

Europejska Aprobata Techniczna

ETA 18/0645

Wersja 02

Data wydania: 18.10.2023



Instytucja dokonująca oceny:
Belgijskie Stowarzyszenie Certyfikacji Budowlanej
Cantersteen 47 1000 Bruksela
www.bcca.be - mail@bcca.be



Jednostka ds. Oceny Technicznej wydająca Europejską Ocenę Techniczną: UBAtc.
Stowarzyszenie UBAtc 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:**

PROMATECT®-XS

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

35 - Płyta ognioochronna

Producent:

ETEX Building Performance nv
Bormstraat 24
B-2830 Tiselt (Belgia)

Zakład(y) produkcyjny(e):

ETEX Building Performance zakłady produkcyjne 08 i 10

Strona internetowa:

www.promat-international.com

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

Europejski Dokument Oceny (EAD) EAD 350142-00-1106
(wrzesień 2017)

Niniejsza wersja zastępuje:

ETA 18/0645 wersję 1, wydaną dnia 25.09.2018

**Niniejsza Europejska Ocena
Techniczna zawiera:**

61 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 Dokumentem Oceny (EAD): EAD 350142-00-1106
- 2 Zgodnie z zapisami Rozporządzenia (WE) Nr 305/2011, stowarzyszenie UBAtc nie jest upoważnione do sprawowania kontroli, czy zapisy niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej są spełniane po wydaniu Europejskiej Oceny Technicznej.
- 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 Zależnie od stosownego systemu Oceny i weryfikacji stałości własności użytkowych (AVCP), w ramach tego Rozporządzenia, po wydaniu Europejskiej Oceny Technicznej jednostka(i) notyfikowana(e) może(gą) zlecać wykonanie zadań stronom trzecim w trakcie przeprowadzania procesu oceny i weryfikacji stałości własności użytkowych.
- 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 zostać przekazana 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 na piśmie 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 ciągły.
- 9 Zgodnie z Artykułem 11(6) Rozporządzenia (UE) Nr 305/2011, przy wprowadzaniu wyrobu budowlanego na rynek, producent zapewni, że do wyrobu dołączane będą instrukcje i informacje dotyczące bezpieczeństwa w języku określonym przez dany kraj członkowski, które będą łatwo zrozumiałe 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 przestanie odpowiadać typowi wyrobu, producent powinien wstrzymać użytkowanie 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. Jednakowoż, 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 Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna została wydana przez UBAtc dnia 25 września 2018. Zmiany w niniejszej wersji ETA wiążą się z dodaniem zakładu produkcyjnego nr 10, zmianą płyt grubości 12,7 mm na płyty grubości 12,5 mm, usunięciem płyt grubości 18 mm, poprawek deklaracji w zakresie wytrzymałości na zginanie i ściskanie, oraz poszerzeniem Aneksu 2.

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

PROMATECT®-XS jest płytą ognioochronną zbudowaną z napowietrzonego dwuwodnego siarczanu wapnia wzmocnionego włóknem szklanym, dodatków funkcjonalnych i wody. Rdzeń jest wzmocniany z przedniej i tylnej strony płyty okładzinami z maty szklanej.

Powierzchnia przednia i tylna płyt PROMATECT®-XS wykończona jest na gładko. Zarówno rdzeń, jak i powierzchnia przednia i tylna są w odcieniu złamanej bieli.

Tylna strona płyty jest zadrukowana, a krawędzie po wzdłużnej i poprzecznej stronie mają profil prostokątny.

Wyrób PROMATECT®-XS jest wytwarzany w zakładach 08 i 10 ETEX Building Performances (znanych w UBAtc).

1.2 Wymiary i gęstość

Wymiary i gęstość płyt podano w Tabeli 1.

Tabela 1 – Wymiary i gęstość PROMATECT®-XS

	Tolerancje
Gęstość pozorna (kg/m ³): 915	8%
Długość x szerokość (grubość 12,5 mm – 15 mm – 20 mm) 2500 mm x 1200 mm	-5/+0 mm
(grubość 25 mm) 2000 mm x 1200 mm	-5/+0 mm
Grubość (mm):	
12,5	± 0,5 mm
15	± 0,5 mm
20	± 0,5 mm
25	± 0,5 mm

Odmienne wymiary (długość i szerokość), poniżej określonych powyżej wartości, oraz odmienne grubości wykraczające poza zakres określonych powyżej grubości minimalnych i maksymalnych, mogą być dostępne na specjalne zamówienie.

1.3 Wyroby pomocnicze

Wyroby pomocnicze, do których odnosi się 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.

2 Określenie przewidzianych zastosowań, zgodnie ze stosownym Europejskim Dokumentem Oceny

2.1 Przewidziane zastosowania

Niniejsza ETA obejmuje ognioochronny wyrób PROMATECT®-XS przeznaczony do:

- Zastosowań we wnętrzach (EAD 350142-00-1106, typ Z₂);
- Zastosowań we wnętrzach i częściowo odstępionych (EAD 350142-00-1106, typ Y)

PROMATECT®-XS jest to płyta ognioochronna zaprojektowana do zastosowań w roli ochrony przeciwpożarowej elementów stalowych, takich jak kolumny, belki i profile zamknięte.

PROMATECT®-XS jest przeznaczony do ochrony elementów, lub do zastosowań w obrębie konstrukcji określonych w Tabeli 2.

Tabela 2 – Przewidziane zastosowanie

Chronione elementy	Odniesienie EAD 350142-00-1106
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 betonem	Typ 6
Nośne elementy drewniane	Typ 7
Konstrukcje separujące ogień bez wymogów w zakresie nośności	Typ 8
Konstrukcje instalacji technicznych w budynkach	Typ 9
Zastosowania nie objęte typami 1-9	Typ 10

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

Mając na uwadze właściwości odporności ogniowej, inne przewidziane zastosowania mogą być wspierane na poziomie krajowym przy zastosowaniu innych środków (jak określono w adnotacji w punkcie 3.2.2 niniejszej ETA).

Zasady przyjęte w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej oparte są na zakładanej żywotności materiału wynoszącej co najmniej 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 UBAtc, należy je traktować 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 PROMATECT®-XS na podstawie ustalonych danych/informacji złożonych w UBAtc, które to określają wyrób który został poddany ocenie. Zmiany wyrobu/procesu produkcji mogące spowodować, że złożone dane/informacje staną się nieprawidłowe powinny być zgłaszane w UBAtc przed ich wprowadzeniem.

Surowce mieszane są w procesie ciągłym, tworząc zawieszinę. Zawieszina wylewana jest na matę z włókna szklanego i przykrywana drugą warstwą maty. Wyroby przechodzą przez walce tworząc długą, ciągłą płytę o wymaganej grubości i szerokości. Wstępne wiązanie zawiesziny zachodzi w trakcie przemieszczania się płyt wzdłuż pasa transmisyjnego. Gdy płyty stwardnieją wystarczająco, są one przycinane na wymaganą długość. Oznaczenie identyfikacyjne jest drukowane na każdej osobnej płycie. Płyty przechodzą przez piec w celu zupełnego zastygnięcia i wysuszenia.

2.2.2 Instalacja

2.2.2.1 Konstrukcja nośna

Dystanse pomiędzy podporami winny być zgodne z informacjami podanymi dla konstrukcji opisanych w Aneksie 2 do niniejszej ETA.

2.2.2.2 Cięcie i obróbka

Ognioochronne płyty PROMATECT®-XS można przycinać z użyciem metody 'natnij i złam' (podobnie jak w przypadku standardowych płyt gipsowo-kartonowych), lub z użyciem piły elektrycznej. Przy obróbce płyt ognioochronnych należy zapewnić odsysanie pyłu, oraz należy unikać jego wdychania.

Karta charakterystyki produktu jest dostępna u producenta na żądanie.

2.2.2.3 Spoiny

Wykończenie spoin pomiędzy sąsiadującymi płytami, oraz zastosowanie i typ masy szpachlowej, winny być zgodne z opisami konstrukcji zawartymi w Aneksie 2 niniejszej ETA.

2.2.2.4 Łączniki mechaniczne

Mocowanie płyt PROMATECT®-XS do konstrukcji nośnej powinno odbywać się zgodnie z informacją montażu przedstawioną w Aneksie 2 niniejszej ETA.

Przy zastosowaniu więcej niż jednej warstwy płyty PROMATECT®-XS mogą być mocowane do siebie nawzajem z zastosowaniem zszywek. Płyta cieńsza zawsze powinna być mocowana na płycie grubszej. Spoiny płyt należy umieszczać z przesunięciem co najmniej 500 mm względem siebie.

2.2.2.5 Obróbka powierzchni

Powierzchnia płyt PROMATECT®-XS pozwala na zastosowanie dekoracji większości dostępnych typów. Przy stosowaniu obróbki powierzchni należy wziąć pod uwagę zdolność absorpcyjną i zasadowy odczyn płyt.

Ocena wpływu obróbki powierzchni (takiej jak gipsowanie, malowanie, pokrywanie płytkami, tapetami) na właściwości płyt PROMATECT®-XS nie została wykonana w ramach niniejszej ETA.

2.2.2.6 Montaż

Płyty PROMATECT®-XS należy stosować w sposób określony w opisach konstrukcji zawartych w niniejszej ETA, w Aneksie 2.

2.3 Zalecenia

2.3.1 Zalecenia odnośnie pakowania, transportu i składowania

Płyty dostarczane są na paletach.

Płyty PROMATECT®-XS należy układać poziomo w stosy na płaskiej powierzchni, w suchym, dobrze wentylowanym miejscu.

Przenoszenie płyt ze stosów powinno być zawsze realizowane przez 2 osoby i powinny być one transportowane w pozycji pionowej.

2.3.2 Zalecenia dotyczące zastosowania, konserwacji i dokonywania napraw

Późniejsze modyfikacje budynku nie powinny wpływać negatywnie na właściwości ognioochronne systemu, w którym zastosowano płyty PROMATECT®-XS. Należy dołożyć starań, aby zapobiegać jakiegokolwiek obniżeniu charakterystyki w wyniku zwiększenia obciążenia przyłożonego na chronione elementy budynku (np. belki, kolumny, sufity, stropy, lub ściany)

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.

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

3.1 Odporność i stabilność mechaniczna (BWR1)

Zgodnie z EAD 350142-00-1106, niniejszy podstawowy wymóg dotyczący obiektów budowlanych nie odnosi się do płyt PROMATECT®-XS.

3.2 Bezpieczeństwo w przypadku pożaru (BWR 2)

3.2.1 Reakcja na ogień

Klasyfikacja reakcji na ogień płyt PROMATECT®-XS to **A1**, zgodnie z EN 13501-1.

3.2.2 Odporność ogniowa

Odporność ogniowa konstrukcji zawierających płyty PROMATECT®-XS została oceniona zgodnie z EN 13881-4, zgodnie z zapisami w aneksie 2 niniejszej ETA.

Przebadaną konstrukcję stanowi skrzyniowa obudowa stalowych elementów konstrukcyjnych (przewidziane zastosowanie typu 4, zgodnie z Tabelą 2), składająca się z pojedynczej, lub podwójnej warstwy ognioochronnych płyt PROMATECT®-XS. Do przetwarzania wyników zastosowano metodę oceny regresji numerycznej, zgodnie z opisem w aneksie 2 niniejszej ETA.

UWAGA: Zgodnie z EAD 350142-00-1106, przez okres 10 lat od początkowego wydania niniejszej ETA, lub do czasu cofnięcia odnośnego badania krajowego i standardów klasyfikacyjnych, oznaczenie CE obejmować będzie ograniczoną liczbę konstrukcji poddanych ocenie odporności ogniowej. W miarę upływu czasu, deklaracja właściwości użytkowych dla odporności ogniowej objęta oznaczeniem CE powinna być stopniowo poszerzana przez właściciela ETA i włączana w niniejszą ETA poprzez nanoszenie poprawek, lub korekt. W międzyczasie, biorąc pod uwagę przejściowe ustalenia dla standardów badawczych i klasyfikacyjnych, oraz stosownych praw krajowych (patrz dokument zawierający wskazówki WE o oznaczeniu J), właściciel ETA ma prawo utrzymać i stosować - na zasadach krajowych - własne portfolio danych badawczych dla danej charakterystyki, oparte na stosownych normach krajowych, obok deklaracji właściwości użytkowych objętych oznaczeniem CE w oparciu na ETA.

3.3 Higiena, zdrowie i środowisko (BWR 3)

3.3.1 Przepuszczalność powietrza i/lub wody

Charakterystyki nie określone

3.3.2 Wydzielanie substancji niebezpiecznych

Charakterystyki nie określone

3.4 Bezpieczeństwo stosowania (BWR4)

3.4.1 Wytrzymałość na zginanie

Płyty PROMATECT®-XS grubości 12,5 mm posiadają wzdłużną wytrzymałość na zginanie (MOR) o wartości $\geq 10,0$ MPa, oraz poprzeczną MOR o wartości $\geq 7,0$ MPa przy badaniu wykonanym zgodnie z EN 12467.

Płyty PROMATECT®-XS grubości 25 mm posiadają wzdłużną wytrzymałość na zginanie (MOR) o wartości $\geq 5,0$ MPa, oraz poprzeczną MOR o wartości $\geq 4,0$ MPa przy badaniu wykonanym zgodnie z EN 12467.

Powyższe wartości są wartościami orientacyjnymi i nie stanowią oceny statystycznej, ani minimalnej wartości gwarantowanej.

Płyty PROMATECT®-XS posiadają wytrzymałość wystarczającą do podtrzymania własnej masy. Płyty PROMATECT®-XS nie są przeznaczone do przenoszenia dodatkowych obciążeń.

3.4.2 Stabilność wymiarowa

Przy badaniu zgodnie z EN 318, wymiary płyt PROMATECT®-XS są stabilne.

Producent deklaruje stabilność wymiarową (EN 318):

- 65 %RH 20 °C do 85 %RH 20 °C:
 - Wzdłużna: 0,2 mm/m
 - Poprzeczna: 0,2 mm/m
 - Grubość: -0,3 %
- 65 %RH 20 °C do 30 %RH 20 °C:
 - Wzdłużna: -0,4 mm/m
 - Poprzeczna: -0,3 mm/m
 - Grubość: 0,1 %

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

3.4.3 Odporność na uderzenia i obciążenie mimośrodowe

Charakterystyki nie określone

3.5 Ochrona przed hałasem (BWR5)

3.5.1 Izolacyjność akustyczna od dźwięków powietrznych

Charakterystyki nie określone

3.5.2 Tłumienie dźwięku

Charakterystyki nie określone

3.5.3 Izolacja akustyczna od dźwięków uderzeniowych

Charakterystyki nie określone

3.6 Wydajność energetyczna i zatrzymywanie ciepła (BWR6)

3.6.1 Przewodność cieplna

Charakterystyki nie określone

3.6.2 Przenikanie oparów wody

Zgodnie z EN ISO 12572, płyty PROMATECT®-XS posiadają współczynnik przepuszczalności pary wodnej μ od 10 (dla płyt 25 mm) do 13 (dla płyt 12,5 mm).

