

EUROPEJSKA OCENA TECHNICZNA

AESTUVER®

Płyta ogniochronna

®AESTUVER Płyta ogniochronna
(ETA-11/0458) 18 czerwca 2021 r.

AESTUVER®

Jednostka dopuszczająca wyroby i
rodzaje konstrukcji budowlanych

Urzędowa jednostka kontrolna ds. techniki
budowlanej

Publiczno-prawna jednostka
organizacyjna prowadzona przez rząd
federalny i kraje związkowe



Europejska Ocena techniczna

ETA-11/0458
z dnia 18 czerwca

Część ogólna

Jednostka Oceny Technicznej
wydaje Europejską Ocenę Techniczną

Niemiecki Instytut Technologii Budowlanych

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

Płyta ogniochronna

Rodzina produktów, do której należy
wyrób budowlany

"AESTUVER" Płyta ogniochronna

Producent

James Hardie Europe GmbH
Bennigsen-Platz 1
40474 Düsseldorf NIEMCY

Zakład produkcyjny

Zakład 10

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
zawiera

50 stron, w tym 6 załączników, które stanowią integralną część
niniejszej oceny.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
została wydana zgodnie z Rozporządzeniem
(UE) nr 305/2011, na podstawie

EAD 350142-00-1106

Ta wersja zastępuje

ETA-11/0458 z dnia 30 września 2014 r.

*Tłumaczenie na język polski przygotowane przez James
Hardie - Oryginalna wersja w języku niemieckim*

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zostaje wystawiona przez Jednostkę Oceny Technicznej w jej języku urzędowym. Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki muszą wiernie odzwierciedlać oryginał i muszą być oznaczone jako takowe.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna może podlegać reprodukcji jedynie w całości i bez skrótów; dotyczy to również przesyłania drogą elektroniczną. Częściowa reprodukcja może nastąpić tylko za pisemną zgodą wystawiającej Jednostki Oceny Technicznej. Każdą częściową reprodukcję należy oznaczyć jako takową.

Wystawiająca Jednostka Oceny Technicznej może wycofać niniejszą Europejską Ocenę Techniczną w szczególności po otrzymaniu powiadomienia od Komisji zgodnie z art. 25 ust. 3 Rozporządzenia (UE) Nr 305/2011.

Część szczegółowa**1 Opis techniczny produktu**

"AESTUVER" to specjalna cementowa płyta budowlana wzmocniona włóknom szklanym, wykonana z mieszanki cementu, lekkich kruszyw mineralnych i wody. Płyta ogniochronna jest produkowana w kilku warstwach. Tabela 1 zawiera wymiary i gęstość objętościową ocenianych płyt. Tabela 1 Wymiary i gęstość objętościowa płyty ogniochronnej "AESTUVER"

Grubość panelu ² mm	Długość/ szerokość mm	Tolerancja mm	Gęstość objętościowa w stanie suchym kg/m ³
±10 1	≤ 3 000 x 1250	± 2	±950 15 %
±15 1			±800 15 %
±20 1			±700 15 %
±25 1			±690 15 %
±30 1			±680 15 %
±40 1			±650 15 %
±50 1			±650 15 %
±60 1			±640 15 %

2 Specyfikacja zamierzonego zastosowania zgodnie z obowiązującym Europejskim Dokumentem Oceny (EAD)

Płyta ogniochronna "AESTUVER" może być stosowana jako okładzina ogniochronna elementów budowlanych lub jako komponent ogniochronnych elementów budowlanych.

Zamierzonym przeznaczeniem są obszary zastosowań zgodnie z typami użytkowania od 1 do 10 według EAD 350142-00-1106.

Płyta ogniochronna "AESTUVER" może być używana do zastosowań wewnętrznych i zewnętrznych. W ramach niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej rodzaje zastosowań podane w poniższej tabeli zostały ocenione pod kątem odporności ogniowej.

¹ Specyfikacje materiałowe i proces produkcji płyty przeciwpożarowej "AESTUVER" zostały przekazane do Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej.

² Możliwe są panele o różnej grubości.

Tabela 2 Przegląd ocenionych rozwiązań pod kątem odporności ogniowej płyt ogniochronnych „AESTUVER”

Zastosowanie	zgodnie z EAD 350142-00-1106 (typ wykorzystania)	Klasyfikacja zgodnie z normą EN 13501-2
Nośne elementy betonowe zabezpieczone okładziną ogniochronną "AESTUVER" o grubości 15 mm	Typ 3	W zależności od chronionego komponentu
Nośne elementy stalowe zabezpieczone okładziną ogniochronną "AESTUVER" o grubości od 15 do 60	Typ 4	R 15 do R 240
Sufit z profili stalowych trapezowych (nośny) z okładziną "AESTUVER" o grubości 15 mm.	Typ 10	RE 120 REI 30

Załącznik B do oceny zawiera listę konstrukcji, dla których wykazano odporność ogniową. Niniejsza Europejska Ocena Techniczna ma zastosowanie w odniesieniu do odporności ogniowej wyłącznie do okładzin lub elementów budowlanych, które zostały skonstruowane zgodnie z postanowieniami niniejszego Załącznika B.

Właściwości wymienione w punkcie 3 mogą być osiągnięte tylko wtedy, gdy płyty ogniochronne są użytkowane

- zgodnie ze specyfikacjami i warunkami określonymi w załączniku A i B oraz
- zgodnie z instrukcjami producenta w punkcie 5

Właściwości zostały ocenione tylko dla płyt ogniochronnych bez dodatkowego laminowania lub malowania powierzchni.

Weryfikacje i metody oceny, na których opiera się niniejsza Europejska Ocena Techniczna, prowadzą do założenia, że okres użytkowania płyty ogniochronnej "AESTUVER" wynosi co najmniej 25 lat. Podane wskazania dotyczące okresu użytkowania nie mogą być interpretowane jako gwarancja udzielona przez producenta, ale należy je traktować jedynie jako środek do wyboru właściwego produktu w odniesieniu do zakładanego ekonomicznie uzasadnionego okresu użytkowania obiektu.

3 Właściwości użytkowe wyrobu i wskazanie metod jego oceny

3.1 Bezpieczeństwo ogniowe (BWR 2)

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa
Klasa reakcji na ogień	Klasa A1 zgodnie z normą EN 13501-1 Patrz załącznik A
Odporność ogniowa	Patrz załącznik A i B
Trwałość i przydatność do użycia	Typ X zgodnie z EAD 350142-00-1106 Patrz załącznik A

3.2 Higiena, zdrowie i ochrona środowiska (BWR 3)

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa
Przepuszczalność wody	Odporność zgodnie z normą EN 12467
Zawartość i uwalnianie substancji niebezpiecznych	
Substancje sklasyfikowane jako rakotwórcze. 1A/1B ^{a)}	Żaden z tych materiałów wyjściowych nie jest aktywnie wykorzystywany w produkcji wyrobu budowlanego ^(b)
Substancje sklasyfikowane jako mutageny. 1A/1B ^{a)}	
Substancje sklasyfikowane jako toksyczne, ostre 1, 2, 3; Repr. 1A/1B; STOT SE 1 i STOT RE 1 ^{a)}	
PZO i LZO	Właściwość użytkowa nie została poddana ocenie
Scenariusze użycia w odniesieniu do BWR 3: IA1	

^{a)} Zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008.

^{b)} Ocena została przeprowadzona na podstawie deklaracji producenta zawierającej szczegółowe informacje na temat składu produktu.

3.3 Bezpieczeństwo i dostępność użytkowania (BWR 4)

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa
Wytrzymałość na zginanie	Patrz załącznik A
Dokładność wymiarowa	Patrz załącznik A
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do płaszczyzny panelu	Patrz załącznik A
Wytrzymałość na rozciąganie równoległe do płaszczyzny panelu	Patrz załącznik A
Wytrzymałość na ściskanie	Patrz załącznik A

3.4 Wydajność energetyczna i izolacja termiczna (BWR 6)

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa
Odporność termiczna	Właściwość użytkowa nie została poddana ocenie
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej	Patrz załącznik A

4 Zastosowany system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z Europejskim Dokumentem Oceny EAD nr 350142-00-1106, podstawą prawną stosowania weryfikacji stałości właściwości użytkowych jest 1999/454/WE.

System, który należy zastosować: 1

Ponadto, w odniesieniu do zachowania produktów w warunkach pożaru zgodnie z niniejszym Europejskim Dokumentem Oceny, zastosowanie ma następująca europejska podstawa prawna: 1999/454/WE.

Należy zastosować systemy: 1/3/4

5 Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych zgodnie z mającym zastosowanie Europejskim Dokumentem Oceny (EAD).

Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych stanowią część składową planu kontroli złożonego w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej

Producent powinien dostarczyć instrukcje dotyczące przetwarzania, pakowania, transportu i przechowywania, a także instalacji, użytkowania, konserwacji i naprawy wyrobu budowlanego.

