4.2 | | | |
|------------------|----------------|-------------------------------|----------------------------------|
| Typ | Opis | Grubość PROMASPRAY® P300 [mm] | Czas do osiągnięcia 350 °C w min |
| 1 | Trapezowy | 13 | 45 |
| 1 | Trapezowy | 66 | 360 |
| 2 | Profil wklęsły | 16 | 165 |
| 2 | Profil wklęsły | 73 | 278 |

A.2.5.4.3 Ekwiwalentna grubość betonu H_{eq}

Grubość rzeczywista H_{eff} , ekwiwalentna grubość rzeczywista H_e i ekwiwalentna grubość betonu H_{eq} po nałożeniu zaprawy ochronnej PROMASPRAY® P300 na obydwie typy blach stalowych profilowanych zostały wyznaczone zgodnie z wymaganiami normy ENV 13381-5:2002, pkt 13.3 oraz zostały podane w Tabeli A.2.5.4.3.

| Tabela A.2.5.4.3 | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---|
| Blachy stalowe profilowane | Grubość PROMASPRAY® P300 [mm] | H_{eff} [mm] | H_e [mm] | H_{eq} [mm] | Ograniczenie czasu stosowalności [min] |
| Trapezowy | 13 | 73 | 106 | 33 | 240 |
| Trapezowy | 66 | 83 | 220 | 137 | 240 |
| Profil wklęsły | 16 | 80 | 162 | 82 | 360 |
| Profil wklęsły | 73 | 90 | 214 | 124 | 360 |

Ekwiwalentna grubość rzeczywista He w funkcji grubości zaprawy natryskowej PROMASPRAY® P300 została podana na wykresie A.2.5.4.3-1.