3.7 Aspekty wytrzymałości, użyteczności i identyfikacji

3.7.1 Wytrzymałość i użyteczność

3.7.1.1 Odporność na degradację spowodowaną przez wodę

Charakterystyka ta nie ma zastosowania dla przewidzianego zastosowania Z2 (zastosowania we wnętrzach), oraz Y (częściowo odstonięte). Charakterystyki nie określone

3.7.1.2 Odporność na nasiąkanie/suszenie

Charakterystyka ta nie ma zastosowania dla przewidzianego zastosowania Z2 (zastosowanie we wnętrzach), oraz Y (częściowo odstonięte). Charakterystyki nie określone

3.7.1.3 Odporność na zamarzanie/rozmarzanie

Przy ocenie dokonywanej zgodnie z Aneksem D EAD 350142-00-1106, płyty PROMATECT®-XS okazały się odporne na cykle zamrażania/rozmarzania.

3.7.1.4 Odporność na wysoką temperaturę/deszcz

Charakterystyka ta nie ma zastosowania dla przewidzianego zastosowania Z2 (zastosowanie we wnętrzach), oraz Y (częściowo odstonięte). Charakterystyki nie określone

3.7.1.5 Podstawowa ocena wytrzymałości

Charakterystyki wyrobu potwierdzają trwałość minimalną 25 lat dla przewidzianych zastosowań Z₂ (zastosowanie we wnętrzach), oraz Y (częściowo odstonięte) przy założeniu, że wyrób będzie podlegał wyłącznie przypadkowemu zamaczaniu.

3.7.2 Identyfikacja

3.7.2.1 Długość, Szerokość (patrz Tabela 1)

Szerokość płyt PROMATECT®-XS nie przekracza 1200 mm. Długość płyt PROMATECT®-XS nie przekracza 2500 mm.

3.7.2.2 Grubość (patrz Tabela 1)

Płyty PROMATECT®-XS są dostępne w grubościach 12 mm, 15 mm, 20 mm and 25 mm.

3.7.2.3 Tolerancje wymiarowe

Tolerancje długości, szerokości i grubości płyt PROMATECT®-XS podano w Tabeli 1.

3.7.2.4 Gęstość pozorna

Gęstość pozorna płyt PROMATECT®-XS to 915 kg/m³ ± 8 %.

3.7.2.5 Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe

Minimalna wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe płyt PROMATECT®-XS, w oparciu o badanie wykonane zgodnie z EAD 350142-00-1106 i EN 319, przekracza 0,15 MPa dla płyt 12,5 mm i 0,05 MPa dla płyt 25 mm.

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

3.7.2.6 Wytrzymałość na rozciąganie równoległe

Podłużna wytrzymałość na rozciąganie równoległe płyt PROMATECT®-XS, w oparciu o badanie wykonane zgodnie z EAD 350142-00-1106 i EN 789, przekracza 3,0 MPa dla płyt 12,5 mm i 1,5 MPa dla płyt 25 mm.

Poprzeczna wytrzymałość na rozciąganie równoległe płyt PROMATECT®-XS, w oparciu o badanie wykonane zgodnie z EAD 350142-00-1106 i EN 789, przekracza 2,0 MPa dla płyt 12,5 mm i 1,0 MPa dla płyt 25 mm.

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

3.7.2.7 Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie wzdłużne płyt PROMATECT®-XS, w oparciu o badanie wykonane zgodnie z EAD 350142-00-1106 i EN 789, przekracza 7 MPa.

Poprzeczna wytrzymałość na ściskanie płyt PROMATECT®-XS, w oparciu o badanie wykonane zgodnie z EAD 350142-00-1106 i EN 789, przekracza 7 MPa dla płyt 12,5 mm i 6 MPa dla płyt 25 mm.

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

4 Zastosowany system oceny i weryfikacji stałości własności użytkowych (AVCP), w odniesieniu do jego podstawy prawnej

Zgodnie z Rozporządzeniem (UE) Nr 305/2011, Artykuł 65, Dyrektywa 89/106/EWG zostaje uchylona, lecz odniesienia do Dyrektywy rozumiane będą jako odniesienia do Rozporządzenia. System oceny i weryfikacji stałości własności użytkowych, określony w Decyzji Komisji 1999/454/WE z 14.07.1999³, z poprawkami, został określony w poniższej Tabeli.

Tabela 3 – System oceny i weryfikacji stałości własności użytkowych dla PROMATECT®-XS

Wyrób(oby)	Przewidziane zastosowanie(a)	Poziom(y) lub klasa(y)	System(y) oceny i weryfikacji stałości własności użytkowych*
Wyroby ognioochronne	Do wydzielenia stref pożarowych i/lub ochrony przeciwpożarowej, lub odporności na ogień	Dowolne	1

* Patrz Aneks V do Rozporządzenia (UE) Nr 305/2011

Dodatkowo, zgodnie z decyzją Komisji Europejskiej 1999/454/WE z dnia 14.07.1999³, z poprawkami, systemy oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych określone w tabeli 4 stosują się do wyrobów ognioochronnych w odniesieniu do reakcji na ogień, oraz Rozporządzenia Delegowanego Komisji (UE) 2016/364⁴.

³ OJEU, L178/52 z 14.07.1999

⁴ OJEU L68/4 z 15.03.2016

Tabela 4 – System oceny i weryfikacji stałości własności użytkowych w odniesieniu do reakcji na ogień

Wyrób(oby)	Przewidziane zastosowanie(a)	Poziom(y) lub klasa(y)	System(y) oceny i weryfikacji stałości własności użytkowych ^a
Wyroby ognioochronne	Dla zastosowań podlegających przepisom dotyczącym reakcji na ogień	(A1, A2, B, C)*	1
		(A1, A2, B, C)**, D, E, F	3
		(A1 do F)***, NPD****	4
^a Systemy 1, 3 i 4: Patrz Rozporządzenie (UE) Nr 305/2011, Aneks V [*] Wyroby/materiały, dla których łatwo identyfikowalny etap procesu produkcyjnego skutkuje poprawą klasyfikacji reakcji na ogień (np. dodanie składników hamujących palność, lub ograniczających ilość materiału organicznego) ^{**} Wyroby/materiały nieobjęte przypisem (*) ^{***} Wyroby/materiały nie wymagające przebadania pod kątem reakcji na ogień (np. wyroby/materiały klasy A1, zgodnie z Decyzją Komisji 96/603/EC ⁵ , z poprawkami) ^{****} 'Charakterystyka Nie Zadeklarowana' zgodnie z Rozporządzeniem (UE) Nr 305/2011, Art. 6(f)			

5 Szczegóły techniczne konieczne dla implementacji systemu AVCP, jak przewidziano w EAD 350142-00-1106

5.1 Zadania właściciela ETA

5.1.1 Fabryczna kontrola produkcji (ZKP)

Właściciel ETA sprawować będzie ciągłą kontrolę wewnętrzną produkcji. Wszystkie elementy, wymogi i przepisy przyjęte przez właściciela ETA będą dokumentowane w sposób systematyczny w formie polityki i procedur na piśmie. System kontroli produkcji zapewni zgodność produkcji z niniejszą Europejską Oceną Techniczną.

Personel zaangażowany w proces produkcyjny powinien być określony, wystarczająco wykwalifikowany i przeszkolony pod kątem obsługi i konserwacji sprzętu produkcyjnego. Park maszynowy powinien być regularnie konserwowany, co należy dokumentować. Wszelkie procesy i procedury produkcyjne należy rejestrować w regularnych odstępach czasu.

Właściciel ETA utrzymywać będzie 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 wszelkich materiałów
- wymiarów całkowitych
- opakowania i ochrony podczas transportu

System kontroli produkcji określać powinien sposób i częstotliwość stosowania środków kontroli.

Dla właścicieli ETA posiadających system ZKP zgodny z EN ISO 9001, odnoszący się do wymogów niniejszej ETA, uznaje się, że spełniają oni wymogi w zakresie ZKP.

Wyroby niespełniające wymogów określonych w ETA należy odseparować od wyrobów zgodnych i oznaczyć jako niezgodne. Właściciel ETA dokona rejestracji produkcji niezgodnej i podejmie działania mające na celu zapobieżenie dalszym niezgodnościom. Reklamacje zewnętrzne, oraz podjęte działania także należy dokumentować.

Jeżeli zostaną dostarczone materiały/wyroby w celu włączenia ich w proces produkcyjny, przeprowadzona zostanie weryfikacja zgodności ze specyfikacjami dotyczącymi jakości zawartymi w instrukcji, a jej wyniki zostaną zarejestrowane.

Jeżeli dostarczone materiały/komponenty nie zostaną wytworzone i przebadane przez dostawcę zgodnie z ustalonymi metodami, lub tam, gdzie właściciel ETA nabędzie materiały/komponenty na otwartym rynku, podlegać będą one, w miarę potrzeb, odpowiednio udokumentowanej kontroli/badaniom wykonanym przez właściciela ETA przed ich przyjęciem.

Właściwości dostarczonego materiału i komponentów, dla których dostawca przedstawi dokumenty świadczące o ich zgodności ze specyfikacją wyrobu, dla przewidzianego zastosowania odpowiedniego dla jego zastosowania jako surowca, lub komponentu wyrobu, takie dokumenty uznawane będą za satysfakcjonujące i nie zostaną przeprowadzone dalsze kontrole, chyba że wystąpią uzasadnione wątpliwości, lub gdy plan kontroli stanowić będzie inaczej.

5.1.2 Badania próbek pobranych w fabryce

5.1.2.1 Informacje ogólne

Należy zarejestrować przynajmniej poniższe informacje:

- data i czas wytworzenia
- rodzaj wyprodukowanego wyrobu (płyta)
- specyfikacja materiału (wymiar i grubość)
- wszelkie wyniki weryfikacji wykonanych w obrębie ustalonego planu kontroli

5.1.2.2 Konserwacja, kontrola i kalibracja sprzętu

Wszelki sprzęt badawczy należy konserwować, kalibrować i/lub kontrolować w odniesieniu do sprzętu, lub wzorników identyfikowalnych względem odpowiednich wzorników badawczych, uznanych na arenie międzynarodowej, lub krajowej (standardów). Gdy nie istnieją takie testowe wzorniki odniesienia, należy zarejestrować podstawy na której dokonano takiej kontroli wewnętrznej i kalibracji.

Właściciel ETA zapewni, że sprzęt badawczy będzie obsługiwany, konserwowany i przechowywany w sposób zachowujący jego właściwości.

Gdy produkcja zostanie przerwana, właściciel ETA winien zapewnić, że wszelki sprzęt badawczy, na który fakt przerwania produkcji może mieć wpływ, zostanie odpowiednio sprawdzony i/lub skalibrowany przed jego ponownym użyciem. Kalibrację sprzętu badawczego należy ponownie zostać wykonane jakiegokolwiek naprawy, lub będą miały miejsce awarie, które mogą mieć wpływ negatywny na kalibrację sprzętu badawczego.

⁵ OJEU, L267 z 19.10.1996

5.1.2.3 Badania jako element zakładowej kontroli produkcji

Tabela 5 określa minimalne wymagania dotyczące przeprowadzania badań jako części ZKP.

Jeżeli materiały, lub komponenty składowe dostarczane są właścicielowi ETA przez innych producentów, dostawca podda takie materiały, lub komponenty składowe działaniom wynikającym z ZKP. W takim przypadku dostawcy takowi powinni dostarczyć właścicielowi ETA odpowiednią dokumentację.

5.2 Wstępne badanie typu

Badania zostaną przeprowadzone przez UBAtc, lub w zakresie jego odpowiedzialności (co może obejmować przeprowadzenie pewnej ich części przez laboratorium niezależne, lub przez podmiot wnioskujący o wydanie ETA, w obecności UBAtc). Jako część procedury wydawania ETA, UBAtc dokona oceny wyników takowych badań zgodnie z rozdziałem 3 niniejszej ETA.

Tabela 5: Plan badań ZKP dla PROMATECT®-XS

Właściwość	Minimalna częstotliwość
Określenie zawartości składników organicznych (reakcja na ogień)	raz na tydzień ⁶
Określenie stabilności wymiarowej przy wysokich temperaturach (odporność ogniowa)	raz na tydzień
Pośrednia metoda badawcza (badanie w małym piecu) ⁷	raz na rok
Stabilność wymiarowa	raz na rok
Identyfikacja	
długość, szerokość	raz na dzień ⁸ , dla wymiaru
Grubość	raz na dzień, dla grubości
gęstość pozorna	1 próbka na 250 płyt
Wytrzymałość na zginanie	1 próbka na 250 płyt

6 Inne oznaczenia i/lub informacje

Na każdej płycie umieszczona zostanie co najmniej nazwa wyrobu i kod identyfikacyjny. Na każdym opakowaniu zostanie umieszczona nazwa wyrobu, kod identyfikacyjny, grubość i wymiary płyt.

⁶ Tydzień oznacza 5 dni produkcyjnych.

⁷ Produkcja zostanie poddana badaniom w małym piecu (badanie przeprowadzone dla pojedynczej grubości).

⁸ Dzień oznacza okres 24h, w przeciągu których produkcja przebiega w sposób uznawany za typowy dla danego zakładu produkcyjnego.

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 ujednolicone warunki dotyczące marketingu wyrobów budowlanych i uchylającego Dyrektywę Rady 89/106/EEC, będącą członkiem European Organisation for Technical Assessment, EOTA (www.eota.eu).

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana przez UBAtc asbl na podstawie prac technicznych przeprowadzonych przez Operatora Oceny, BCCA.

W imieniu UBAtc asbl,

W imieniu Operatora Oceny, BCCA,
odpowiedzialnego □
za zawartość techniczną ETA

[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 znajduje się na stronie internetowej UBAtc (www.butgb-ubatc.be).