Wydane w Berlinie w dniu 18 czerwca 2021 r. przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej

Otto Fechner
Kierownik jednostki

Uwierzytelniono:
Dreyer

1 Charakterystyka wyrobu

1.1 Bezpieczeństwo w przypadku pożaru

1.1.1 Klasa reakcji na ogień „AESTUVER” płyty ogniochronnej

Zgodnie z decyzją Komisji Europejskiej 96/603/WE i 2000/605/WE¹, niepowlekane płyty ogniochronne "AESTUVER" są sklasyfikowane jako klasa A1 zgodnie z normą EN 13501-1.

1.1.2 Odporność ogniowa

Odporność ogniowa okładzin lub elementów budowlanych wykonanych z płyt ogniochronnych "AESTUVER" znajduje się w Załączniku B.

1.1.3 Trwałość i przydatność do użycia

Płyta ogniochronna "AESTUVER" spełnia następujące warunki użytkowania zgodnie z EAD 350142-00-1106 bez konieczności zmiany jej właściwości przeciwpożarowych:

Typ X: Płyty ogniochronne do użytku w pomieszczeniach lub częściowo lub całkowicie wystawione na działanie czynników atmosferycznych

Następujące cechy zostały przetestowane pod kątem trwałości:

Cecha	Wydajność
Odporność na uszkodzenia spowodowane przez wodę	Odporność zgodnie z normą EN 12467
Odporność na przenikanie wilgoci / wysychanie	Odporność zgodnie z normą EN 12467
Odporność na cykle zamrażania/rozmarzania	Odporność zgodnie z normą EN 12467
Odporność na ciepło/deszcz	Odporność zgodnie z normą EN 12467

Trwałość jest zapewniona tylko wtedy, gdy przestrzegane są specjalne przepisy dotyczące zamierzonego zastosowania zgodnie z załącznikami A i B oraz instrukcje producenta zgodnie z punktem 5.

1.2 Bezpieczeństwo i dostępność użytkowania

1.2.1 Wytrzymałość na zginanie

Wytrzymałość na zginanie płyt ogniochronnych "AESTUVER", wyrażona jako średnia wartość modułu zerwania (MOR) określona zgodnie z normą EN 12467, punkt 7.3.2.

Grubość d	Średnia wartość modułu zerwania (MOR)
≥ 10 mm	co najmniej 3,5 MPa
≥ 15 mm	co najmniej 3,0 MPa
≥ 30 mm	co najmniej 2,0 MPa
60 mm	co najmniej 1,5 MPa

¹ Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich L 267/23 z 19.10.1996 i L258/36 z 12.10.2000.

"Płyta ogniochronna "AESTUVER"

Charakterystyka wyrobu

Ochrona ogniowa

Bezpieczeństwo i dostępność użytkowania

Załącznik **A 1**

1.2.2 Wymiary i stabilność wymiarowa

Względna zmiana długości i grubości płyt ogniochronnych "AESTUVER" po zmianie wilgotności względnej, badanych zgodnie z normą EN 318

Grubość d	Względna zmiana długości po zmianie wilgotności względnej
10 mm i 20 mm	0,3 mm/m przy zmianie wilgotności z 65% do 85% *.
	-0,4 mm/m przy zmianie wilgotności z 65% do 30% **.

Grubość d	Względna zmiana grubości po zmianie wilgotności względnej
10 mm	0,0% przy zmianie wilgotności z 65% do 85% *.
	-0,1% przy zmianie wilgotności z 65% do 30% **.
20 mm	0,1% przy zmianie wilgotności z 65% do 85% *.
	-0,1% przy zmianie wilgotności z 65% na 30% **.

* Zachowanie podczas puchnięcia

** Zachowanie podczas kurczenia

1.2.3 Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do płaszczyzny płyty zgodnie z normą EN 319

Grubość d	Średnia wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do płaszczyzny płyty
10 mm	co najmniej 1,5 MPa
20 mm	co najmniej 0,8 MPa

1.2.4 Wytrzymałość na rozciąganie równoległe do płaszczyzny płyty zgodnie z EN 789, punkt 9

Grubość d	Średnia wytrzymałość na rozciąganie równoległe do płaszczyzny płyty
10 mm	co najmniej 1,5 MPa
20 mm	co najmniej 2,6 MPa

1.2.5 Wytrzymałość na ściskanie zgodnie z EN 789, sekcja 8

Grubość d	Średnia wytrzymałość na ściskanie
10 mm	co najmniej 24,4 MPa
20 mm	co najmniej 9,3 MPa

1.3 Wydajność energetyczna i izolacja termiczna

1.3.1 Odporność na dyfuzję pary wodnej zgodnie z normą EN ISO 12572, warunek badania A

Grubość d	Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ
10 mm	36
15 mm	25
20 mm	54

"Płyta ogniochronna "AESTUVER"

Charakterystyka wyrobu
Ochrona ogniowa
Bezpieczeństwo i dostępność użytkowania

Załącznik **A 2**

2 Konstrukcje, których odporność ogniowa została zweryfikowana w ramach niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej

Tabela 2 zawiera przegląd konstrukcji ognioodpornych, dla których przeprowadzono ocenę odporności ogniowej w ramach niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.

Projekty, które są zgodne z niniejszą tabelą i które zostały skonstruowane zgodnie z postanowieniami niniejszych załączników są weryfikowane pod względem odporności ogniowej na podstawie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.

Tabela 2 Przegląd zweryfikowanych konstrukcji ognioodpornych

Zastosowanie (oceniane w kontekście tej EOT)	Klasyfikacja według EN 13501-2	Metoda badania	Przeznaczenie zgodnie z EAD 350142- 00-1106 (typ wykorzystania)	Szczegóły	Data włączenia projektu do EOT
Nośne elementy stalowe zabez- pieczone okładziną ogniochronną "AESTUVER" o grubości od 15 do 60 mm	R 15 do R 240	EN 1363-1 oraz EN 13381-4	Typ 4	Załącznik C Strony od 10 do 39	30.09.2014
Nośne elementy betonowe zabez- pieczone okładziną ogniochronną 15 mm Płyty ognio- chronna "AESTUVER"	W zależności od chronionego komponentu	EN 1363-1 oraz EN 13381-3	Typ 3	Załącznik D Strony od 40 do 45	18 czerwca 2021 r.
Sufit o trapezowym profilu stalowym (nośny) zabez- pieczony okładziną ogniochronną "AESTUVER" o grubości 15 mm.	RE 120 REI 30	EN 1363-1 oraz EN 1365-2	Typ 10	Załącznik E Strony od 46 do 49	05.01.2012 Zmodyfikowano 27/06/2013

"Płyta ogniochronna "AESTUVER"

Przegląd konstrukcji ognioodpornych, które zostały zweryfikowane w ramach europejskiej oceny technicznej

Załącznik B

3 Nośne elementy stalowe z okładzinami wykonanymi z płyt ogniochronnych "AESTUVER" (typ użytkowania 4 zgodnie z EAD 350142-00-1106)

3.1 Klasyfikacja

Konstrukcje zgodne z załącznikiem B, tabela 2, typ użytkowania 4 zostały przebadane i ocenione zgodnie z normami EN 1363-1 i EN 13381-4 i - w zależności od wariantów konstrukcyjnych od 1 do 5 - spełniają wymagania klas od R 15 do R 240 zgodnie z normą EN 13501-2.

Klasyfikacja odporności ogniowej jest ważna tylko wtedy, gdy spełnione są następujące punkty 3.2 do 3.6 i załączniki C 4 do C 30.

3.2 Belki stalowe i słupy stalowe (bez otworów w środku)

Norma	Gatunek stali	Typ profilu	Belka Maks. wysokość belki	Słup maksymalna szerokość
EN 10025-1	S235 do S450	IPE, HEA, HEM	496,5 mm (Całkowita wysokość belki: plus 2 x grubość kołnierza i spoiny)	600 mm
		Kątowniki, profile U i T		
		Profile zamknięte		

3.3 Montaż płyt ogniochronnych

Elementy złączone	Zszywki (warianty konstrukcyjne od 1 do 4)	Wkręty (wariant konstrukcyjny 5)
Norma	EN 14592	ETA-11/0284; EN 14592
Wymiary, rozmieszczenie i odstępy	Wariant konstrukcji 1 patrz załącznik C 4 do C 9	patrz załącznik C 28 do C 30
	Wariant konstrukcji 2 patrz załącznik od C 10 do C 15	
	Wariant konstrukcji 3 patrz załącznik C 16 do C 21	
	Wariant konstrukcji 4 patrz załącznik C 22 do C 27	

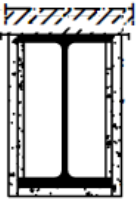
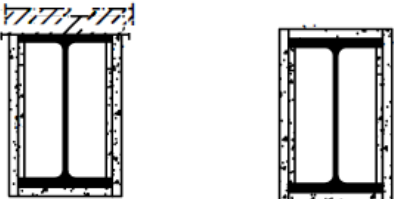
3.4 Warunki dla montażu płyt ogniochronnych

- Płyty ogniochronne "AESTUVER" muszą być montowane czołowo. Odległość między płytami ogniochronnymi, a kołnierzem profili stalowych musi wynosić od 5 do 60 mm.
- Połączenia między płytami ogniochronnymi muszą być zabezpieczone jedno- lub dwuelementowymi klinami (łącznikami) z płyt ogniochronnych. Wymiary klinów są następujące:
 - Szerokość 150 mm
 - 1 x 15 mm (warianty konstrukcyjne 2 i 4) i 2 x 15 mm grubości (warianty konstrukcyjne 1 i 3)
 - 1 x 20 mm (warianty konstrukcyjne 2, 4 i 5) i 2 x 20 mm grubości (warianty konstrukcyjne 1 i 3)
- W miejscach połączeń płyt ogniochronnych, które przylegają do kołnierza profili stalowych, nie trzeba umieszczać łączników.
- Dopuszczalne są warianty instalacji zgodne z załącznikiem C 3
- Wszystkie połączenia między stalowymi elementami obudowanymi a sąsiednimi ognioodpornymi oddzielającymi elementami budynku powinny być wypełnione i całkowicie zamknięte odpowiednimi materiałami o klasie reakcji na ogień A1/A2-s1,d0 zgodnie z normą EN 13501-1 o temperaturze topnienia > 1000°C.