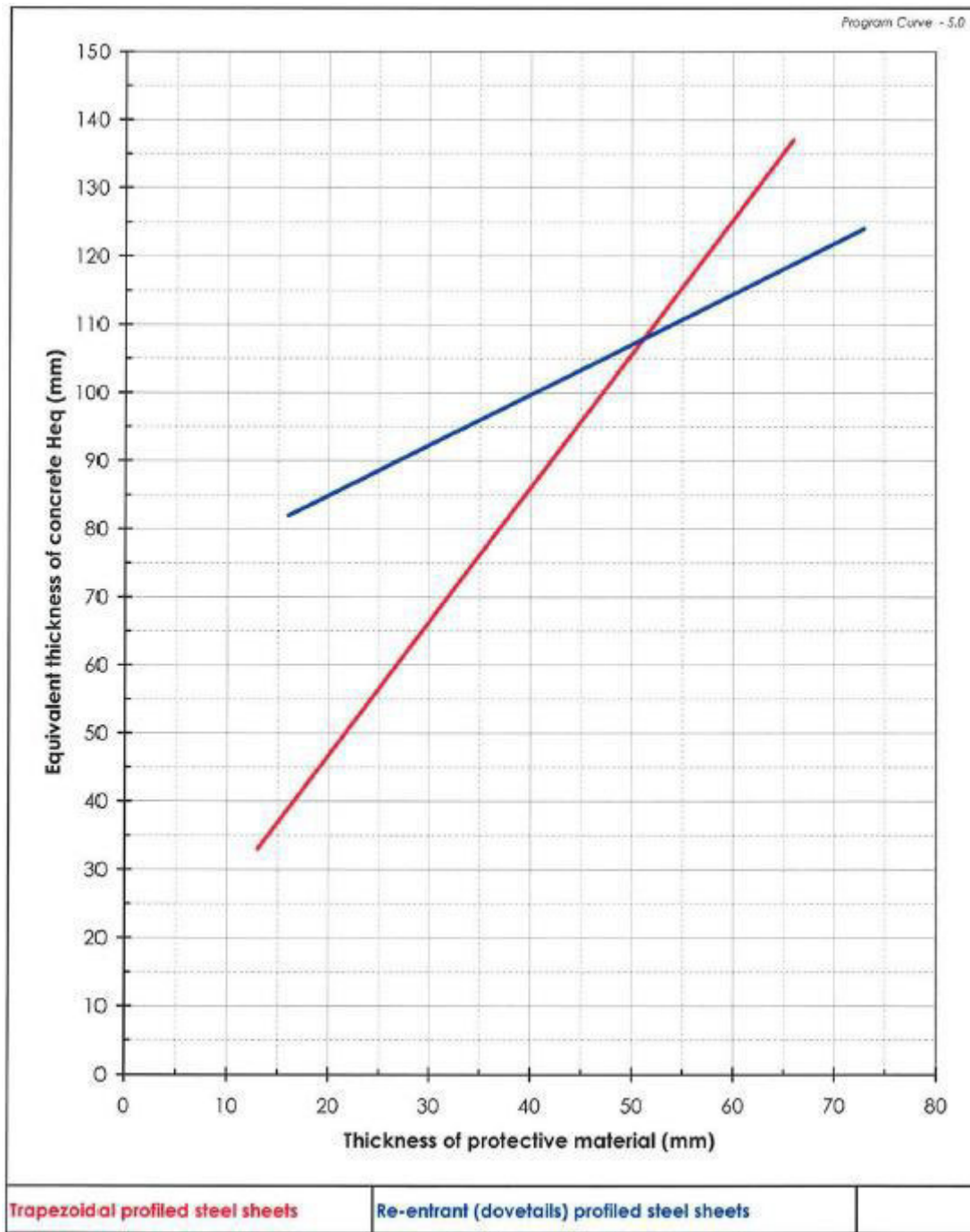


Ekwiwalentna grubość rzeczywista H_e [mm]
Grubość zaprawy natryskowej [mm]

Blachy stalowe profilowane trapezowe
Blachy stalowe o profilu wklęsłym

Rys. A.2.5.4.3-1. Ekwiwalentna grubość rzeczywista H_e w funkcji grubości zaprawy natryskowej PROMASPRAY® P300.

Ekwiwalentna grubość betonu Heq w funkcji grubości zaprawy natryskowej PROMASPRAY® P300 została podana na wykresie A.2.5.4.3.-2.



Ekwiwalentna grubość betonu Heq [mm]
Grubość zaprawy natryskowej [mm]

Blachy stalowe profilowane trapezowe
Blachy stalowe o profilu wklęsłym

Rys. A.2.5.4.3-2 Ekwiwalentna grubość betonu Heq w funkcji grubości zaprawy natryskowej PROMASPRAY® P300

A.2.5.4.4 Parametry przyczepności

Czas, w którym zapewniona jest przyczepność zaprawy natryskowej PROMASPRAY® P300 nałożonego na obydwa typy blach stalowych profilowanych został wyznaczony zgodnie z wymaganiami normy ENV 13381-5:2002, pkt 13.4 oraz został określony w Tabeli A.2.5.4.4.

| Blachy stalowe profilowane | Grubość PROMASPRAY® P300 [mm] | Przyczepność zaprawy natryskowej w minutach |
|----------------------------|-------------------------------|---|
| Trapezowy | 13 | 160 |
| Trapezowy | 66 | 360 |
| Profil wklęsły | 16 | 232 |
| Profil wklęsły | 73 | 277 |

A.2.5.4.5 Klasyfikacja REI w zależności od całkowitej grubości płyty zespolonej i minimalnej grubości zaprawy PROMASPRAY® P300

Minimalna grubość zaprawy natryskowej PROMASPRAY® P300 zgodnie z parametrami REI (tabela A.2.5.4.5) została wyznaczona przez interpolację liniową zgodnie z wymaganiami normy EN 1994-1-2:2005, pkt 4.3.2 oraz 4.3.3.

Parametr R dotyczy temperatury blachy stalowej profilowanej poniżej 350°C w określonym czasie.

| Typ | Opis | Zakres grubości całkowitej płyty zespolonej (h_1+h_2) ⁽¹⁾ [mm] | Grubość minimalna PROMASPRAY® P300 [mm] | | | | | |
|-----|----------------|---|---|--------|--------|---------|---------|---------|
| | | | REI 30 | REI 60 | REI 90 | REI 120 | REI 180 | REI 240 |
| 1 | Trapezowy | 100 do 280 | 13 | 16 | 21 | 26 | 36 | 46 |
| 2 | Profil wklęsły | 80 do 200 | 16 | 16 | 16 | 16 | 24 | 54 |

⁽¹⁾ patrz: rys. 2.5.4.5

Rys. 2.5.4.5