Aneksy

Aneks I: Odniesienia

Numer odniesienia EAD 350142-00-1106

Tytuł dokumentu *Wyroby ognioochronne – Wyroby w postaci płyt, mat, oraz zestawy.*

Numer odniesienia EN 13501-1:2007+A1:2009

Tytuł dokumentu Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień

Numer odniesienia EN 13501-2:2016

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

Numer odniesienia EN 12467:2012

Tytuł dokumentu Włóknisto-cementowe arkusze płaskie – Specyfikacja wyrobu i metody badawcze

Numer odniesienia EN 318:2002

Tytuł dokumentu Panele na bazie drewna – Określanie zmian wymiarów związanych ze zmianą wilgotności względnej

Numer odniesienia EN 319:1994

Tytuł dokumentu Płyty wiórowe i płyty pilśniowe – wyznaczanie wytrzymałości na rozciąganie w kierunku poprzecznym do powierzchni płyty

Numer odniesienia EN 789:2004

Tytuł dokumentu Konstrukcje drewniane – metody badawcze – Określanie własności mechanicznych paneli na bazie drewna

Numer odniesienia EN ISO 9001:2009

Tytuł dokumentu Systemy zarządzania jakością – Wymagania (ISO 9001:2008)(+ AC:2009)

UWAGA: Określone powyżej wydania dokumentów referencyjnych są tymi, które zostały przyjęte przez UBAtc w celu ich zastosowania w określony sposób przy tworzeniu niniejszej ETA. Gdy dostępne staną się ich zmienione wydania, zastąpią one wersje wymienione powyżej tylko wtedy, gdy fakt ten zostanie potwierdzony przez UBAtc.

Aneks II: Odporności ogniowe i metody montażu dla zastosowań płyt objętych niniejszą ETA

Niniejszy Aneks II zastępuje Aneks II ETA 18/0645 wersja 1, wydany dnia 25.09.2018

A 2.1 Przegląd właściwości odporności ogniowej dla konstrukcji z zastosowaniem PROMATECT®-XS

Tabela A.2.1 – Przegląd właściwości odporności ogniowej

Konstrukcje ocenione w ramach niniejszej ETA	Klasyfikacja zgodnie z EN 13501-224	Norma badawcza	Standard badawczy EAD 350142-00-1106	Szczegóły instalacji	Data dodania do niniejszej ETA
Jednowarstwowa ochrona konstrukcyjnych kolumn stalowych	Patrz aneks A.2.2	EN 13381-4	Typ 4	Aneks A.2.2	18.10.2023
Jednowarstwowa ochrona konstrukcyjnych belek stalowych	Patrz aneks A.2.3	EN 13381-4	Typ 4	Aneks A.2.3	18.10.2023
Dwuwarstwowa ochrona konstrukcyjnych kolumn stalowych	Patrz aneks A.2.4	EN 13381-4	Typ 4	Aneks A.2.4	18.10.2023
Dwuwarstwowa ochrona konstrukcyjnych belek stalowych	Patrz aneks A.2.5	EN 13381-4	Typ 4	Aneks A.2.5	18.10.2023

Aneks 2.2 : Określenie wpływu na osiąganą odporność ogniową stalowych kolumn konstrukcyjnych (przewidziane zastosowanie typ 4) poprzez zastosowanie pojedynczej warstwy ochronnej płyt PROMATECT®-XS

A.2.2.1 Data dodania do niniejszej ETA

Niniejszy aneks został dodany do ETA 18/0645 dnia 18 października 2023. Przed włączeniem tego aneksu, konstrukcja ta nie była objęta niniejszą ETA.

A.2.2.2 Klasyfikacja

Konstrukcja opisana w tym aneksie została przebadana i poddana ocenie zgodnie z EN 13381-4.

Ocenę wymaganej grubości PROMATECT®-XS w funkcji współczynnika przekroju, temperatury krytycznej stali i czasu ekspozycji podano w A.2.2.7.

A.2.2.3 System ochrony przeciwpożarowej

System ochrony przeciwpożarowej przedstawiono w kolejnych punktach. Należy wziąć pod uwagę zapisy dotyczące instalacji podane w paragrafie 2.2.2 niniejszej ETA.

A.2.2.3.1 Płyta ognioochronna

Elementy ognioochronne składają się z pojedynczej warstwy płyty PROMATECT®-XS o grubościach 12,5 mm, 15 mm, 20 mm, lub 25 mm. Elementy ognioochronne mają za zadanie chronić kolumny.

Płyty tworzą 4-stronną skrzyniową zabudowę ochronną kolumny. Płyty skierowane do środków kolumn mocowane są do rygli z użyciem zszywek. Pomiedzy kształtownikiem stalowym a tymi płytami może nie być szczelin, lub mogą występować szczeliny do 5 mm. Płyty skierowane do półek kolumn mocowane są do wcześniej zamocowanych płyt z użyciem zszywek, z zapewnieniem szczelin o szerokości od 0mm do 50 mm pomiędzy półkami kształtowników stalowych a płytą.

Płyty równoległe do półki znajdują się pomiędzy płytami równoległymi do środnika. Dla łączeń znajdujących się na półkach nie stosuje się pokrycia łączeń.

Łączenia nie są wykańczane.

A.2.2.3.2 Rygle

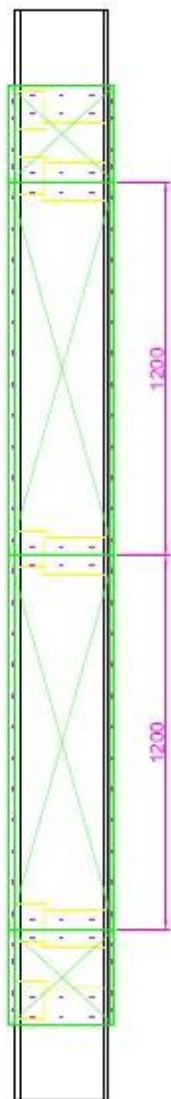
Rygle wykonane są z płyty PROMATECT®-XS grubości 20 mm o szerokości 120 mm. Rygle klinowane są pomiędzy półkami kolumn z maksymalnym dystansem osiowym 1200 mm. Pozycjonowane są one pośrodku łączeń pomiędzy sąsiednimi płytami ochronnymi skierowanymi w kierunku środników.

A.2.2.3.3 Zszywki

Płyty łączone są do rygli i do strony poprzecznej sąsiadujących płyt z użyciem zszywek. Dystans pomiędzy zszywkami nie może przekraczać 100 mm.

Grubość płyty	Wymiary zszywek		
	Długość	Grzbiet	Wymiary drutu
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
12,5	30	5,85	1,27 x 1,05
15	35	10,5	1,45 x 1,30
20	40	10,5	1,45 x 1,30
25	50	10,5	1,45 x 1,30

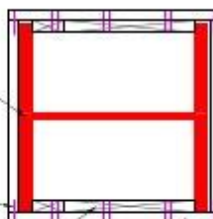
Jednowarstwowa ochrona kolumny stalowej



Detal

Kształtownik stalowy

Zszywki
dystans osiowy 100 mm



Rygiel PROMATECT-XS
Grubość 20 mm

PROMATECT-XS
12,5, 15, 20, lub 25



WYMIARY ZSZYWEK	
Dla płyt PROMATECT®-XS 12,5 mm	Długość 30mm, grzbiet 5,85mm, drut 1,27x1,05
Dla płyt PROMATECT®-XS 15 mm	Długość 35mm, grzbiet 10,5mm, drut 1,45x1,30
Dla płyt PROMATECT®-XS 20 mm	Długość 40mm, grzbiet 10,5mm, drut 1,45x1,30
Dla płyt PROMATECT®-XS 25 mm	Długość 50mm, grzbiet 10,5mm, drut 1,45x1,30
Dystans osiowy 100 mm	

Page: 1/1

Promat Research and
Technology Centre NV
Bormstraat 24
B-2830 Tisseelt
Tel. : 015/71.82.70
Fax. : 015/71.82.79
Mail : info@ortc.be

Temat: Jednowarstwowa ochrona kolumny
PROMATECT-XS

Drawing: RG - PT-XS
Scale: A3 - 1/15

Date: 13/05/23
Mod. Date:

etex innovation and
technology centre

A.2.2.5 Odporność ogniowa

Zgodnie z EN 13381-4 odporność ogniowa konstrukcyjnych kolumn stalowych z czterostronną ochroną z pojedynczej warstwy ochronnej z płyty PROMATECT®-XS może zostać określona z użyciem tabel w paragrafie A.2.2.7.

A.2.2.6 Pole zastosowań:

Współczynnik przekroju należy określić zgodnie z rysunkiem 1 w EN 13381-4:2013.

Tabele zawarte w paragrafie A.2.2.7 są ważne wyłącznie przy zachowaniu następujących warunków:

- Tabele stosują się bezpośrednio do kształtowników I lub H, kątowników, ceowników, oraz teowników o takim samym współczynniku przekroju, użytych czy to jako elementy niezależne, czy też jako zastrzały.
- $48 \text{ m}^{-1} \leq A_m/V \leq 353 \text{ m}^{-1}$ (współczynnik przekroju kolumny)
- $12,5 \text{ mm} \leq d_p \leq 25 \text{ mm}$ (grubość płyt)
- $300 \text{ °C} \leq \theta_a \leq 750 \text{ °C}$

Wartości pośrednie dla temperatury krytycznej stali mogą zostać określone z zastosowaniem interpolacji liniowej.

A.2.2.7 Tabele odporności ogniowej

Patrz tabele projektowe A.2.2.7.1 do A.2.2.7.10

Tabela projektowa A.2.2.7.1 – Kolumny – Tabela dla 300 °C

Współczynnik przekroju	Pojedyncza warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)							
	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min
m ⁻¹								
48	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
50	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
55	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
60	12,5	12,5	12,5	20	20	25		
65	12,5	12,5	12,5	20	25	25		
70	12,5	12,5	15	20	25			
75	12,5	12,5	15	20	25			
80	12,5	12,5	15	20	25			
85	12,5	12,5	15	20	25			
90	12,5	12,5	15	20	25			
95	12,5	12,5	20	25				
100	12,5	12,5	20	25				
105	12,5	12,5	20	25				
110	12,5	12,5	20	25				
115	12,5	12,5	20	25				
120	12,5	12,5	20	25				
125	12,5	12,5	20	25				
130	12,5	12,5	20	25				
135	12,5	15	20	25				
140	12,5	15	20	25				
145	12,5	15	20	25				
150	12,5	15	20	25				
155	12,5	15	20					
160	12,5	15	20					
165	12,5	15	20					
170	12,5	15	20					
175	12,5	15	25					
180	12,5	15	25					
185	12,5	15	25					
190	12,5	15	25					
195	12,5	15	25					
200	12,5	15	25					
205	12,5	15	25					
210	12,5	15	25					
215	12,5	20	25					
220	12,5	20	25					
225	12,5	20	25					
230	12,5	20	25					
235	12,5	20	25					
240	12,5	20	25					
245	12,5	20	25					
250	12,5	20	25					
255	12,5	20	25					
260	12,5	20	25					
265	12,5	20	25					
270	12,5	20	25					
275	12,5	20	25					
280	12,5	20	25					
285	12,5	20	25					
290	12,5	20	25					
295	12,5	20	25					
300	12,5	20	25					
305	12,5	20	25					
310	12,5	20	25					
315	12,5	20	25					
320	12,5	20	25					
325	12,5	20	25					
330	12,5	20	25					
335	12,5	20	25					
340	12,5	20	25					
345	12,5	20	25					
350	12,5	20	25					
353	12,5	20	25					

Tabela projektowa A.2.2.7.2 – Kolumny – Tabela dla 350 °C

Współczynnik przekroju	Pojedyncza warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)							
	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min
m ⁻¹								
48	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	20	25
50	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25
55	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
60	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
65	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
70	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
75	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
80	12,5	12,5	12,5	20	20	25		
85	12,5	12,5	12,5	20	25			
90	12,5	12,5	12,5	20	25			
95	12,5	12,5	12,5	20	25			
100	12,5	12,5	15	20	25			
105	12,5	12,5	15	20	25			
110	12,5	12,5	15	20	25			
115	12,5	12,5	15	20	25			
120	12,5	12,5	15	20	25			
125	12,5	12,5	15	20				
130	12,5	12,5	20	25				
135	12,5	12,5	20	25				
140	12,5	12,5	20	25				
145	12,5	12,5	20	25				
150	12,5	12,5	20	25				
155	12,5	12,5	20	25				
160	12,5	12,5	20	25				
165	12,5	12,5	20	25				
170	12,5	12,5	20	25				
175	12,5	12,5	20	25				
180	12,5	12,5	20	25				
185	12,5	12,5	20	25				
190	12,5	12,5	20	25				
195	12,5	12,5	20	25				
200	12,5	12,5	20	25				
205	12,5	15	20	25				
210	12,5	15	20	25				
215	12,5	15	20	25				
220	12,5	15	20	25				
225	12,5	15	20	25				
230	12,5	15	20					
235	12,5	15	20					
240	12,5	15	20					
245	12,5	15	20					
250	12,5	15	20					
255	12,5	15	20					
260	12,5	15	20					
265	12,5	15	20					
270	12,5	15	25					
275	12,5	15	25					
280	12,5	15	25					
285	12,5	15	25					
290	12,5	15	25					
295	12,5	15	25					
300	12,5	15	25					
305	12,5	15	25					
310	12,5	15	25					
315	12,5	15	25					
320	12,5	15	25					
325	12,5	15	25					
330	12,5	15	25					
335	12,5	15	25					
340	12,5	15	25					
345	12,5	15	25					
350	12,5	15	25					
353	12,5	20	25					

Tabela projektowa A.2.2.7.3 – Kolumny – Tabela dla 400 °C

Współczynnik przekroju	Pojedyncza warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)							
	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min
m ⁻¹								
48	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20
50	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
55	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
60	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25
65	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
70	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
75	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
80	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25		
85	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
90	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
95	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
100	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
105	12,5	12,5	12,5	20	25	25		
110	12,5	12,5	12,5	20	25			
115	12,5	12,5	12,5	20	25			
120	12,5	12,5	12,5	20	25			
125	12,5	12,5	12,5	20	25			
130	12,5	12,5	12,5	20	25			
135	12,5	12,5	15	20	25			
140	12,5	12,5	15	20	25			
145	12,5	12,5	15	20	25			
150	12,5	12,5	15	20	25			
155	12,5	12,5	15	20	25			
160	12,5	12,5	15	20	25			
165	12,5	12,5	15	20				
170	12,5	12,5	15	25				
175	12,5	12,5	15	25				
180	12,5	12,5	20	25				
185	12,5	12,5	20	25				
190	12,5	12,5	20	25				
195	12,5	12,5	20	25				
200	12,5	12,5	20	25				
205	12,5	12,5	20	25				
210	12,5	12,5	20	25				
215	12,5	12,5	20	25				
220	12,5	12,5	20	25				
225	12,5	12,5	20	25				
230	12,5	12,5	20	25				
235	12,5	12,5	20	25				
240	12,5	12,5	20	25				
245	12,5	12,5	20	25				
250	12,5	12,5	20	25				
255	12,5	12,5	20	25				
260	12,5	12,5	20	25				
265	12,5	12,5	20	25				
270	12,5	12,5	20	25				
275	12,5	12,5	20	25				
280	12,5	12,5	20	25				
285	12,5	12,5	20	25				
290	12,5	12,5	20	25				
295	12,5	15	20	25				
300	12,5	15	20	25				
305	12,5	15	20	25				
310	12,5	15	20	25				
315	12,5	15	20	25				
320	12,5	15	20	25				
325	12,5	15	20	25				
330	12,5	15	20	25				
335	12,5	15	20	25				
340	12,5	15	20	25				
345	12,5	15	20	25				
350	12,5	15	20	25				
353	12,5	15	20	25				