"Płyta ogniochronna "AESTUVER"

3.5 Warianty konstrukcyjne

Płyta ogniochronna AESTUVER: EN 13381-4 (2013)

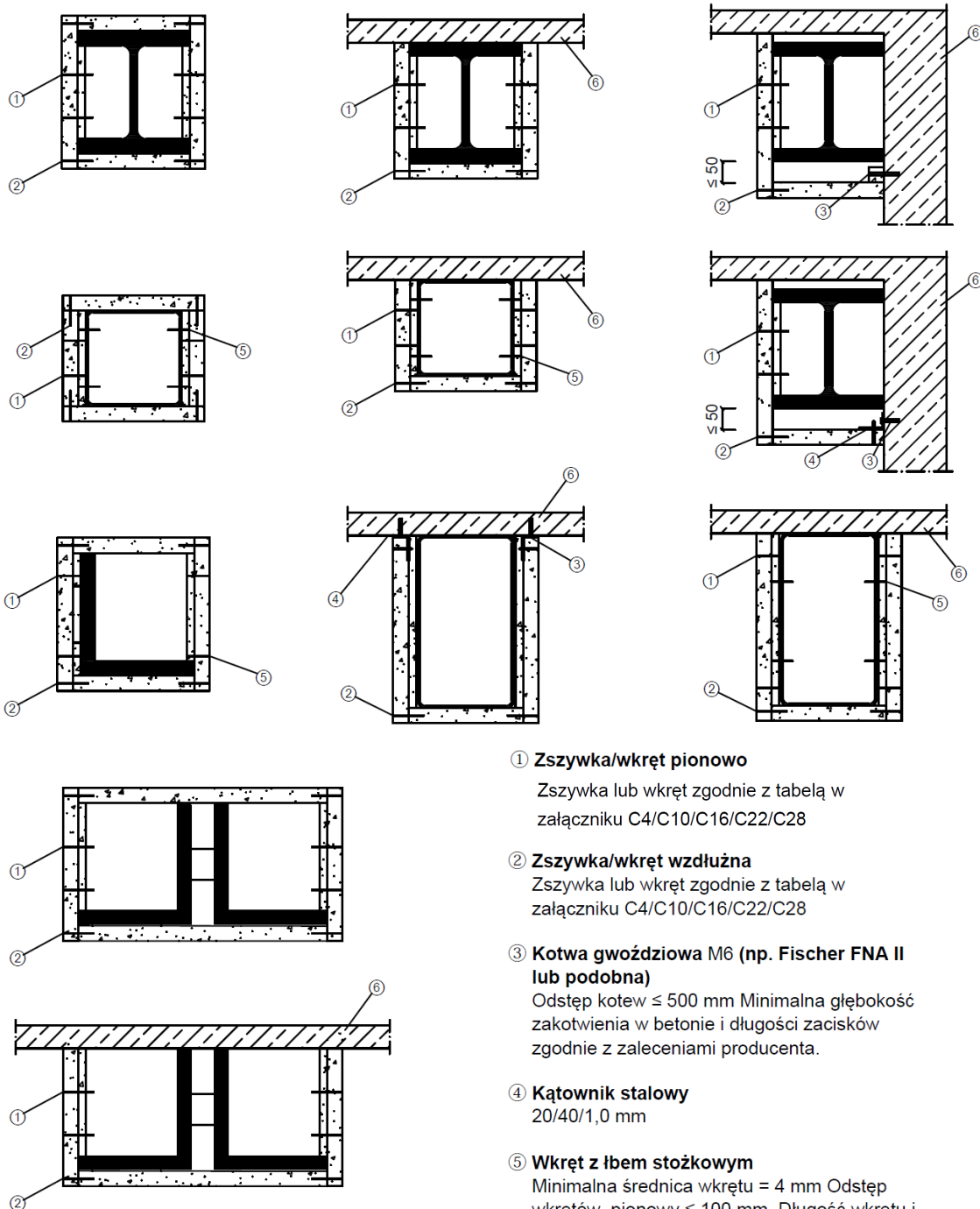
Belki		Belki/Słupy		
Obudowa 3-stronna		Obudowa 3- i 4-stronna		
				
Grubość płyty 15 - 50 mm		Grubość płyty 15 - 50 mm		Grubość płyty 60 mm
Współczynnik profilu: 62 - 279		Współczynnik profilu: 46 - 380		Współczynnik profilu: 46 - 380
Odporność ogniowa: R15 - R180	Odporność ogniowa: R15 - R150	Odporność ogniowa: R15 - R180	Odporność ogniowa: R15 - R150	Odporność ogniowa: R15 - R240
<u>Zszywki (duża liczba)</u> dwa pionowe rzędy zszywek, odstęp między zszywkami: 50 mm → Grubość dolnej płyty	<u>Zszywki (mała liczba)</u> Odstęp między zszywkami 75 mm → Grubość wyższej płyty	<u>Zszywki (duża liczba)</u> dwa pionowe rzędy zszywek, odstęp między zszywkami: 50 mm → Grubość dolnej płyty	<u>Zszywki (mała liczba)</u> Odstęp między zszywkami 75 mm → Grubość wyższej płyty	<u>Wkręty</u> Rozstaw wkrętów: 150 mm
Wariant wykonania 1	Wariant wykonania 2	Wariant wykonania 3	Wariant wykonania 4	Wariant wykonania 5
od strony 13 załącznik C4	od strony 19 załącznik C10	od strony 25 załącznik C 16	od strony 31 załącznik C 2	od strony 37 załącznik C 28
Tylko dla belek.		Można stosować do belek i słupów. Dla belek używać, gdy współczynnik profilu wynosi >279		

"Płyta ogniochronna "AESTUVER

Typ zastosowania 4 - Okładzina do ochrony nośnych elementów stalowych
Warianty konstrukcyjne

Dodatek C 2

3.6 Warianty montażu



① **Zszywka/wkręt pionowo**

Zszywka lub wkręt zgodnie z tabelą w załączniku C4/C10/C16/C22/C28

② **Zszywka/wkręt wzdłużna**

Zszywka lub wkręt zgodnie z tabelą w załączniku C4/C10/C16/C22/C28

③ **Kotwa gwoździowa M6 (np. Fischer FNA II lub podobna)**

Odstęp kotew ≤ 500 mm Minimalna głębokość zakotwienia w betonie i długości zacisków zgodnie z zaleceniami producenta.

④ **Kątownik stalowy**

20/40/1,0 mm

⑤ **Wkręt z łbem stożkowym**

Minimalna średnica wkrętu = 4 mm Odstęp wkrętów, pionowy ≤ 100 mm Długość wkrętu i minimalna głębokość wkręcenia w profil stalowy zgodnie z zaleceniami producenta.

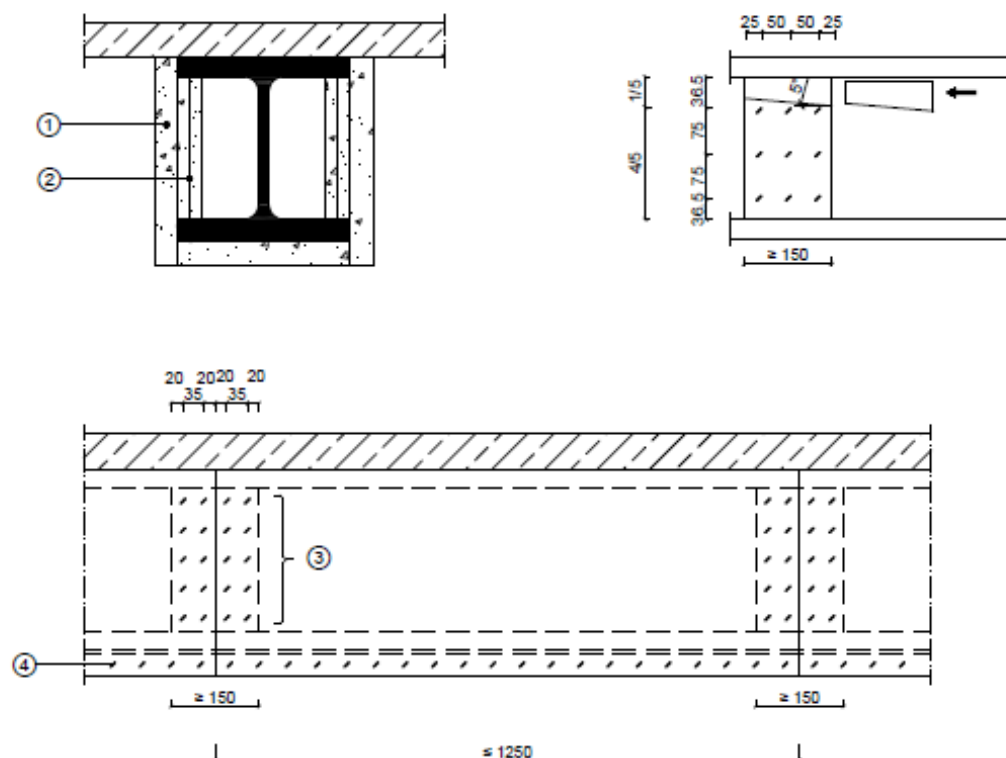
⑥ **Przylegający element zamykający pomieszczenie (ściana lub sufit masywny)**

Odporność ogniowa musi być co najmniej taka sama jak elementu stalowego z okładziną.