Tabela projektowa A.2.2.7.4 – Kolumny – Tabela dla 450 °C

Współczynnik przekroju	Pojedyncza warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)							
	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min
48	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20
50	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
55	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
60	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25
65	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
70	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25
75	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	
80	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
85	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
90	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
95	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25	
100	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25		
105	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25		
110	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
115	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
120	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
125	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
130	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
135	12,5	12,5	12,5	20	25			
140	12,5	12,5	12,5	20	25			
145	12,5	12,5	12,5	20	25			
150	12,5	12,5	12,5	20	25			
155	12,5	12,5	12,5	20	25			
160	12,5	12,5	12,5	20	25			
165	12,5	12,5	12,5	20	25			
170	12,5	12,5	15	20	25			
175	12,5	12,5	15	20	25			
180	12,5	12,5	15	20	25			
185	12,5	12,5	15	20	25			
190	12,5	12,5	15	20	25			
195	12,5	12,5	15	20	25			
200	12,5	12,5	15	20	25			
205	12,5	12,5	15	20	25			
210	12,5	12,5	15	20	25			
215	12,5	12,5	15	20	25			
220	12,5	12,5	15	20	25			
225	12,5	12,5	15	20				
230	12,5	12,5	15	20				
235	12,5	12,5	15	25				
240	12,5	12,5	20	25				
245	12,5	12,5	20	25				
250	12,5	12,5	20	25				
255	12,5	12,5	20	25				
260	12,5	12,5	20	25				
265	12,5	12,5	20	25				
270	12,5	12,5	20	25				
275	12,5	12,5	20	25				
280	12,5	12,5	20	25				
285	12,5	12,5	20	25				
290	12,5	12,5	20	25				
295	12,5	12,5	20	25				
300	12,5	12,5	20	25				
305	12,5	12,5	20	25				
310	12,5	12,5	20	25				
315	12,5	12,5	20	25				
320	12,5	12,5	20	25				
325	12,5	12,5	20	25				
330	12,5	12,5	20	25				
335	12,5	12,5	20	25				
340	12,5	12,5	20	25				
345	12,5	12,5	20	25				
350	12,5	12,5	20	25				
353	12,5	12,5	20	25				

Tabela projektowa A.2.2.7.5 – Kolumny – Tabela dla 500 °C

Współczynnik przekroju	Pojedyncza warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)							
	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min
m ⁻¹								
48	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
50	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
55	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15
60	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
65	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
70	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25
75	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
80	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
85	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25
90	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	
95	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
100	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
105	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
110	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
115	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25	
120	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25		
125	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25		
130	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
135	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
140	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
145	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
150	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
155	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
160	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
165	12,5	12,5	12,5	20	20	25		
170	12,5	12,5	12,5	20	25	25		
175	12,5	12,5	12,5	20	25			
180	12,5	12,5	12,5	20	25			
185	12,5	12,5	12,5	20	25			
190	12,5	12,5	12,5	20	25			
195	12,5	12,5	12,5	20	25			
200	12,5	12,5	12,5	20	25			
205	12,5	12,5	12,5	20	25			
210	12,5	12,5	12,5	20	25			
215	12,5	12,5	15	20	25			
220	12,5	12,5	15	20	25			
225	12,5	12,5	15	20	25			
230	12,5	12,5	15	20	25			
235	12,5	12,5	15	20	25			
240	12,5	12,5	15	20	25			
245	12,5	12,5	15	20	25			
250	12,5	12,5	15	20	25			
255	12,5	12,5	15	20	25			
260	12,5	12,5	15	20	25			
265	12,5	12,5	15	20	25			
270	12,5	12,5	15	20	25			
275	12,5	12,5	15	20	25			
280	12,5	12,5	15	20	25			
285	12,5	12,5	15	20	25			
290	12,5	12,5	15	20	25			
295	12,5	12,5	15	20	25			
300	12,5	12,5	15	20	25			
305	12,5	12,5	15	20	25			
310	12,5	12,5	15	20	25			
315	12,5	12,5	15	20	25			
320	12,5	12,5	20	25				
325	12,5	12,5	20	25				
330	12,5	12,5	20	25				
335	12,5	12,5	20	25				
340	12,5	12,5	20	25				
345	12,5	12,5	20	25				
350	12,5	12,5	20	25				
353	12,5	12,5	20	25				

Tabela projektowa A.2.2.7.6 – Kolumny – Tabela dla 550 °C

Współczynnik przekroju	Pojedyncza warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)							
	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min
m ⁻¹								
48	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
50	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
55	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
60	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15
65	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20
70	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
75	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
80	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20
85	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25
90	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
95	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
100	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25
105	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25
110	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	
115	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
120	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
125	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
130	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
135	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
140	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25	
145	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25		
150	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25		
155	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25		
160	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
165	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
170	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
175	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
180	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
185	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
190	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
195	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
200	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
205	12,5	12,5	12,5	20	20	25		
210	12,5	12,5	12,5	20	20	25		
215	12,5	12,5	12,5	20	25	25		
220	12,5	12,5	12,5	20	25	25		
225	12,5	12,5	12,5	20	25			
230	12,5	12,5	12,5	20	25			
235	12,5	12,5	12,5	20	25			
240	12,5	12,5	12,5	20	25			
245	12,5	12,5	12,5	20	25			
250	12,5	12,5	12,5	20	25			
255	12,5	12,5	12,5	20	25			
260	12,5	12,5	12,5	20	25			
265	12,5	12,5	12,5	20	25			
270	12,5	12,5	15	20	25			
275	12,5	12,5	15	20	25			
280	12,5	12,5	15	20	25			
285	12,5	12,5	15	20	25			
290	12,5	12,5	15	20	25			
295	12,5	12,5	15	20	25			
300	12,5	12,5	15	20	25			
305	12,5	12,5	15	20	25			
310	12,5	12,5	15	20	25			
315	12,5	12,5	15	20	25			
320	12,5	12,5	15	20	25			
325	12,5	12,5	15	20	25			
330	12,5	12,5	15	20	25			
335	12,5	12,5	15	20	25			
340	12,5	12,5	15	20	25			
345	12,5	12,5	15	20	25			
350	12,5	12,5	15	20	25			
353	12,5	12,5	15	20	25			

Tabela projektowa A.2.2.7.7 – Kolumny – Tabela dla 600 °C

Współczynnik przekroju	Pojedyncza warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)							
	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min
m ⁻¹								
48	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
50	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
55	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
60	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
65	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
70	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15
75	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20
80	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
85	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
90	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
95	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25
100	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
105	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
110	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
115	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25
120	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25
125	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25
130	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
135	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
140	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
145	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
150	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
155	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
160	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
165	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
170	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25	
175	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25	
180	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25		
185	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25		
190	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
195	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
200	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
205	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
210	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
215	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
220	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
225	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
230	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
235	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
240	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
245	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
250	12,5	12,5	12,5	20	20	25		
255	12,5	12,5	12,5	20	20	25		
260	12,5	12,5	12,5	20	20	25		
265	12,5	12,5	12,5	20	20	25		
270	12,5	12,5	12,5	20	25	25		
275	12,5	12,5	12,5	20	25	25		
280	12,5	12,5	12,5	20	25	25		
285	12,5	12,5	12,5	20	25	25		
290	12,5	12,5	12,5	20	25	25		
295	12,5	12,5	12,5	20	25			
300	12,5	12,5	12,5	20	25			
305	12,5	12,5	12,5	20	25			
310	12,5	12,5	12,5	20	25			
315	12,5	12,5	12,5	20	25			
320	12,5	12,5	12,5	20	25			
325	12,5	12,5	12,5	20	25			
330	12,5	12,5	12,5	20	25			
335	12,5	12,5	15	20	25			
340	12,5	12,5	15	20	25			
345	12,5	12,5	15	20	25			
350	12,5	12,5	15	20	25			
353	12,5	12,5	15	20	25			

Tabela projektowa A.2.2.7.8 – Kolumny – Tabela dla 650 °C

Współczynnik przekroju	Pojedyncza warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)							
	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min
m ⁻¹								
48	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
50	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
55	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
60	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
65	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
70	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
75	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
80	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15
85	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20
90	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20
95	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
100	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
105	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20
110	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25
115	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
120	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
125	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
130	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
135	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25
140	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25
145	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25
150	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25
155	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
160	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
165	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
170	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
175	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
180	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
185	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
190	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
195	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
200	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
205	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25	
210	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25	
215	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25	
220	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
225	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
230	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
235	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
240	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
245	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
250	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
255	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
260	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
265	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
270	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
275	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
280	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
285	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
290	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
295	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
300	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
305	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
310	12,5	12,5	12,5	20	20	25		
315	12,5	12,5	12,5	20	20	25		
320	12,5	12,5	12,5	20	20	25		
325	12,5	12,5	12,5	20	20	25		
330	12,5	12,5	12,5	20	20	25		
335	12,5	12,5	12,5	20	20	25		
340	12,5	12,5	12,5	20	20	25		
345	12,5	12,5	12,5	20	20	25		
350	12,5	12,5	12,5	20	25	25		
353	12,5	12,5	12,5	20	25	25		

Tabela projektowa A.2.2.7.9 – Kolumny – Tabela dla 700 °C

Współczynnik przekroju	Pojedyncza warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)							
	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min
m ⁻¹								
48	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
50	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
55	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
60	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
65	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
70	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
75	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
80	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
85	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
90	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15
95	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15
100	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20
105	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
110	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
115	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
120	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20
125	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20
130	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
135	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
140	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
145	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
150	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
155	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25
160	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25
165	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25
170	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25
175	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25
180	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25
185	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
190	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
195	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
200	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
205	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
210	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
215	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
220	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
225	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
230	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
235	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
240	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
245	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25	
250	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25	
255	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25	
260	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
265	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
270	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
275	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
280	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
285	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
290	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
295	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
300	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
305	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
310	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
315	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
320	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
325	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
330	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
335	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
340	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
345	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
350	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
353	12,5	12,5	12,5	15	20	25		

Tabela projektowa A.2.2.7.10 – Kolumny – Tabela dla 750 °C

Współczynnik przekroju	Pojedyncza warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)							
	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min
48	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
50	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
55	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
60	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
65	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
70	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
75	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
80	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
85	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
90	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
95	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
100	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15
105	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15
110	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20
115	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20
120	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
125	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
130	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
135	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20
140	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20
145	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25
150	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
155	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
160	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
165	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
170	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
175	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25
180	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25
185	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25
190	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25
195	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25
200	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25
205	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25
210	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25
215	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25
220	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
225	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
230	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
235	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
240	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
245	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
250	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
255	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
260	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
265	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
270	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
275	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
280	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
285	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
290	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
295	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
300	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25	
305	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
310	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
315	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
320	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
325	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
330	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
335	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
340	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
345	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
350	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
353	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	

Załącznik 2.3: Określenie wpływu na osiąganą odporność ogniową stalowych belek konstrukcyjnych (przewidziane zastosowanie typ 4) poprzez zastosowanie pojedynczej warstwy ochronnej płyt PROMATECT®-XS

A.2.3.1 Data dodania do niniejszej ETA

Niniejszy aneks został dodany do ETA 18/0645 dnia 18 października 2023. Przed włączeniem tego aneksu, konstrukcja ta nie była objęta niniejszą ETA.

A.2.3.2 Klasyfikacja

Konstrukcja opisana w tym aneksie została przebadana i poddana ocenie zgodnie z EN 13381-4.

Ocenę wymaganej grubości PROMATECT®-XS w funkcji współczynnika przekroju, temperatury krytycznej stali i czasu ekspozycji podano w A.2.3.7.

A.2.3.3 System ochrony przeciwpożarowej

System ochrony przeciwpożarowej przedstawiono w kolejnych punktach. Należy wziąć pod uwagę zapisy dotyczące instalacji podane w paragrafie 2.2.2 niniejszej ETA.

A.2.3.3.1 Płyta ognioochronna

Elementy ognioochronne składają się z pojedynczej warstwy płyty PROMATECT®-XS o grubościach 12,5 mm, 15 mm, 20 mm, lub 25 mm. Elementy ognioochronne mają za zadanie chronić belki.

Płyty pionowe zamocowano do rygli z użyciem zszywek. Pomiedzy elementami stalowymi a płytami pionowymi może nie występować przestrzeń, lub może ona mieć do 5 mm. Płyty poziome mocowane są do płyt pionowych z pomocą zszywek, zachowując przestrzeń od 0 mm do 50 mm pomiędzy kształtownikiem stalowym a płytą poziomą.

Płyty równoległe do półki znajdują się pomiędzy płytami równoległymi do środka. Dla łączeń znajdujących się na półkach nie stosuje się pokrycia łączeń.

Łączenia nie są wykańczone.

A.2.3.3.2 Rygle

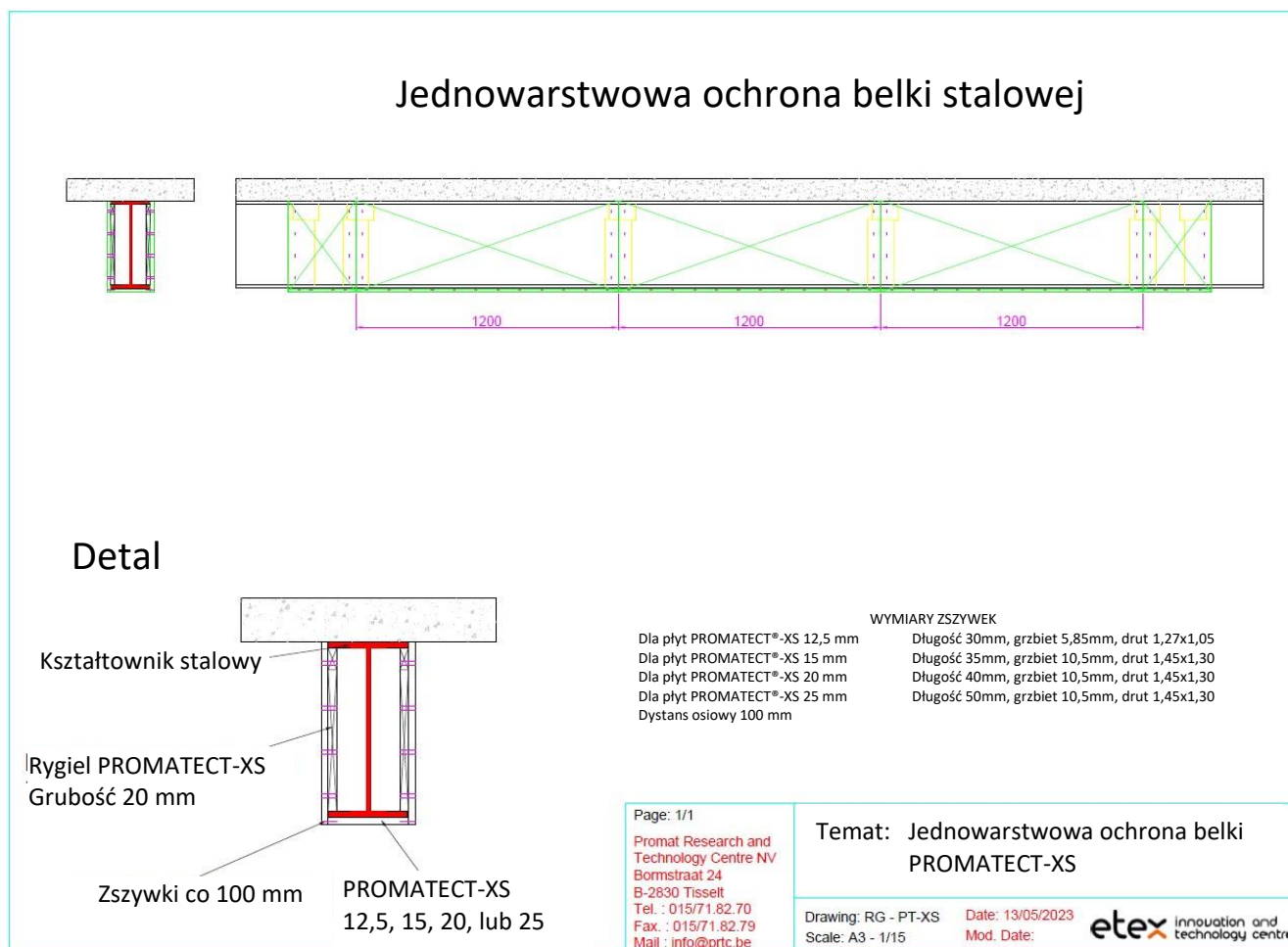
Rygle wykonane są z płyty PROMATECT®-XS grubości 20 mm o szerokości 120 mm. Rygle klinowane są pomiędzy półkami belki z maksymalnym dystansem osiowym 1200 mm. Pozycjonowane są one pośrodku łączeń pomiędzy sąsiednimi pionowymi płytami ochronnymi.

A.2.3.3.3 Zszywki

Płyty pionowe mocowane są do rygli, lub innych płyt z użyciem zszywek stalowych. Płyta pozioma mocowana jest do sąsiadującej płyty pionowej. Dystans pomiędzy zszywkami nie może przekraczać 100 mm.

Grubość płyty	Wymiary zszywek		
	Długość	Grzbiet	Wymiary drutu
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
12,5	30	5,85	1,27 x 1,05
15	35	10,5	1,45 x 1,30
20	40	10,5	1,45 x 1,30
25	50	10,5	1,45 x 1,30

A.2.3.4 Rysunki



A.2.3.5 Odporność ogniowa

Zgodnie z EN 13381-4 odporność ogniowa konstrukcyjnych belek stalowych chronionych z użyciem ochronnej trójstronnej zabudowy skrzynkowej z pojedynczą warstwą ochronną PROMATECT®-XS może zostać określona z użyciem tabel w paragrafie A.2.3.7.

A.2.3.6 Pole zastosowań:

Współczynnik przekroju należy określić zgodnie z rysunkiem 1 w EN 13381-4:2013.

Tabele zawarte w paragrafie A.2.3.7 są ważne wyłącznie przy zachowaniu następujących warunków:

- Tabele stosują się bezpośrednio do kształtowników I lub H, kątowników, ceowników, oraz teowników o takim samym współczynniku przekroju, użytych czy to jako elementy niezależne, czy też jako zastrzały.
- $51,7 \text{ m}^{-1} \leq A_m/V \leq 353 \text{ m}^{-1}$ (współczynnik przekroju)
- $12,5 \leq d_p \leq 25 \text{ mm}$ (grubość)
- $300 \text{ °C} \leq \theta_a \leq 750 \text{ °C}$

Wartości pośrednie dla temperatury krytycznej stali mogą zostać określone z zastosowaniem interpolacji liniowej

A.2.3.7 Odporność ogniowa

Patrz tabele projektowe A.2.3.7.1 do A.2.3.7.10

Tabela projektowa A.2.3.7.1 – Belki - Tabela dla 300 °C

Współczynnik przekroju	Pojedyncza warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)							
	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min
52	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
55	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
60	12,5	12,5	12,5	20	20	25		
65	12,5	12,5	12,5	20	25	25		
70	12,5	12,5	15	20	25			
75	12,5	12,5	15	20	25			
80	12,5	12,5	15	20	25			
85	12,5	12,5	15	20	25			
90	12,5	12,5	15	20	25			
95	12,5	12,5	20	25				
100	12,5	12,5	20	25				
105	12,5	12,5	20	25				
110	12,5	12,5	20	25				
115	12,5	12,5	20	25				
120	12,5	12,5	20	25				
125	12,5	12,5	20	25				
130	12,5	12,5	20	25				
135	12,5	15	20	25				
140	12,5	15	20	25				
145	12,5	15	20	25				
150	12,5	15	20	25				
155	12,5	15	20					
160	12,5	15	20					
165	12,5	15	20					
170	12,5	15	20					
175	12,5	15	25					
180	12,5	15	25					
185	12,5	15	25					
190	12,5	15	25					
195	12,5	15	25					
200	12,5	15	25					
205	12,5	15	25					
210	12,5	15	25					
215	12,5	20	25					
220	12,5	20	25					
225	12,5	20	25					
230	12,5	20	25					
235	12,5	20	25					
240	12,5	20	25					
245	12,5	20	25					
250	12,5	20	25					
255	12,5	20	25					
260	12,5	20	25					
265	12,5	20	25					
270	12,5	20	25					
275	12,5	20	25					
280	12,5	20	25					
285	12,5	20	25					
290	12,5	20	25					
295	12,5	20	25					
300	12,5	20	25					
305	12,5	20	25					
310	12,5	20	25					
315	12,5	20	25					
320	12,5	20	25					
325	12,5	20	25					
330	12,5	20	25					
335	12,5	20	25					
340	12,5	20	25					
345	12,5	20	25					
350	12,5	20	25					
353	12,5	20	25					

Tabela projektowa A.2.3.7.2 – Belki - Tabela dla 350 °C

Współczynnik przekroju	Pojedyncza warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)							
	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min
52	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
55	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
60	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
65	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
70	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
75	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
80	12,5	12,5	12,5	20	20	25		
85	12,5	12,5	12,5	20	25			
90	12,5	12,5	12,5	20	25			
95	12,5	12,5	12,5	20	25			
100	12,5	12,5	15	20	25			
105	12,5	12,5	15	20	25			
110	12,5	12,5	15	20	25			
115	12,5	12,5	15	20	25			
120	12,5	12,5	15	20	25			
125	12,5	12,5	15	20				
130	12,5	12,5	20	25				
135	12,5	12,5	20	25				
140	12,5	12,5	20	25				
145	12,5	12,5	20	25				
150	12,5	12,5	20	25				
155	12,5	12,5	20	25				
160	12,5	12,5	20	25				
165	12,5	12,5	20	25				
170	12,5	12,5	20	25				
175	12,5	12,5	20	25				
180	12,5	12,5	20	25				
185	12,5	12,5	20	25				
190	12,5	12,5	20	25				
195	12,5	12,5	20	25				
200	12,5	12,5	20	25				
205	12,5	15	20	25				
210	12,5	15	20	25				
215	12,5	15	20	25				
220	12,5	15	20	25				
225	12,5	15	20	25				
230	12,5	15	20					
235	12,5	15	20					
240	12,5	15	20					
245	12,5	15	20					
250	12,5	15	20					
255	12,5	15	20					
260	12,5	15	20					
265	12,5	15	20					
270	12,5	15	25					
275	12,5	15	25					
280	12,5	15	25					
285	12,5	15	25					
290	12,5	15	25					
295	12,5	15	25					
300	12,5	15	25					
305	12,5	15	25					
310	12,5	15	25					
315	12,5	15	25					
320	12,5	15	25					
325	12,5	15	25					
330	12,5	15	25					
335	12,5	15	25					
340	12,5	15	25					
345	12,5	15	25					
350	12,5	15	25					
353	12,5	20	25					

Tabela projektowa A.2.3.7.3 – Belki - Tabela dla 400 °C

Współczynnik przekroju	Pojedyncza warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)							
	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min
52	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
55	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
60	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25
65	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
70	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
75	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
80	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25		
85	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
90	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
95	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
100	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
105	12,5	12,5	12,5	20	25	25		
110	12,5	12,5	12,5	20	25			
115	12,5	12,5	12,5	20	25			
120	12,5	12,5	12,5	20	25			
125	12,5	12,5	12,5	20	25			
130	12,5	12,5	12,5	20	25			
135	12,5	12,5	15	20	25			
140	12,5	12,5	15	20	25			
145	12,5	12,5	15	20	25			
150	12,5	12,5	15	20	25			
155	12,5	12,5	15	20	25			
160	12,5	12,5	15	20	25			
165	12,5	12,5	15	20				
170	12,5	12,5	15	25				
175	12,5	12,5	15	25				
180	12,5	12,5	20	25				
185	12,5	12,5	20	25				
190	12,5	12,5	20	25				
195	12,5	12,5	20	25				
200	12,5	12,5	20	25				
205	12,5	12,5	20	25				
210	12,5	12,5	20	25				
215	12,5	12,5	20	25				
220	12,5	12,5	20	25				
225	12,5	12,5	20	25				
230	12,5	12,5	20	25				
235	12,5	12,5	20	25				
240	12,5	12,5	20	25				
245	12,5	12,5	20	25				
250	12,5	12,5	20	25				
255	12,5	12,5	20	25				
260	12,5	12,5	20	25				
265	12,5	12,5	20	25				
270	12,5	12,5	20	25				
275	12,5	12,5	20	25				
280	12,5	12,5	20	25				
285	12,5	12,5	20	25				
290	12,5	12,5	20	25				
295	12,5	15	20	25				
300	12,5	15	20	25				
305	12,5	15	20	25				
310	12,5	15	20	25				
315	12,5	15	20	25				
320	12,5	15	20	25				
325	12,5	15	20	25				
330	12,5	15	20	25				
335	12,5	15	20	25				
340	12,5	15	20	25				
345	12,5	15	20	25				
350	12,5	15	20	25				
353	12,5	15	20	25				

Tabela projektowa A.2.3.7.4 – Belki - Tabela dla 450 °C

Współczynnik przekroju	Pojedyncza warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)							
	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min
52	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
55	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
60	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25
65	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
70	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25
75	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	
80	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
85	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
90	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
95	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25	
100	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25		
105	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25		
110	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
115	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
120	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
125	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
130	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
135	12,5	12,5	12,5	20	25			
140	12,5	12,5	12,5	20	25			
145	12,5	12,5	12,5	20	25			
150	12,5	12,5	12,5	20	25			
155	12,5	12,5	12,5	20	25			
160	12,5	12,5	12,5	20	25			
165	12,5	12,5	12,5	20	25			
170	12,5	12,5	15	20	25			
175	12,5	12,5	15	20	25			
180	12,5	12,5	15	20	25			
185	12,5	12,5	15	20	25			
190	12,5	12,5	15	20	25			
195	12,5	12,5	15	20	25			
200	12,5	12,5	15	20	25			
205	12,5	12,5	15	20	25			
210	12,5	12,5	15	20	25			
215	12,5	12,5	15	20	25			
220	12,5	12,5	15	20	25			
225	12,5	12,5	15	20				
230	12,5	12,5	15	20				
235	12,5	12,5	15	25				
240	12,5	12,5	20	25				
245	12,5	12,5	20	25				
250	12,5	12,5	20	25				
255	12,5	12,5	20	25				
260	12,5	12,5	20	25				
265	12,5	12,5	20	25				
270	12,5	12,5	20	25				
275	12,5	12,5	20	25				
280	12,5	12,5	20	25				
285	12,5	12,5	20	25				
290	12,5	12,5	20	25				
295	12,5	12,5	20	25				
300	12,5	12,5	20	25				
305	12,5	12,5	20	25				
310	12,5	12,5	20	25				
315	12,5	12,5	20	25				
320	12,5	12,5	20	25				
325	12,5	12,5	20	25				
330	12,5	12,5	20	25				
335	12,5	12,5	20	25				
340	12,5	12,5	20	25				
345	12,5	12,5	20	25				
350	12,5	12,5	20	25				
353	12,5	12,5	20	25				

Tabela projektowa A.2.3.7.5 – Belki - Tabela dla 500 °C

Współczynnik przekroju	Pojedyncza warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)							
	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min
52	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15
55	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15
60	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
65	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
70	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25
75	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
80	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
85	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25
90	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	
95	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
100	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
105	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
110	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
115	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25	
120	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25		
125	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25		
130	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
135	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
140	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
145	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
150	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
155	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
160	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
165	12,5	12,5	12,5	20	20	25		
170	12,5	12,5	12,5	20	25	25		
175	12,5	12,5	12,5	20	25			
180	12,5	12,5	12,5	20	25			
185	12,5	12,5	12,5	20	25			
190	12,5	12,5	12,5	20	25			
195	12,5	12,5	12,5	20	25			
200	12,5	12,5	12,5	20	25			
205	12,5	12,5	12,5	20	25			
210	12,5	12,5	12,5	20	25			
215	12,5	12,5	15	20	25			
220	12,5	12,5	15	20	25			
225	12,5	12,5	15	20	25			
230	12,5	12,5	15	20	25			
235	12,5	12,5	15	20	25			
240	12,5	12,5	15	20	25			
245	12,5	12,5	15	20	25			
250	12,5	12,5	15	20	25			
255	12,5	12,5	15	20	25			
260	12,5	12,5	15	20	25			
265	12,5	12,5	15	20	25			
270	12,5	12,5	15	20	25			
275	12,5	12,5	15	20	25			
280	12,5	12,5	15	20	25			
285	12,5	12,5	15	20	25			
290	12,5	12,5	15	20	25			
295	12,5	12,5	15	20	25			
300	12,5	12,5	15	20	25			
305	12,5	12,5	15	20	25			
310	12,5	12,5	15	20	25			
315	12,5	12,5	15	20	25			
320	12,5	12,5	20	25				
325	12,5	12,5	20	25				
330	12,5	12,5	20	25				
335	12,5	12,5	20	25				
340	12,5	12,5	20	25				
345	12,5	12,5	20	25				
350	12,5	12,5	20	25				
353	12,5	12,5	20	25				