"Płyta ogniochronna "AESTUVER

Typ zastosowania 4 - Okładzina do ochrony nośnych elementów stalowych
Warianty montażu

Załącznik C3



(wszystkie wymiary w mm)

- ① Płyta ogniochronna AESTUVER:
Grubość = 15-50 mm
- ② Płyta ogniochronna AESTUVER
("Klin"): Grubość = 15 mm lub 20 mm
- ③ Zszywka (pionowo, dwa rzędy)
Długość = 40-80 mm
- ④ Zszywka (wzdłużna)
Długość = 40-80 mm

①	②	③	④
Grubość płyty	Grubość klina	Zszywka pionowa	Zszywka wzdłużna
15 mm	2x 15 mm	Długość: min. 40 mm Szerokość/Ø: 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm, dwa rzędy	40 x 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 100 mm
20 mm	2x 20 mm	Długość: min. 45 mm Szerokość/Ø: 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm, dwa rzędy	45 x 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm
25 mm	2x 20 mm	Długość: min. 50 mm Szerokość/Ø: 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm, dwa rzędy	50 x 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm
30 mm	2x 20 mm	Długość: min. 60 mm Szerokość/Ø: 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm, dwa rzędy	60 x 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm
40 mm	2x 20 mm	Długość: min. 70 mm Szerokość/Ø: 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm, dwa rzędy	80 x 11,25 x 2,00 mm Odstęp: 50 mm
50 mm	2x 20 mm	Długość: min. 80 mm Szerokość/Ø: 11,25 x 2,00 mm Odstęp: 50 mm, dwa rzędy	80 x 11,25 x 2,00 mm Odstęp: 50 mm

"Płyta ogniochronna "AESTUVER

Typ zastosowania 4 - Okładzina do ochrony stalowych elementów nośnych

Wariant projektowy 1 - belki stalowe z okładziną
Montaż płyt ogniochronnych za pomocą zszywek (zwiększona liczba zszywek w 2 rzędach)

Załącznik C 4

Czas odporności ogniowej R 30									
Współczynnik profilu (m ⁻¹)	Temperatura obliczeniowa								
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C	750 °C
Grubość płyty ogniochronnej (mm), aby utrzymać temperaturę stali poniżej temperatury obliczeniowej.									
0	15	15	15	15	15	15	15	15	15
61,8	15	15	15	15	15	15	15	15	15
70	15	15	15	15	15	15	15	15	15
80	15	15	15	15	15	15	15	15	15
90	15	15	15	15	15	15	15	15	15
100	15	15	15	15	15	15	15	15	15
110	15	15	15	15	15	15	15	15	15
120	15	15	15	15	15	15	15	15	15
130	15	15	15	15	15	15	15	15	15
140	15	15	15	15	15	15	15	15	15
150	15	15	15	15	15	15	15	15	15
160	15	15	15	15	15	15	15	15	15
170	15	15	15	15	15	15	15	15	15
180	15	15	15	15	15	15	15	15	15
190	20	15	15	15	15	15	15	15	15
200	20	15	15	15	15	15	15	15	15
210	20	15	15	15	15	15	15	15	15
220	20	15	15	15	15	15	15	15	15
230	20	15	15	15	15	15	15	15	15
240	20	15	15	15	15	15	15	15	15
250	20	15	15	15	15	15	15	15	15
260	20	15	15	15	15	15	15	15	15
270	20	15	15	15	15	15	15	15	15
278,9	20	15	15	15	15	15	15	15	15

Płyta ogniochronna "AESTUVER"

Typ zastosowania 4 - Okładzina do ochrony stalowych elementów nośnych

Wariant projektowy 1 - belki stalowe z okładziną

Montaż płyt ogniochronnych za pomocą zszywek (zwiększona liczba zszywek w 2 rzędach)

Załącznik C 5

Czas odporności ogniowej R 60									
Współczynnik profilu (m ⁻¹)	Temperatura obliczeniowa								
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C	750 °C
	Grubość płyty ogniochronnej (mm), aby utrzymać temperaturę stali poniżej temperatury obliczeniowej.								
0	20	15	15	15	15	15	15	15	15
61,8	20	15	15	15	15	15	15	15	15
70	20	15	15	15	15	15	15	15	15
80	20	20	15	15	15	15	15	15	15
90	25	20	15	15	15	15	15	15	15
100	25	20	20	15	15	15	15	15	15
110	25	20	20	15	15	15	15	15	15
120	25	20	20	15	15	15	15	15	15
130	25	25	20	15	15	15	15	15	15
140	25	25	20	15	15	15	15	15	15
150	30	25	20	20	15	15	15	15	15
160	30	25	20	20	15	15	15	15	15
170	30	25	20	20	15	15	15	15	15
180	30	25	20	20	15	15	15	15	15
190	30	25	20	20	15	15	15	15	15
200	30	25	25	20	15	15	15	15	15
210	30	25	25	20	15	15	15	15	15
220	30	25	25	20	15	15	15	15	15
230	30	25	25	20	15	15	15	15	15
240	30	25	25	20	15	15	15	15	15
250	30	25	25	20	15	15	15	15	15
260	30	30	25	20	15	15	15	15	15
270	30	30	25	20	15	15	15	15	15
278,9	30	30	25	20	15	15	15	15	15

"Płyta ogniochronna" AESTUVER

Typ zastosowania 4 - Okładzina do ochrony stalowych elementów nośnych

Wariant projektowy 1 - belki stalowe z okładziną

Montaż płyt płyt ogniochronnych za pomocą zszywek (zwiększona liczba zszywek w 2 rzędach)

Załącznik C 6

Czas odporności ogniowej R 90									
Współczynnik profilu (m ⁻¹)	Temperatura obliczeniowa								
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C	750 °C
Grubość płyty ogniochronnej (mm), aby utrzymać temperaturę stali poniżej temperatury obliczeniowej.									
0	30	25	20	20	15	15	15	15	15
61,8	30	25	20	20	15	15	15	15	15
70	30	25	25	20	20	15	15	15	15
80	30	30	25	20	20	15	15	15	15
90	35	30	25	25	20	20	15	15	15
100	35	30	30	25	20	20	15	15	15
110	35	30	30	25	20	20	15	15	15
120	35	35	30	25	25	20	15	15	15
130	40	35	30	25	25	20	20	15	15
140	40	35	30	30	25	20	20	15	15
150	40	35	30	30	25	20	20	15	15
160	40	35	30	30	25	20	20	15	15
170	40	35	35	30	25	25	20	15	15
180	40	35	35	30	25	25	20	15	15
190	40	40	35	30	25	25	20	15	15
200	40	40	35	30	25	25	20	15	15
210	40	40	35	30	25	25	20	15	15
220	45	40	35	30	30	25	20	20	15
230	45	40	35	30	30	25	20	20	15
240	45	40	35	30	30	25	20	20	15
250	45	40	35	30	30	25	20	20	15
260	45	40	35	30	30	25	20	20	15
270	45	40	35	35	30	25	20	20	15
278,9	45	40	35	35	30	25	20	20	15

"Płyta ogniochronna "AESTUVER

Typ zastosowania 4 - Okładzina do ochrony stalowych elementów nośnych

Wariant projektowy 1 - belki stalowe z okładziną

Montaż płyt płyt ogniochronnych za pomocą zszywek (zwiększona liczba zszywek w 2 rzędach)