Tabela projektowa A.2.3.7.6 – Belki - Tabela dla 550 °C

Współczynnik przekroju	Pojedyncza warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)							
	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min
52	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
55	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
60	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15
65	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20
70	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
75	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
80	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20
85	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25
90	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
95	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
100	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25
105	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25
110	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	
115	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
120	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
125	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
130	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
135	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
140	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25	
145	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25		
150	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25		
155	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25		
160	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
165	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
170	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
175	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
180	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
185	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
190	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
195	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
200	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
205	12,5	12,5	12,5	20	20	25		
210	12,5	12,5	12,5	20	20	25		
215	12,5	12,5	12,5	20	25	25		
220	12,5	12,5	12,5	20	25	25		
225	12,5	12,5	12,5	20	25			
230	12,5	12,5	12,5	20	25			
235	12,5	12,5	12,5	20	25			
240	12,5	12,5	12,5	20	25			
245	12,5	12,5	12,5	20	25			
250	12,5	12,5	12,5	20	25			
255	12,5	12,5	12,5	20	25			
260	12,5	12,5	12,5	20	25			
265	12,5	12,5	12,5	20	25			
270	12,5	12,5	15	20	25			
275	12,5	12,5	15	20	25			
280	12,5	12,5	15	20	25			
285	12,5	12,5	15	20	25			
290	12,5	12,5	15	20	25			
295	12,5	12,5	15	20	25			
300	12,5	12,5	15	20	25			
305	12,5	12,5	15	20	25			
310	12,5	12,5	15	20	25			
315	12,5	12,5	15	20	25			
320	12,5	12,5	15	20	25			
325	12,5	12,5	15	20	25			
330	12,5	12,5	15	20	25			
335	12,5	12,5	15	20	25			
340	12,5	12,5	15	20	25			
345	12,5	12,5	15	20	25			
350	12,5	12,5	15	20	25			
353	12,5	12,5	15	20	25			

Tabela projektowa A.2.3.7.7 – Belki - Tabela dla 600 °C

Współczynnik przekroju	Pojedyncza warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)							
	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min
52	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
55	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
60	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
65	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
70	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15
75	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20
80	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
85	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
90	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
95	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25
100	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
105	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
110	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
115	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25
120	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25
125	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25
130	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
135	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
140	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
145	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
150	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
155	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
160	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
165	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
170	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25	
175	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25	
180	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25		
185	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25		
190	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
195	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
200	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
205	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
210	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
215	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
220	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
225	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
230	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
235	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
240	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
245	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
250	12,5	12,5	12,5	20	20	25		
255	12,5	12,5	12,5	20	20	25		
260	12,5	12,5	12,5	20	20	25		
265	12,5	12,5	12,5	20	20	25		
270	12,5	12,5	12,5	20	25	25		
275	12,5	12,5	12,5	20	25	25		
280	12,5	12,5	12,5	20	25	25		
285	12,5	12,5	12,5	20	25	25		
290	12,5	12,5	12,5	20	25	25		
295	12,5	12,5	12,5	20	25			
300	12,5	12,5	12,5	20	25			
305	12,5	12,5	12,5	20	25			
310	12,5	12,5	12,5	20	25			
315	12,5	12,5	12,5	20	25			
320	12,5	12,5	12,5	20	25			
325	12,5	12,5	12,5	20	25			
330	12,5	12,5	12,5	20	25			
335	12,5	12,5	15	20	25			
340	12,5	12,5	15	20	25			
345	12,5	12,5	15	20	25			
350	12,5	12,5	15	20	25			
353	12,5	12,5	15	20	25			

Tabela projektowa A.2.3.7.8 – Belki - Tabela dla 650 °C

Współczynnik przekroju	Pojedyncza warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)							
	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min
52	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
55	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
60	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
65	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
70	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
75	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
80	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15
85	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20
90	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20
95	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15
100	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15
105	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20
110	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20
115	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
120	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
125	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
130	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
135	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20
140	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20
145	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25
150	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
155	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
160	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
165	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
170	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
175	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
180	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
185	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
190	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25
195	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25
200	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25
205	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25
210	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25
215	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25
220	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
225	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
230	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
235	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
240	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
245	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
250	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
255	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
260	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
265	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
270	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
275	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
280	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
285	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
290	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
295	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
300	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
305	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
310	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
315	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
320	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
325	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
330	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
335	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
340	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
345	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
350	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25	
353	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25	

Tabela projektowa A.2.3.7.9 – Belki - Tabela dla 700 °C

Współczynnik przekroju	Pojedyncza warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)							
	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min
52	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
55	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
60	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
65	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
70	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
75	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
80	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
85	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
90	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15
95	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15
100	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20
105	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
110	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
115	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
120	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20
125	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20
130	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
135	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
140	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
145	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
150	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
155	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25
160	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25
165	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25
170	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25
175	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25
180	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25
185	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
190	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
195	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
200	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
205	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
210	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
215	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
220	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
225	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
230	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
235	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
240	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
245	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25	
250	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25	
255	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25	
260	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
265	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
270	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
275	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
280	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
285	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
290	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
295	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
300	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
305	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
310	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
315	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
320	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
325	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
330	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
335	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
340	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
345	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
350	12,5	12,5	12,5	15	20	25		
353	12,5	12,5	12,5	15	20	25		

Tabela projektowa A.2.3.7.10 – Belki - Tabela dla 750 °C

Współczynnik przekroju	Pojedyncza warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)							
	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min
52	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
55	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
60	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
65	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
70	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
75	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
80	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
85	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
90	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
95	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
100	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15
105	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15
110	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20
115	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20
120	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
125	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
130	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20
135	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20
140	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20
145	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25
150	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
155	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
160	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
165	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
170	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25
175	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25
180	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25
185	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25
190	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25
195	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25
200	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25
205	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25
210	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25
215	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25
220	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
225	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
230	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
235	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
240	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
245	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
250	12,5	12,5	12,5	12,5	15	20	25	
255	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
260	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
265	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
270	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
275	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
280	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
285	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
290	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
295	12,5	12,5	12,5	12,5	20	20	25	
300	12,5	12,5	12,5	12,5	20	25	25	
305	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
310	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
315	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
320	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
325	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
330	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
335	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
340	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
345	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
350	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	
353	12,5	12,5	12,5	15	20	25	25	

Aneks 2.4 : Określenie wpływu na osiąganą odporność ogniową stalowych kolumn konstrukcyjnych (przewidziane zastosowanie typ 4) poprzez zastosowanie podwójnej warstwy ochronnej płyt PROMATECT®-XS

A.2.4.1 Data dodania do niniejszej ETA

Niniejszy aneks został dodany do ETA 18/0645 dnia 18 października 2023. Przed włączeniem tego aneksu, konstrukcja ta nie była objęta niniejszą ETA.

A.2.4.2 Klasyfikacja

Konstrukcja opisana w tym aneksie została przebadana i poddana ocenie zgodnie z EN 13381-4.

Ocenę wymaganej grubości PROMATECT®-XS w funkcji współczynnika przekroju, temperatury krytycznej stali i czasu ekspozycji podano w A.2.4.7.

A.2.4.3 System ochrony przeciwpożarowej

System ochrony przeciwpożarowej przedstawiono w kolejnych punktach. Należy wziąć pod uwagę zapisy dotyczące instalacji podane w paragrafie 2.2.2 niniejszej ETA.

A.2.4.3.1 Płyta ognioochronna

Elementy ognioochronne składają się z podwójnej warstwy płyt PROMATECT®-XS o grubościach 12,5 mm, 15 mm, 20 mm, lub 25 mm. Elementy ognioochronne mają za zadanie chronić kolumny.

Płyty tworzą skrzynkową zabudowę ochronną kolumny z 4 stron. Płyty skierowane do środników kolumn mocowane są do rygli i innych płyt z użyciem zszywek. Pomiędzy kształtownikiem stalowym a tymi płytami może nie być szczelin, lub mogą występować szczeliny do 5 mm. Płyty skierowane do półek kolumn mocowane są do wcześniej zamocowanych płyt z użyciem zszywek, z zapewnieniem szczelin o szerokości od 0mm do 50 mm pomiędzy półkami kształtowników stalowych a płytą. Pomiędzy pierwszą a drugą warstwą materiału ochronnego nie występują szczeliny. Łączenia pierwszej i drugiej warstwy są przesunięte względem siebie.

Płyty równoległe do półki znajdują się pomiędzy płytami równoległymi do środnika. Dla łączy znajdujących się na półkach nie stosuje się pokrycia łączy.

Łączenia nie są wykańczane.

A.2.4.3.2 Rygle

Rygle wykonane są z płyty PROMATECT®-XS grubości 20 mm o szerokości 120 mm. Rygle klinowane są pomiędzy półkami kolumn z maksymalnym dystansem osiowym 1200 mm. Pozycjonowane są one pośrodku łączy pomiędzy sąsiednimi płytami ochronnymi pierwszej warstwy ochronnej skierowanymi w kierunku środników.

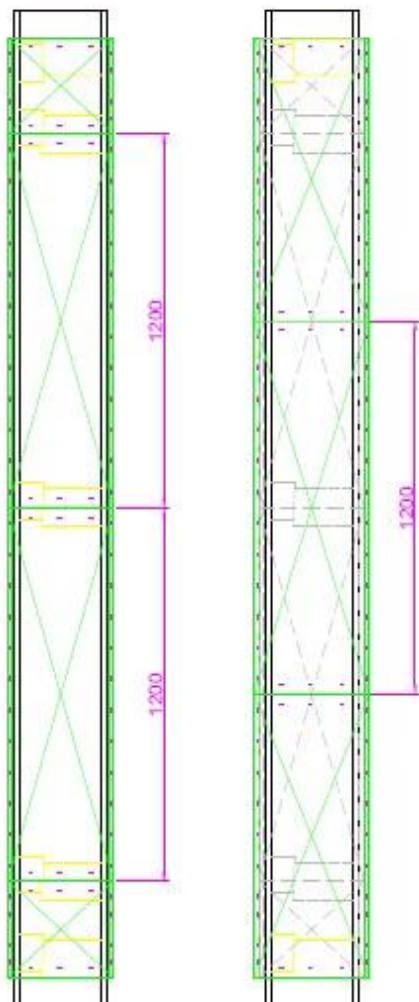
A.2.4.3.3 Zszywki

Pierwsza warstwa płyt skierowanych do środników kolumn mocowana jest do rygli z użyciem zszywek stalowych. Druga warstwa płyt skierowanych do środników kolumn mocowana jest do warstwy pierwszej. Płyty skierowane do półki kolumny mocowane są do sąsiednich płyt tej samej warstwy skierowanych do środnika. Dystans pomiędzy zszywkami nie może przekraczać 100 mm.

Grubość płyty	Wymiary zszywek		
	Długość	Grzbieł	Wymiary drutu
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
12,5	30	5,85	1,27 x 1,05
15	35	10,5	1,45 x 1,30
20	40	10,5	1,45 x 1,30
25	50	10,5	1,45 x 1,30

Dwuwarstwowa ochrona kolumny stalowej

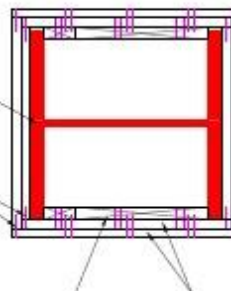
Warstwa pierwsza Warstwa druga



Detal

Kształtownik stalowy

Zszywki
dystans osiowy
100 mm



Rygiel PROMATECT-XS
Grubość 20 mm

PROMATECT-XS
12,5, 15, 20, lub 25



WYMIARY ZSZYWEK

Dla płyt PROMATECT®-XS 12,5 mm
Dla płyt PROMATECT®-XS 15 mm
Dla płyt PROMATECT®-XS 20 mm
Dla płyt PROMATECT®-XS 25 mm
Dystans osiowy 100 mm

Długość 30mm, grzbiet 5,85mm, drut 1,27x1,05
Długość 35mm, grzbiet 10,5mm, drut 1,45x1,30
Długość 40mm, grzbiet 10,5mm, drut 1,45x1,30
Długość 50mm, grzbiet 10,5mm, drut 1,45x1,30

Page: 1/1

Promat Research and
Technology Centre NV
Bormstraat 24
B-2830 Tisselt
Tel. : 015/71.82.70
Fax. : 015/71.82.79
Mail : info@prtc.be

Temat: Dwuwarstwowa ochrona kolumn
PROMATECT-XS

Drawing: RG - PT-XS
Scale: A3 - 1/15

Date: 13/05/23
Mod. Date:

etex innovation and
technology centre

A.2.4.5 Odporność ogniowa

Zgodnie z EN 13381-4 odporność ogniowa konstrukcyjnych kolumn stalowych chronionych z użyciem czterostronnej zabudowy skrzynkowej z podwójną warstwą ochronną płyt PROMATECT®-XS może zostać określona z użyciem tabel w paragrafie A.2.4.7.

A.2.4.6 Pole zastosowań:

Współczynnik przekroju należy określić zgodnie z rysunkiem 1 w EN 13381-4:2013.

Tabele zawarte w paragrafie A.2.4.7 są ważne wyłącznie przy zachowaniu następujących warunków:

- Tabele stosują się bezpośrednio do kształtowników I lub H, kątowników, ceowników, oraz teowników o takim samym współczynniku przekroju, użytych czy to jako elementy niezależne, czy też jako zastrzały.
- Grubość podwójnej warstwy ochronnej wynosi od 25 mm do 45 mm
- $45 \text{ m}^{-1} \leq A_m/V \leq 358 \text{ m}^{-1}$ (współczynnik przekroju)
- $25 \leq d_p \leq 45$ (grubość)
- $300 \text{ °C} \leq \theta_a \leq 750 \text{ °C}$

Wartości pośrednie dla temperatury krytycznej stali mogą zostać określone z zastosowaniem interpolacji liniowej

A.2.4.7 Odporność ogniowa

Patrz tabele projektowe A.2.4.7.1 do A.2.4.7.10

Tabela projektowa A.2.4.7.1 – Kolumny – Tabela dla 300 °C

Współczynnik przekroju	Podwójna warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)												
	m ⁻¹	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min	135 min	150 min	165 min	180 min
45	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	32,5	37,5	40
50	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	35	40	45
55	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	32,5	37,5	40	45
60	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	37,5	45	45
65	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	35	40	45	
70	25	25	25	25	25	25	27,5	30	32,5	37,5	40	45	
75	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	45	
80	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	45	
85	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
90	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45		
95	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45		
100	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
105	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	45		
110	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	45		
115	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
120	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
125	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
130	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
135	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
140	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
145	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
150	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45			
155	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45			
160	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45			
165	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45			
170	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45			
175	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45			
180	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
185	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
190	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
195	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
200	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
205	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45				
210	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45				
215	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45				
220	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45				
225	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45				
230	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45				
235	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45				
240	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45				
245	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45				
250	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45				
255	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45				
260	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45				
265	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45				
270	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45				
275	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45				
280	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45				
285	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45				
290	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45				
295	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45				
300	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45				
305	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45				
310	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45				
315	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45				
320	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45				
325	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45				
330	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45				
335	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45				
340	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45				
345	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45				
350	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45				
355	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45				
358	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	45	45				

Tabela projektowa A.2.4.7.2 – Kolumny – Tabela dla 350 °C

Współczynnik przekroju	Podwójna warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)												
	m ⁻¹	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min	135 min	150 min	165 min	180 min
45	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	32,5	37,5
50	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	35	40
55	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	40
60	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
65	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
70	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	45
75	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	45
80	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
85	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45	
90	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45	
95	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	45	
100	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45		
105	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
110	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
115	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
120	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45		
125	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45		
130	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
135	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
140	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45		
145	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45			
150	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45			
155	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
160	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
165	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
170	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
175	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
180	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
185	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
190	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
195	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
200	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
205	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
210	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
215	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
220	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
225	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45			
230	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45			
235	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45			
240	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45			
245	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45			
250	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45			
255	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45			
260	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45				
265	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45				
270	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
275	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
280	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
285	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
290	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
295	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
300	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
305	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
310	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
315	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
320	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
325	25	25	25	25	25	30	35	40	45				
330	25	25	25	25	25	30	35	40	45				
335	25	25	25	25	25	30	35	40	45				
340	25	25	25	25	25	30	35	40	45				
345	25	25	25	25	25	30	35	40	45				
350	25	25	25	25	25	30	35	40	45				
355	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45				
358	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45				

Tabela projektowa A.2.4.7.3 – Kolumny – Tabela dla 400 °C

Współczynnik przekroju	Podwójna warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)												
	m ⁻¹	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min	135 min	150 min	165 min	180 min
45	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	32,5
50	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35
55	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5
60	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
65	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	32,5	37,5	40
70	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
75	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
80	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
85	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	45
90	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	
95	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
100	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
105	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45	
110	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45	
115	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45	
120	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	45	
125	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45		
130	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
135	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
140	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
145	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
150	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
155	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
160	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
165	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45		
170	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
175	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
180	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
185	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
190	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45		
195	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45			
200	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45			
205	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45			
210	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45			
215	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
220	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
225	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
230	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
235	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
240	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
245	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
250	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
255	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
260	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
265	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
270	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
275	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
280	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
285	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
290	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
295	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
300	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
305	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
310	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
315	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
320	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
325	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
330	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
335	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
340	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
345	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
350	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
355	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	45	45			
358	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	45	45			

Tabela projektowa A.2.4.7.4 – Kolumny – Tabela dla 450 °C

Współczynnik przekroju	Podwójna warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)												
	m ⁻¹	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min	135 min	150 min	165 min	180 min
45	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30
50	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5
55	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35
60	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5
65	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5
70	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
75	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40
80	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
85	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45
90	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
95	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
100	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45
105	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45
110	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	
115	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45	
120	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
125	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
130	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45	
135	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45	
140	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45	
145	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45	
150	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45	
155	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45		
160	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45		
165	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
170	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
175	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
180	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
185	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
190	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
195	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
200	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
205	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
210	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
215	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
220	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
225	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
230	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45		
235	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
240	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
245	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
250	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
255	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
260	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
265	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
270	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45		
275	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45			
280	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45			
285	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45			
290	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45			
295	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45			
300	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45			
305	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45			
310	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45			
315	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45			
320	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
325	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
330	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
335	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
340	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
345	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
350	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
355	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
358	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			

Tabela projektowa A.2.4.7.5 – Kolumny – Tabela dla 500 °C

Współczynnik przekroju	Podwójna warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)												
	m ⁻¹	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min	135 min	150 min	165 min	180 min
45	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
50	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5
55	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30
60	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5
65	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35
70	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5
75	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5
80	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40
85	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
90	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40
95	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45
100	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
105	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
110	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
115	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45
120	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
125	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45
130	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45
135	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	
140	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45	
145	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45	
150	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
155	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
160	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
165	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45	
170	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45	
175	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45	
180	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45	
185	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45	
190	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45	
195	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45	
200	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45	
205	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45		
210	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45		
215	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45		
220	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45		
225	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
230	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
235	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
240	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
245	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
250	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
255	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
260	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
265	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
270	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
275	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
280	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
285	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
290	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
295	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
300	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
305	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
310	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
315	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
320	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
325	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
330	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
335	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
340	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45		
345	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45		
350	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
355	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
358	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		

Tabela projektowa A.2.4.7.6 – Kolumny – Tabela dla 550 °C

Współczynnik przekroju	Podwójna warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)												
	m ⁻¹	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min	135 min	150 min	165 min	180 min
45	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
50	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
55	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5
60	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30
65	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5
70	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5
75	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35
80	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35
85	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5
90	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5
95	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40
100	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
105	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40
110	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45
115	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45
120	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
125	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45
130	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
135	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
140	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45
145	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
150	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45
155	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45
160	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45
165	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	
170	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	
175	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	
180	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45	
185	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45	
190	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
195	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
200	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
205	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
210	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
215	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45	
220	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45	
225	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45	
230	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45	
235	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45	
240	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45	
245	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45	
250	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45	
255	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45	
260	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45	
265	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45	
270	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45	
275	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45	
280	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45	
285	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45		
290	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45		
295	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45		
300	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45		
305	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45		
310	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45		
315	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45		
320	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
325	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
330	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
335	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
340	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
345	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
350	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
355	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
358	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		

Tabela projektowa A.2.4.7.7 – Kolumny – Tabela dla 600 °C

Współczynnik przekroju	Podwójna warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)												
	m ⁻¹	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min	135 min	150 min	165 min	180 min
45	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
50	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
55	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
60	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
65	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5
70	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30
75	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5
80	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5
85	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35
90	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35
95	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5
100	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5
105	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5
110	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40
115	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
120	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
125	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40
130	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40
135	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45
140	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45
145	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
150	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45
155	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45
160	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
165	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
170	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
175	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45
180	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45
185	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
190	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45
195	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45
200	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45
205	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45
210	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45
215	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	
220	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	
225	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	
230	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45	
235	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45	
240	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45	
245	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45	
250	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
255	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
260	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
265	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
270	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
275	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
280	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
285	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
290	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45	
295	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45	
300	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45	
305	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45	
310	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45	
315	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45	
320	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45	
325	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45	
330	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45	
335	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45	
340	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45	
345	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45	
350	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45	
355	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45	
358	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45	

Tabela projektowa A.2.4.7.8 – Kolumny – Tabela dla 650 °C

Współczynnik przekroju	Podwójna warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)												
	m ⁻¹	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min	135 min	150 min	165 min	180 min
45	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
50	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
55	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
60	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
65	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
70	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5
75	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5
80	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30
85	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5
90	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5
95	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5
100	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35
105	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35
110	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35
115	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5
120	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5
125	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5
130	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5
135	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40
140	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
145	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
150	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40
155	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40
160	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45
165	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45
170	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45
175	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
180	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
185	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45
190	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45
195	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
200	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
205	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
210	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
215	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
220	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45
225	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45
230	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45
235	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
240	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
245	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
250	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45
255	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45
260	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45
265	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45
270	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45
275	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45
280	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45
285	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	45
290	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	45
295	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	
300	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	
305	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	
310	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	
315	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45	
320	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45	
325	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45	
330	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45	
335	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45	
340	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
345	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
350	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
355	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
358	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	

Tabela projektowa A.2.4.7.9 – Kolumny – Tabela dla 700 °C

Współczynnik przekroju	Podwójna warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)												
	m ⁻¹	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min	135 min	150 min	165 min	180 min
45	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
50	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
55	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
60	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
65	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
70	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
75	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
80	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5
85	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5
90	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30
95	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30
100	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5
105	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5
110	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5
115	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35
120	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35
125	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35
130	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5
135	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5
140	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5
145	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5
150	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5
155	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5
160	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40
165	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
170	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
175	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
180	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40
185	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40
190	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40
195	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40
200	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45
205	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45
210	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45
215	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45
220	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
225	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
230	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
235	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
240	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45
245	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45
250	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
255	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
260	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
265	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
270	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
275	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
280	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
285	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
290	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45
295	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45
300	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45
305	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
310	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
315	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
320	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
325	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
330	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
335	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
340	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
345	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
350	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45
355	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45
358	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45

Tabela projektowa A.2.4.7.10 – Kolumny – Tabela dla 750 °C

Współczynnik przekroju	Podwójna warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)												
	m ⁻¹	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min	135 min	150 min	165 min	180 min
45	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
50	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
55	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
60	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
65	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
70	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
75	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
80	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
85	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
90	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5
95	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5
100	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30
105	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30
110	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30
115	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5
120	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5
125	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5
130	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35
135	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35
140	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35
145	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35
150	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35
155	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5
160	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5
165	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5
170	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5
175	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5
180	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5
185	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5
190	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5
195	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40
200	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
205	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
210	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
215	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
220	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
225	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40
230	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40
235	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40
240	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40
245	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40
250	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40
255	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40
260	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45
265	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45
270	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45
275	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45
280	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
285	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
290	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
295	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
300	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
305	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
310	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
315	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45
320	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45
325	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45
330	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
335	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
340	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
345	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
350	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
355	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
358	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45

Aneks 2.5 : Określenie wpływu na osiąganą odporność ogniową stalowych belek konstrukcyjnych (przewidziane zastosowanie typ 4) poprzez zastosowanie podwójnej warstwy ochronnej płyt PROMATECT®-XS

A.2.5.1 Data dodania do niniejszej ETA

Niniejszy aneks został dodany do ETA 18/0645 dnia 18 października 2023. Przed włączeniem tego aneksu, konstrukcja ta nie była objęta niniejszą ETA.

A.2.5.2 Klasyfikacja

Konstrukcja opisana w tym aneksie została przebadana i poddana ocenie zgodnie z EN 13381-4.

Ocenę wymaganej grubości PROMATECT®-XS w funkcji współczynnika przekroju, temperatury krytycznej stali i czasu ekspozycji podano w A.2.5.7.

A.2.5.3 System ochrony przeciwpożarowej

System ochrony przeciwpożarowej przedstawiono w kolejnych punktach. Należy wziąć pod uwagę zapisy dotyczące instalacji podane w paragrafie 2.2.2 niniejszej ETA.

A.2.5.3.1 Płyta ognioochronna

Elementy ognioochronne składają się z podwójnej warstwy płyt PROMATECT®-XS o grubościach 12,5 mm, 15 mm, 20 mm, lub 25 mm. Elementy ognioochronne mają za zadanie chronić belki.

Płyty pionowe zamocowano do rygli z użyciem zszywek. Pomiędzy elementami stalowymi a płytami pionowymi może nie występować przestrzeń, lub może ona mieć do 5 mm. Płyty poziome mocowane są do płyt pionowych z pomocą zszywek, zachowując przestrzeń od 0 mm do 50 mm pomiędzy kształtownikiem stalowym a płytą poziomą. Pomiędzy pierwszą a drugą warstwą materiału ochronnego nie występują szczeliny. Łączenia pierwszej i drugiej warstwy są przesunięte względem siebie.

Płyty równoległe do półki znajdują się pomiędzy płytami równoległymi do środka. Dla łączeń znajdujących się na półkach nie stosuje się pokrycia łączeń.

Łączenia nie są wykańczane.