Załącznik C 7

Czas odporności ogniowej R 120									
Współczynnik profilu (m ⁻¹)	Temperatura obliczeniowa								
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C	750 °C
	Grubość płyty ogniochronnej (mm), aby utrzymać temperaturę stali poniżej temperatury obliczeniowej.								
0	40	35	30	25	25	20	20	15	15
61,8	40	35	30	25	25	20	20	15	15
70	40	35	30	30	25	25	20	20	15
80	45	40	35	30	25	25	20	20	20
90	45	40	35	30	30	25	25	20	20
100	45	40	40	35	30	25	25	20	20
110	50	45	40	35	30	30	25	25	20
120	50	45	40	35	35	30	25	25	20
130	50	45	40	35	35	30	25	25	20
140	50	45	40	40	35	30	30	25	20
150	50	45	45	40	35	30	30	25	20
160	-	50	45	40	35	35	30	25	25
170	-	50	45	40	35	35	30	25	25
180	-	50	45	40	35	35	30	25	25
190	-	50	45	40	40	35	30	30	25
200	-	50	45	40	40	35	30	30	25
210	-	50	45	45	40	35	30	30	25
220	-	50	45	45	40	35	30	30	25
230	-	50	50	45	40	35	35	30	25
240	-	50	50	45	40	35	35	30	25
250	-	50	50	45	40	35	35	30	25
260	-	50	50	45	40	35	35	30	25
270	-	-	50	45	40	40	35	30	25
278,9	-	-	50	45	40	40	35	30	25

"Płyta ogniochronna" AESTUVER

Typ zastosowania 4 - Okładzina do ochrony stalowych elementów nośnych

Wariant projektowy 1 - belki stalowe z okładziną

Montaż płyt ogniochronnych za pomocą zszywek (zwiększona liczba zszywek w 2 rzędach)

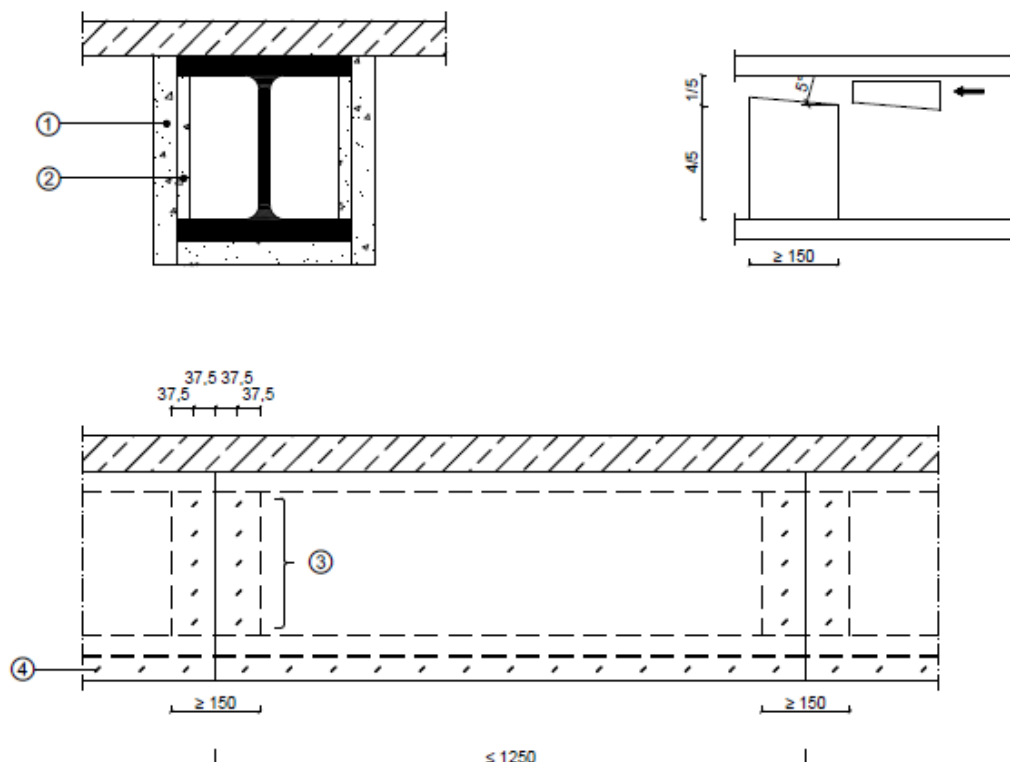
Załącznik C 8

Czas odporności ogniowej R 180									
Współczynnik profilu (m ⁻¹)	Temperatura obliczeniowa								
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C	750 °C
	Grubość płyty ogniochronnej (mm), aby utrzymać temperaturę stali poniżej temperatury obliczeniowej.								
0	-	-	50	45	40	35	30	30	25
61,8	-	-	50	45	40	35	30	30	25
70	-	-	50	45	40	40	35	30	30
80	-	-	-	50	45	40	35	35	30
90	-	-	-	50	45	45	40	35	35
100	-	-	-	-	50	45	40	40	35
110	-	-	-	-	50	45	45	40	35
120	-	-	-	-	-	50	45	40	40
130	-	-	-	-	-	50	45	45	40
140	-	-	-	-	-	50	50	45	40
150	-	-	-	-	-	-	50	45	40
160	-	-	-	-	-	-	50	45	45
170	-	-	-	-	-	-	50	50	45
180	-	-	-	-	-	-	-	50	45
190	-	-	-	-	-	-	-	50	45
200	-	-	-	-	-	-	-	50	45
210	-	-	-	-	-	-	-	50	50
220	-	-	-	-	-	-	-	50	50
230	-	-	-	-	-	-	-	-	50
240	-	-	-	-	-	-	-	-	50
250	-	-	-	-	-	-	-	-	50
260	-	-	-	-	-	-	-	-	50
270	-	-	-	-	-	-	-	-	50
278,9	-	-	-	-	-	-	-	-	50

"Płyta ogniochronna" AESTUVER

Typ zastosowania 4 - Okładzina do ochrony stalowych elementów nośnych
Wariant projektowy 1 - belki stalowe z okładziną
Montaż płyt ogniochronnych za pomocą zszywek (zwiększona liczba zszywek w 2 rzędach)

Załącznik C 9



(wszystkie wymiary w mm)

- ① Płyta ogniochronna AESTUVER:
Grubość = 15-50 mm
- ② Płyta ogniochronna AESTUVER:
("Klin") Grubość = 15 mm lub 20 mm
- ③ Zszywka (pionowa, dwa rząd)
Długość = 30-70 mm
- ④ Zszywka (wzdłużna)
Długość = 40-80 mm

①	②	③	④
Grubość płyty	Grubość klina	Zszywka pionowa	Zszywka wzdłużna
15 mm	15 mm	Długość: min. 30 mm Szerokość/ Ø: 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm, dwa rzędy	40 x 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 75 mm
20 mm	20 mm	Długość: min. 40 mm Szerokość/ Ø: 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm, dwa rzędy	45 x 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 75 mm
25 mm	20 mm	Długość: min. 45 mm Szerokość/ Ø: 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm, dwa rzędy	50 x 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 75 mm
30 mm	20 mm	Długość: min. 50 mm Szerokość/ Ø: 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm, dwa rzędy	60 x 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 75 mm
40 mm	20 mm	Długość: min. 60 mm Szerokość/ Ø: 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm, dwa rzędy	80 x 11,25 x 2,00 mm Odstęp: 75 mm
50 mm	20 mm	Długość: min. 70 mm Szerokość/ Ø: 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm, dwa rzędy	80 x 11,25 x 2,00 mm Odstęp: 75 mm

"Płyta ogniochronna" AESTUVER

Typ zastosowania 4 - Okładzina do ochrony stalowych elementów nośnych
Wariant projektowy 2 - belki stalowe z okładziną
Montaż płyt ogniochronnych za pomocą zszywek (zwiększona liczba zszywek w 2 rzędach)

Załącznik C 10

Czas odporności ogniowej R 30									
Współczynnik profilu (m ⁻¹)	Temperatura obliczeniowa								
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C	750 °C
Grubość płyty ogniochronnej (mm), aby utrzymać temperaturę stali poniżej temperatury obliczeniowej.									
0	15	15	15	15	15	15	15	15	15
61,8	15	15	15	15	15	15	15	15	15
70	15	15	15	15	15	15	15	15	15
80	15	15	15	15	15	15	15	15	15
90	15	15	15	15	15	15	15	15	15
100	15	15	15	15	15	15	15	15	15
110	15	15	15	15	15	15	15	15	15
120	15	15	15	15	15	15	15	15	15
130	15	15	15	15	15	15	15	15	15
140	15	15	15	15	15	15	15	15	15
150	15	15	15	15	15	15	15	15	15
160	15	15	15	15	15	15	15	15	15
170	15	15	15	15	15	15	15	15	15
180	15	15	15	15	15	15	15	15	15
190	20	15	15	15	15	15	15	15	15
200	20	15	15	15	15	15	15	15	15
210	20	15	15	15	15	15	15	15	15
220	20	15	15	15	15	15	15	15	15
230	20	15	15	15	15	15	15	15	15
240	20	15	15	15	15	15	15	15	15
250	20	15	15	15	15	15	15	15	15
260	20	15	15	15	15	15	15	15	15
270	20	15	15	15	15	15	15	15	15
278,9	20	15	15	15	15	15	15	15	15

"Płyta ogniochronna" AESTUVER

Typ zastosowania 4 - Okładzina do ochrony stalowych elementów nośnych
Wariant projektowy 2 - belki stalowe z okładziną
Montaż płyt ogniochronnych za pomocą zszywek (zwiększona liczba zszywek w 2 rzędach)