A.2.5.3.2 Rygle

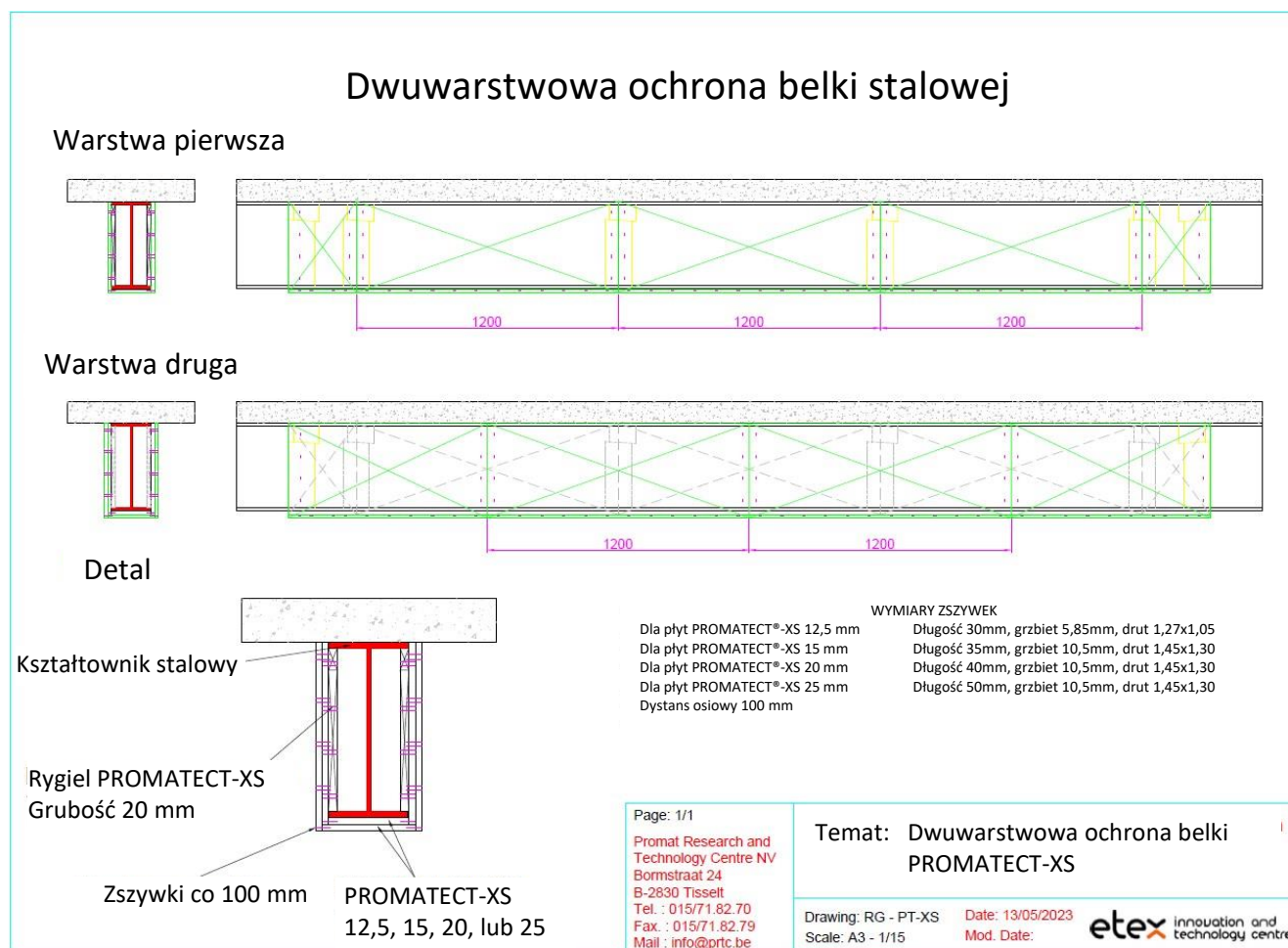
Rygle wykonywane są z płyty PROMATECT®-XS grubości 20 mm o szerokości 120 mm. Umieszczane są pionowo pomiędzy półkami belki, po obu stronach środka. Maksymalny dystans osiowy pomiędzy ryglami to 1200 mm. Umieszczane są one centralnie na łączeniach pomiędzy sąsiadującymi płytami ochronnymi pierwszej warstwy.

A.2.5.3.3 Zszywki

Płyty pionowe pierwszej warstwy mocowane są do rygli z użyciem zszywek. Płyty pionowe drugiej warstwy mocowane są do płyt pierwszej warstwy. Płyty poziome mocowane są do sąsiadujących płyt pionowych tej samej warstwy. Dystans pomiędzy zszywkami nie może przekraczać 100 mm.

Grubość płyty	Wymiary zszywek		
	Długość	Grzbieł	Wymiary drutu
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
12,5	30	5,85	1,27 x 1,05
15	35	10,5	1,45 x 1,30
20	40	10,5	1,45 x 1,30
25	50	10,5	1,45 x 1,30

A.2.5.4 Rysunki



A.2.5.5 Odporność ogniowa

Zgodnie z EN 13381-4 odporność ogniowa konstrukcyjnych belek stalowych chronionych z użyciem trójstronnej zabudowy skrynkowej z podwójną warstwą ochronną płyt PROMATECT®-XS może zostać określona z użyciem tabel w paragrafie A.2.5.7.

A.2.5.6 Pole zastosowań:

Współczynnik przekroju należy określić zgodnie z rysunkiem 1 w EN 13381-4:2013.

Tabele zawarte w paragrafie A.2.5.7 są ważne wyłącznie przy zachowaniu następujących warunków:

- Tabele stosują się bezpośrednio do kształtowników I lub H, kątowników, ceowników, oraz teowników o takim samym współczynniku przekroju, użytych czy to jako elementy niezależne, czy też jako zastrzały.
- $49 \text{ m}^{-1} \leq A_m/V \leq 358 \text{ m}^{-1}$ (współczynnik przekroju)
- $25 \leq d_p \leq 45$ (grubość)
- $300 \text{ °C} \leq \theta_a \leq 750 \text{ °C}$

Wartości pośrednie dla temperatury krytycznej stali mogą zostać określone z zastosowaniem interpolacji liniowej

A.2.5.7 Odporność ogniowa

Patrz tabele projektowe A.2.5.7.1 do A.2.5.7.10

Tabela projektowa A.2.5.7.1 – Belki - Tabela dla 300 °C

Współczynnik przekroju	Podwójna warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)												
	m ⁻¹	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min	135 min	150 min	165 min	180 min
49	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	37,5	45
50	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	35	40	45
55	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	32,5	37,5	40	45
60	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	37,5	45	45
65	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	35	40	45	
70	25	25	25	25	25	25	27,5	30	32,5	37,5	40	45	
75	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	45	
80	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	45	
85	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
90	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45		
95	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45		
100	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
105	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	45		
110	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	45		
115	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
120	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
125	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
130	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
135	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
140	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
145	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
150	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45			
155	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45			
160	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45			
165	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45			
170	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45			
175	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45			
180	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
185	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
190	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
195	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
200	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
205	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45				
210	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45				
215	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45				
220	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45				
225	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45				
230	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45				
235	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45				
240	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45				
245	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45				
250	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45				
255	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45				
260	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45				
265	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45				
270	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45				
275	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45				
280	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45				
285	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45				
290	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45				
295	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45				
300	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45				
305	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45				
310	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45				
315	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45				
320	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45				
325	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45				
330	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45				
335	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45				
340	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45				
345	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45				
350	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45				
355	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45				
358	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	45	45				

Tabela projektowa A.2.5.7.2 – Belki - Tabela dla 350 °C

Współczynnik przekroju	Podwójna warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)												
	m ⁻¹	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min	135 min	150 min	165 min	180 min
49	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5
50	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	35	40
55	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	40
60	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
65	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
70	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	45
75	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	45
80	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
85	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45	
90	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45	
95	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	45	
100	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45		
105	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
110	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
115	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
120	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45		
125	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45		
130	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
135	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
140	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45		
145	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45			
150	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45			
155	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
160	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
165	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
170	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
175	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
180	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
185	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
190	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
195	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
200	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
205	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
210	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
215	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
220	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
225	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45			
230	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45			
235	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45			
240	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45			
245	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45			
250	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45			
255	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45			
260	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45				
265	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45				
270	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
275	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
280	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
285	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
290	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
295	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
300	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
305	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
310	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
315	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
320	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45				
325	25	25	25	25	25	30	35	40	45				
330	25	25	25	25	25	30	35	40	45				
335	25	25	25	25	25	30	35	40	45				
340	25	25	25	25	25	30	35	40	45				
345	25	25	25	25	25	30	35	40	45				
350	25	25	25	25	25	30	35	40	45				
355	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45				
358	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45				

Tabela projektowa A.2.5.7.3 – Belki - Tabela dla 400 °C

Współczynnik przekroju	Podwójna warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)												
	m ⁻¹	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min	135 min	150 min	165 min	180 min
49	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35
50	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35
55	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5
60	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
65	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	32,5	37,5	40
70	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
75	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
80	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
85	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	45
90	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	
95	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
100	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
105	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45	
110	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45	
115	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45	
120	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	45	
125	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45		
130	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
135	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
140	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
145	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
150	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
155	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
160	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
165	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45		
170	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
175	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
180	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
185	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
190	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45		
195	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45			
200	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45			
205	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45			
210	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45			
215	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
220	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
225	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
230	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
235	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
240	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
245	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
250	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
255	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
260	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
265	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
270	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
275	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
280	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
285	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
290	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45			
295	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
300	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
305	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
310	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
315	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
320	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
325	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
330	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
335	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
340	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
345	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
350	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45			
355	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	45	45			
358	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	45	45			

Tabela projektowa A.2.5.7.4 – Belki - Tabela dla 450 °C

Współczynnik przekroju	Podwójna warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)												
	m ⁻¹	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min	135 min	150 min	165 min	180 min
49	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5
50	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5
55	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35
60	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5
65	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5
70	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
75	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40
80	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
85	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45
90	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
95	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
100	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45
105	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45
110	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	
115	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45	
120	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
125	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
130	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45	
135	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45	
140	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45	
145	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45	
150	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45	
155	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45		
160	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45		
165	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
170	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
175	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
180	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
185	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
190	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
195	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
200	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
205	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
210	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
215	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
220	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
225	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
230	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45		
235	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
240	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
245	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
250	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
255	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
260	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
265	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
270	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45		
275	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45			
280	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45			
285	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45			
290	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45			
295	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45			
300	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45			
305	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45			
310	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45			
315	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45			
320	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
325	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
330	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
335	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
340	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
345	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
350	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
355	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			
358	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45			

Tabela projektowa A.2.5.7.5 – Belki - Tabela dla 500 °C

Współczynnik przekroju	Podwójna warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)												
	m ⁻¹	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min	135 min	150 min	165 min	180 min
49	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5
50	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5
55	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30
60	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5
65	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35
70	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5
75	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5
80	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40
85	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
90	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40
95	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45
100	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
105	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
110	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
115	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45
120	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
125	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45
130	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45
135	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	
140	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45	
145	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45	
150	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
155	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
160	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
165	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45	
170	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45	
175	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45	
180	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45	
185	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45	
190	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45	
195	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45	
200	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45	
205	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45		
210	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45		
215	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45		
220	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45		
225	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
230	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
235	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
240	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
245	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
250	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
255	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
260	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
265	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
270	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
275	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
280	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
285	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45		
290	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
295	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
300	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
305	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
310	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
315	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
320	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
325	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
330	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
335	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45		
340	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45		
345	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45		
350	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
355	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		
358	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45		

Tabela projektowa A.2.5.7.6 – Belki - Tabela dla 550 °C

Współczynnik przekroju	Podwójna warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)												
	m ⁻¹	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min	135 min	150 min	165 min	180 min
49	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
50	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
55	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5
60	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30
65	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5
70	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5
75	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35
80	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35
85	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5
90	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5
95	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40
100	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
105	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40
110	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45
115	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45
120	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
125	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45
130	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
135	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
140	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45
145	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
150	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45
155	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45
160	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45
165	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	
170	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	
175	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	
180	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45	
185	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45	
190	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
195	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
200	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
205	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
210	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
215	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45	
220	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45	
225	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45	
230	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45	
235	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45	
240	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45	
245	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45	
250	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45	
255	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45	
260	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45	
265	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45	
270	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45	
275	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45	
280	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45	
285	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45		
290	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45		
295	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45		
300	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45		
305	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45		
310	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45		
315	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45		
320	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
325	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
330	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
335	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
340	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
345	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
350	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
355	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		
358	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45		

Tabela projektowa A.2.5.7.7 – Belki - Tabela dla 600 °C

Współczynnik przekroju	Podwójna warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)												
	m ⁻¹	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min	135 min	150 min	165 min	180 min
49	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
50	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
55	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
60	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
65	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5
70	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30
75	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5
80	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5
85	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35
90	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35
95	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5
100	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5
105	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5
110	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40
115	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
120	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
125	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40
130	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40
135	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45
140	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45
145	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
150	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45
155	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45
160	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
165	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
170	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
175	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45
180	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45
185	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
190	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45
195	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45
200	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45
205	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45
210	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45
215	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	
220	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	
225	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	
230	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45	
235	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45	
240	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45	
245	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45	
250	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
255	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
260	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
265	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
270	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
275	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
280	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
285	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
290	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45	
295	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45	
300	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45	
305	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45	
310	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45	
315	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45	
320	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45	
325	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45	
330	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45	
335	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45	
340	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45	
345	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45	
350	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45	
355	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45	
358	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45	

Tabela projektowa A.2.5.7.8 – Belki - Tabela dla 650 °C

Współczynnik przekroju	Podwójna warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)												
	m ⁻¹	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min	135 min	150 min	165 min	180 min
49	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
50	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
55	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
60	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
65	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
70	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5
75	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5
80	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30
85	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5
90	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5
95	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5
100	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35
105	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35
110	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35
115	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5
120	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5
125	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5
130	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5
135	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40
140	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
145	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
150	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40
155	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40
160	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45
165	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45
170	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45
175	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
180	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
185	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45
190	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45
195	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
200	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
205	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
210	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
215	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
220	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45
225	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45
230	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45
235	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
240	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
245	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
250	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45
255	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45
260	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45
265	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45
270	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45
275	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45
280	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45	45
285	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	45
290	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	45
295	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	
300	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	
305	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	
310	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45	
315	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45	
320	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45	
325	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45	
330	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45	
335	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45	
340	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
345	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
350	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
355	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	
358	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45	

Tabela projektowa A.2.5.7.9 – Belki - Tabela dla 700 °C

Współczynnik przekroju	Podwójna warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)												
	m ⁻¹	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min	135 min	150 min	165 min	180 min
49	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
50	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
55	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
60	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
65	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
70	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
75	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
80	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5
85	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5
90	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30
95	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30
100	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5
105	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5
110	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5
115	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35
120	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35
125	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35
130	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5
135	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5
140	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5
145	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5
150	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5
155	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5
160	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40
165	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
170	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
175	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
180	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40
185	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40
190	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40
195	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40
200	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45
205	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45
210	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45
215	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45
220	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
225	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
230	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
235	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
240	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45
245	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45
250	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
255	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
260	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
265	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
270	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
275	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
280	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
285	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
290	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45
295	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45
300	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40	45
305	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
310	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
315	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
320	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
325	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
330	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
335	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
340	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
345	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40	45
350	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45
355	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45
358	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45	45

Tabela projektowa A.2.5.7.10 – Belki - Tabela dla 750 °C

Współczynnik przekroju	Podwójna warstwa PROMATECT-XS - Grubość systemu ochrony przeciwpożarowej (mm)												
	m ⁻¹	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min	135 min	150 min	165 min	180 min
49	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
50	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
55	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
60	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
65	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
70	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
75	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
80	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
85	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
90	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5
95	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5
100	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30
105	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30
110	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30
115	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5
120	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5
125	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5
130	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35
135	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35
140	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35
145	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35
150	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35
155	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5
160	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5
165	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5
170	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5
175	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5
180	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5
185	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5
190	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5
195	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40
200	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
205	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
210	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
215	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
220	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40
225	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40
230	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	37,5	40
235	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40
240	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40
245	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40
250	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40
255	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	40
260	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45
265	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	32,5	37,5	45
270	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45
275	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	35	37,5	45
280	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
285	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
290	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
295	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
300	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
305	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
310	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	37,5	45
315	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45
320	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45
325	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	30	35	40	45
330	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
335	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
340	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
345	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
350	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
355	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45
358	25	25	25	25	25	25	25	25	27,5	32,5	35	40	45