Załącznik C 11

Czas odporności ogniowej R 60									
Współczynnik profilu (m ⁻¹)	Temperatura obliczeniowa								
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C	750 °C
	Grubość płyty ogniochronnej (mm), aby utrzymać temperaturę stali poniżej temperatury obliczeniowej.								
0	20	15	15	15	15	15	15	15	15
61,8	20	15	15	15	15	15	15	15	15
70	20	20	15	15	15	15	15	15	15
80	25	20	15	15	15	15	15	15	15
90	25	20	15	15	15	15	15	15	15
100	25	20	20	15	15	15	15	15	15
110	25	25	20	15	15	15	15	15	15
120	30	25	20	15	15	15	15	15	15
130	30	25	20	15	15	15	15	15	15
140	30	25	20	20	15	15	15	15	15
150	30	25	20	20	15	15	15	15	15
160	30	25	25	20	15	15	15	15	15
170	30	25	25	20	15	15	15	15	15
180	30	30	25	20	15	15	15	15	15
190	30	30	25	20	15	15	15	15	15
200	35	30	25	20	15	15	15	15	15
210	35	30	25	20	15	15	15	15	15
220	35	30	25	20	15	15	15	15	15
230	35	30	25	20	15	15	15	15	15
240	35	30	25	20	15	15	15	15	15
250	35	30	25	20	15	15	15	15	15
260	35	30	25	20	15	15	15	15	15
270	35	30	25	20	15	15	15	15	15
278,9	35	30	25	20	15	15	15	15	15

"Płyta ogniochronna" AESTUVER

Typ zastosowania 4 - Okładzina do ochrony stalowych elementów nośnych
Wariant projektowy 2 - belki stalowe z okładziną
Montaż płyt ogniochronnych za pomocą zszywek (zwiększona liczba zszywek w 2 rzędach)

Załącznik C 12

Czas odporności ogniowej R 90									
Współczynnik profilu (m ⁻¹)	Temperatura obliczeniowa								
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C	750 °C
	Grubość płyty ogniochronnej (mm), aby utrzymać temperaturę stali poniżej temperatury obliczeniowej.								
0	30	30	25	20	20	15	15	15	15
61,8	30	30	25	20	20	15	15	15	15
70	35	30	25	20	20	15	15	15	15
80	35	30	30	25	20	20	15	15	15
90	40	35	30	25	20	20	15	15	15
100	40	35	30	25	25	20	15	15	15
110	40	35	30	30	25	20	15	15	15
120	45	40	35	30	25	20	20	15	15
130	45	40	35	30	25	20	20	15	15
140	45	40	35	30	25	25	20	15	15
150	45	40	35	30	30	25	20	15	15
160	45	40	35	30	30	25	20	15	15
170	45	40	35	35	30	25	20	15	15
180	45	40	40	35	30	25	20	15	15
190	45	45	40	35	30	25	20	20	15
200	50	45	40	35	30	25	20	20	15
210	50	45	40	35	30	25	20	20	15
220	50	45	40	35	30	25	25	20	15
230	50	45	40	35	30	25	25	20	15
240	50	45	40	35	30	30	25	20	15
250	50	45	40	35	30	30	25	20	15
260	50	45	40	35	35	30	25	20	15
270	50	45	40	35	35	30	25	20	15
278,9	50	45	40	40	35	30	25	20	15

"Płyta ogniochronna" AESTUVER

Typ zastosowania 4 - Okładzina do ochrony stalowych elementów nośnych
Wariant projektowy 2 - belki stalowe z okładziną
Montaż płyt ogniochronnych za pomocą zszywek (zwiększona liczba zszywek w 2 rzędach)

Załącznik C 13

Czas odporności ogniowej R 120									
Współczynnik profilu (m ⁻¹)	Temperatura obliczeniowa								
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C	750 °C
	Grubość płyty ogniochronnej (mm), aby utrzymać temperaturę stali poniżej temperatury obliczeniowej.								
0	45	40	35	30	25	25	20	20	15
61,8	45	40	35	30	25	25	20	20	15
70	50	40	35	35	30	25	25	20	20
80	50	45	40	35	30	30	25	20	20
90	-	45	40	35	35	30	25	25	20
100	-	50	45	40	35	30	25	25	20
110	-	50	45	40	35	35	30	25	20
120	-	50	45	40	40	35	30	25	25
130	-	-	50	45	40	35	30	25	25
140	-	-	50	45	40	35	30	30	25
150	-	-	50	45	40	35	35	30	25
160	-	-	50	45	40	40	35	30	25
170	-	-	50	50	45	40	35	30	25
180	-	-	-	50	45	40	35	30	25
190	-	-	-	50	45	40	35	30	30
200	-	-	-	50	45	40	35	35	30
210	-	-	-	50	45	40	40	35	30
220	-	-	-	50	45	45	40	35	30
230	-	-	-	50	45	45	40	35	30
240	-	-	-	50	50	45	40	35	30
250	-	-	-	-	50	45	40	35	30
260	-	-	-	-	50	45	40	35	30
270	-	-	-	-	50	45	40	35	30
278,9	-	-	-	-	50	45	40	35	30

"Płyta ogniochronna" AESTUVER

Typ zastosowania 4 - Okładzina do ochrony stalowych elementów nośnych
Wariant projektowy 2 - belki stalowe z okładziną
Montaż płyt ogniochronnych za pomocą zszywek (zwiększona liczba zszywek w 2 rzędach)

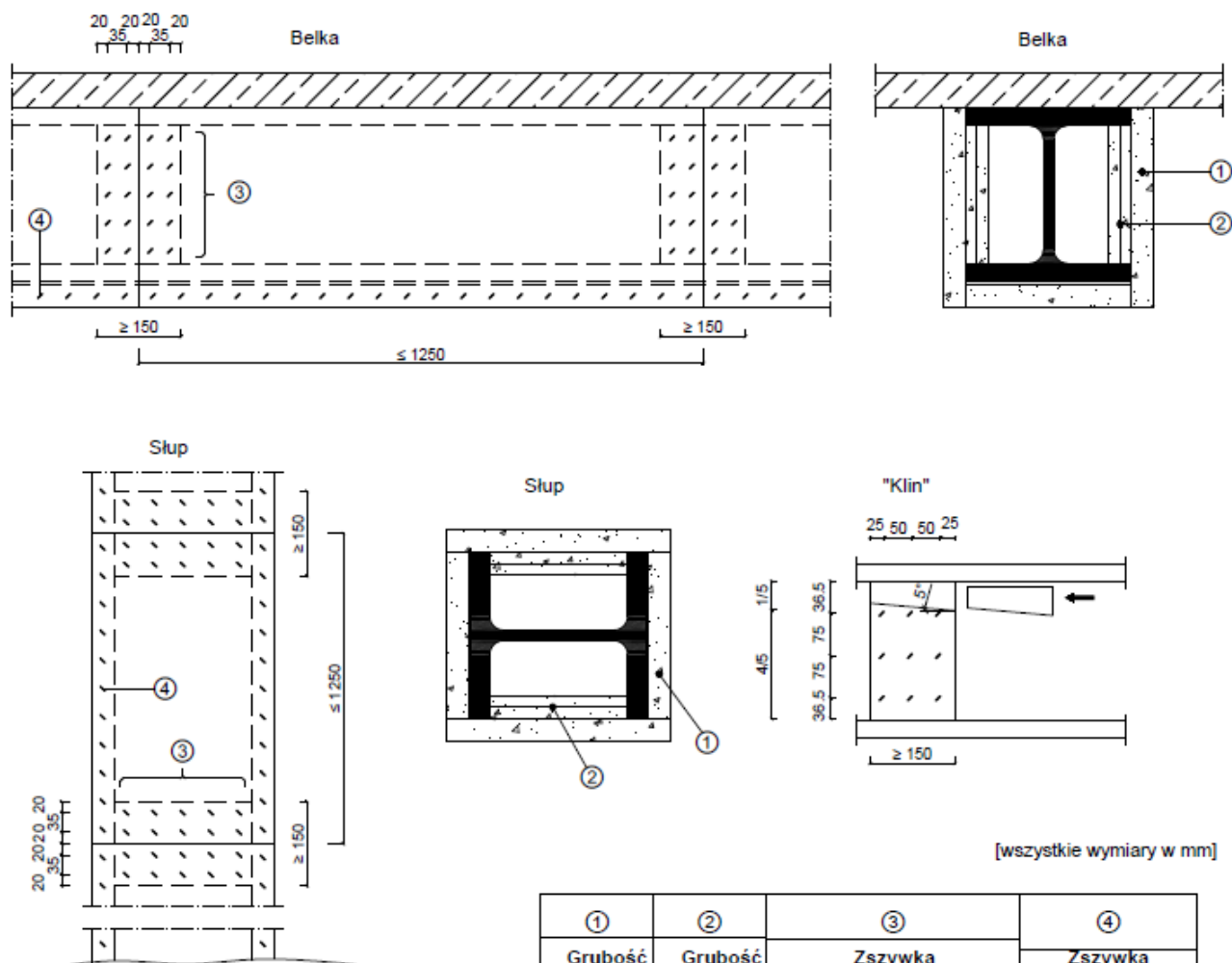
Załącznik C 14

Czas odporności ogniowej R 150									
Współczynnik profilu (m ⁻¹)	Temperatura obliczeniowa								
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C	750 °C
	Grubość płyty ogniochronnej (mm), aby utrzymać temperaturę stali poniżej temperatury obliczeniowej.								
0	-	50	45	40	35	35	30	25	25
61,8	-	50	45	40	35	35	30	25	25
70	-	-	50	45	40	35	30	30	25
80	-	-	50	45	40	40	35	30	30
90	-	-	-	50	45	40	35	35	30
100	-	-	-	50	45	45	40	35	30
110	-	-	-	-	50	45	40	35	35
120	-	-	-	-	50	45	40	40	35
130	-	-	-	-	-	50	45	40	35
140	-	-	-	-	-	50	45	40	35
150	-	-	-	-	-	50	45	40	40
160	-	-	-	-	-	50	50	45	40
170	-	-	-	-	-	-	50	45	40
180	-	-	-	-	-	-	50	45	40
190	-	-	-	-	-	-	50	45	45
200	-	-	-	-	-	-	50	50	45
210	-	-	-	-	-	-	-	50	45
220	-	-	-	-	-	-	-	50	45
230	-	-	-	-	-	-	-	50	45
240	-	-	-	-	-	-	-	50	45
250	-	-	-	-	-	-	-	50	50
260	-	-	-	-	-	-	-	-	50
270	-	-	-	-	-	-	-	-	50
278,9	-	-	-	-	-	-	-	-	50

"Płyta ogniochronna"
"AESTUVER"

Typ zastosowania 4 - Okładzina do ochrony stalowych elementów nośnych
Wariant projektowy 2 - belki stalowe z okładziną
Montaż płyt ogniochronnych za pomocą zszywek (zwiększona liczba zszywek w 2 rzędach)

Załącznik C 15



- ① Płyta ogniochronna AESTUVER:
Gubość = 15-50 mm
- ② Płyta ogniochronna AESTUVER
("Klin"): Gubość = 15 mm oder 20 mm
- ③ Zszywka (pionowa, dwa rzędy)
Długość = 40-80 mm
- ④ Zszywka (wzdłużna)
Długość = 40-80 mm

①	②	③	④
Grubość płyty	Grubość Klina	Zszywka pionowa	Zszywka wzdłużna
15 mm	2x 15 mm	Długość: min. 40 mm Szerokość/ Ø: 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm, dwa rzędy	40 x 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 100 mm
20 mm	2x 20 mm	Długość: min. 45 mm Szerokość/ Ø: 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm, dwa rzędy	45 x 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm
25 mm	2x 20 mm	Długość: min. 50 mm Szerokość/ Ø: 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm, dwa rzędy	50 x 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm
30 mm	2x 20 mm	Długość: min. 60 mm Szerokość/ Ø: 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm, dwa rzędy	60 x 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm
40 mm	2x 20 mm	Długość: min. 70 mm Szerokość/ Ø: 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm, dwa rzędy	80 x 11,25 x 2,00 mm Odstęp: 50 mm
50 mm	2x 20 mm	Długość: min. 80 mm Szerokość/ Ø: 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm, dwa rzędy	80 x 11,25 x 2,00 mm Odstęp: 50 mm

"Płyta ogniochronna" AESTUVER

Typ zastosowania 4 - Okładzina do ochrony stalowych elementów nośnych
Wariant projektowy 3 - Stalowe belki i słupy pokryte okładziną
Montaż płyt ogniochronnych za pomocą zszywek (zwiększona liczba zszywek w 2 rzędach)

Załącznik C 16

Czas odporności ogniowej R 30									
Współczynnik profilu (m ⁻¹)	Temperatura obliczeniowa								
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C	750 °C
	Grubość płyty ogniochronnej (mm), aby utrzymać temperaturę stali poniżej temperatury obliczeniowej.								
0	15	15	15	15	15	15	15	15	15
45,9	15	15	15	15	15	15	15	15	15
50	15	15	15	15	15	15	15	15	15
60	15	15	15	15	15	15	15	15	15
70	15	15	15	15	15	15	15	15	15
80	15	15	15	15	15	15	15	15	15
90	15	15	15	15	15	15	15	15	15
100	15	15	15	15	15	15	15	15	15
110	20	15	15	15	15	15	15	15	15
120	20	15	15	15	15	15	15	15	15
130	20	15	15	15	15	15	15	15	15
140	20	15	15	15	15	15	15	15	15
150	20	15	15	15	15	15	15	15	15
160	20	20	15	15	15	15	15	15	15
170	20	20	15	15	15	15	15	15	15
180	20	20	15	15	15	15	15	15	15
190	20	20	15	15	15	15	15	15	15
200	20	20	15	15	15	15	15	15	15
210	20	20	20	15	15	15	15	15	15
220	20	20	20	15	15	15	15	15	15
230	25	20	20	15	15	15	15	15	15
240	25	20	20	15	15	15	15	15	15
250	25	20	20	15	15	15	15	15	15
260	25	20	20	15	15	15	15	15	15
270	25	20	20	15	15	15	15	15	15
280	25	20	20	15	15	15	15	15	15
290	25	20	20	20	15	15	15	15	15
300	25	20	20	20	15	15	15	15	15
310	25	20	20	20	15	15	15	15	15
320	25	20	20	20	15	15	15	15	15
330	25	20	20	20	15	15	15	15	15
340	25	20	20	20	15	15	15	15	15
350	25	20	20	20	15	15	15	15	15
360	25	25	20	20	15	15	15	15	15
370	25	25	20	20	15	15	15	15	15
380,6	25	25	20	20	15	15	15	15	15

"Płyta ogniochronna "AESTUVER

Typ zastosowania 4 - Okładzina do ochrony stalowych elementów nośnych
Wariant projektowy 3 - Stalowe belki i słupy pokryte okładziną
Montaż płyt ogniochronnych za pomocą zszywek (zwiększona liczba zszywek w 2 rzędach)

Załącznik C 17

Współczynnik profilu (m ⁻¹)	Czas odporności ogniowej R 60								
	Temperatura obliczeniowa								
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C	750 °C
	Grubość płyty ogniochronnej (mm), aby utrzymać temperaturę stali poniżej temperatury obliczeniowej.								
0	20	15	15	15	15	15	15	15	15
45,9	20	15	15	15	15	15	15	15	15
50	20	15	15	15	15	15	15	15	15
60	25	20	15	15	15	15	15	15	15
70	25	20	20	15	15	15	15	15	15
80	25	25	20	15	15	15	15	15	15
90	30	25	20	20	15	15	15	15	15
100	30	25	25	20	15	15	15	15	15
110	30	25	25	20	20	15	15	15	15
120	30	30	25	20	20	15	15	15	15
130	35	30	25	25	20	20	15	15	15
140	35	30	25	25	20	20	15	15	15
150	35	30	30	25	25	20	20	15	15
160	35	30	30	25	25	20	20	15	15
170	35	30	30	25	25	20	20	20	15
180	35	35	30	25	25	25	20	20	15
190	35	35	30	30	25	25	20	20	15
200	35	35	30	30	25	25	20	20	20
210	40	35	30	30	25	25	20	20	20
220	40	35	30	30	25	25	25	20	20
230	40	35	30	30	30	25	25	20	20
240	40	35	35	30	30	25	25	20	20
250	40	35	35	30	30	25	25	20	20
260	40	35	35	30	30	25	25	25	20
270	40	35	35	30	30	25	25	25	20
280	40	35	35	30	30	25	25	25	20
290	40	35	35	30	30	30	25	25	20
300	40	35	35	30	30	30	25	25	20
310	40	40	35	35	30	30	25	25	25
320	40	40	35	35	30	30	25	25	25
330	40	40	35	35	30	30	25	25	25
340	40	40	35	35	30	30	25	25	25
350	40	40	35	35	30	30	25	25	25
360	40	40	35	35	30	30	30	25	25
370	40	40	35	35	30	30	30	25	25
380,6	40	40	35	35	30	30	30	25	25

"Płyta ogniochronna" AESTUVER

Typ zastosowania 4 - Okładzina do ochrony stalowych elementów nośnych
Wariant projektowy 3 - Stalowe belki i słupy pokryte okładziną
Montaż płyt ogniochronnych za pomocą zszywek (zwiększona liczba zszywek w 2 rzędach)

Załącznik C 18

Czas odporności ogniowej R 90									
Współczynnik profilu (m ⁻¹)	Temperatura obliczeniowa								
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C	750 °C
	Grubość płyty ogniochronnej (mm), aby utrzymać temperaturę stali poniżej temperatury obliczeniowej.								
0	30	25	20	15	15	15	15	15	15
45,9	30	25	20	15	15	15	15	15	15
50	30	25	20	15	15	15	15	15	15
60	35	30	25	20	20	15	15	15	15
70	35	30	30	25	20	20	15	15	15
80	40	35	30	25	25	20	20	15	15
90	40	35	35	30	25	25	20	20	15
100	45	40	35	30	30	25	20	20	15
110	45	40	35	35	30	25	25	20	20
120	45	40	40	35	30	30	25	25	20
130	50	45	40	35	30	30	25	25	20
140	50	45	40	35	35	30	30	25	25
150	50	45	40	40	35	30	30	25	25
160	50	45	40	40	35	35	30	30	25
170	50	45	45	40	35	35	30	30	25
180	50	50	45	40	40	35	30	30	25
190	-	50	45	40	40	35	35	30	30
200	-	50	45	40	40	35	35	30	30
210	-	50	45	45	40	35	35	30	30
220	-	50	45	45	40	40	35	35	30
230	-	50	45	45	40	40	35	35	30
240	-	50	50	45	40	40	35	35	30
250	-	50	50	45	40	40	35	35	30
260	-	50	50	45	45	40	35	35	35
270	-	-	50	45	45	40	40	35	35
280	-	-	50	45	45	40	40	35	35
290	-	-	50	45	45	40	40	35	35
300	-	-	50	45	45	40	40	35	35
310	-	-	50	50	45	40	40	35	35
320	-	-	50	50	45	45	40	40	35
330	-	-	50	50	45	45	40	40	35
340	-	-	50	50	45	45	40	40	35
350	-	-	50	50	45	45	40	40	35
360	-	-	50	50	45	45	40	40	35
370	-	-	50	50	45	45	40	40	35
380,6	-	-	-	50	45	45	40	40	40

"Płyta ogniochronna" AESTUVER

Typ zastosowania 4 - Okładzina do ochrony stalowych elementów nośnych
Wariant projektowy 3 - Stalowe belki i słupy pokryte okładziną
Montaż płyt ogniochronnych za pomocą zszywek (zwiększona liczba zszywek w 2 rzędach)

Załącznik C 19

Czas odporności ogniowej R 120									
Współczynnik profilu (m ⁻¹)	Temperatura obliczeniowa								
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C	750 °C
Grubość płyty ogniochronnej (mm), aby utrzymać temperaturę stali poniżej temperatury obliczeniowej.									
0	40	35	30	25	20	15	15	15	15
45,9	40	35	30	25	20	15	15	15	15
50	40	35	30	25	20	20	15	15	15
60	45	40	35	30	25	25	20	15	15
70	50	45	40	35	30	25	25	20	20
80	-	45	40	35	35	30	25	25	20
90	-	50	45	40	35	30	30	25	25
100	-	50	45	40	40	35	30	30	25
110	-	-	50	45	40	35	35	30	30
120	-	-	50	45	40	40	35	35	30
130	-	-	50	50	45	40	35	35	30
140	-	-	-	50	45	40	40	35	35
150	-	-	-	50	45	45	40	35	35
160	-	-	-	50	50	45	40	40	35
170	-	-	-	-	50	45	45	40	35
180	-	-	-	-	50	45	45	40	40
190	-	-	-	-	50	50	45	40	40
200	-	-	-	-	-	50	45	45	40
210	-	-	-	-	-	50	45	45	40
220	-	-	-	-	-	50	50	45	40
230	-	-	-	-	-	50	50	45	45
240	-	-	-	-	-	50	50	45	45
250	-	-	-	-	-	-	50	45	45
260	-	-	-	-	-	-	50	50	45
270	-	-	-	-	-	-	50	50	45
280	-	-	-	-	-	-	50	50	45
290	-	-	-	-	-	-	50	50	45
300	-	-	-	-	-	-	-	50	50
310	-	-	-	-	-	-	-	50	50
320	-	-	-	-	-	-	-	50	50
330	-	-	-	-	-	-	-	50	50
340	-	-	-	-	-	-	-	50	50
350	-	-	-	-	-	-	-	50	50
360	-	-	-	-	-	-	-	-	50
370	-	-	-	-	-	-	-	-	50
380,6	-	-	-	-	-	-	-	-	50

"Płyta ogniochronna" AESTUVER

Typ zastosowania 4 - Okładzina do ochrony stalowych elementów nośnych
Wariant projektowy 3 - Stalowe belki i słupy pokryte okładziną
Montaż płyt ogniochronnych za pomocą zszywek (zwiększona liczba zszywek w 2 rzędach)

Załącznik C 20

Czas odporności ogniowej R 180									
Współczynnik profilu (m ⁻¹)	Temperatura obliczeniowa								
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C	750 °C
	Grubość płyty ogniochronnej (mm), aby utrzymać temperaturę stali poniżej temperatury obliczeniowej.								
0	-	50	45	40	35	30	25	25	20
45,9	-	50	45	40	35	30	25	25	20
50	-	-	50	40	35	35	30	25	25
60	-	-	-	50	45	40	35	30	30
70	-	-	-	-	50	45	40	35	35
80	-	-	-	-	-	50	45	40	35
90	-	-	-	-	-	50	50	45	40
100	-	-	-	-	-	-	50	45	45
110	-	-	-	-	-	-	-	50	45
120	-	-	-	-	-	-	-	-	50
130	-	-	-	-	-	-	-	-	50
140	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
210	-	-	-	-	-	-	-	-	-
220	-	-	-	-	-	-	-	-	-
230	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-
290	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-
310	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-
330	-	-	-	-	-	-	-	-	-
340	-	-	-	-	-	-	-	-	-
350	-	-	-	-	-	-	-	-	-
360	-	-	-	-	-	-	-	-	-
370	-	-	-	-	-	-	-	-	-
380,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-

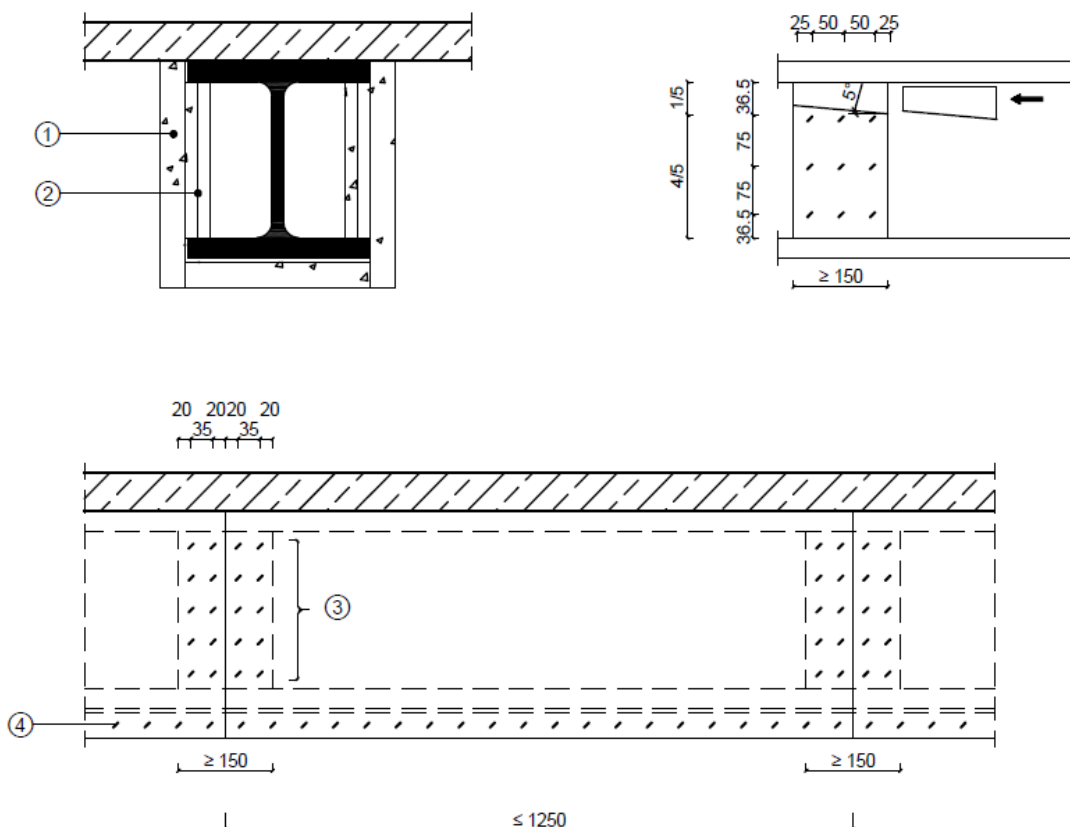
"Płyta ogniochronna "AESTUVER
"AESTUVER

Typ zastosowania 4 - Okładzina do ochrony stalowych elementów nośnych

Wariant projektowy 3 - Stalowe belki i słupy pokryte okładziną

Montaż płyt ogniochronnych za pomocą zszywek (zwiększona liczba zszywek w 2 rzędach)

Załącznik C 21



(wszystkie wymiary w mm)

- ① Płyta ogniochronna AESTUVER:
Grubość = 15-50 mm
- ② Płyta ogniochronna AESTUVER
("Klin") : Grubość = 15 mm lub 20 mm
- ③ Zszywka (pionowo, dwa rzędy)
Długość = 40-80 mm
- ④ Zszywka (wzdłużna)
Długość = 40-80 mm

①	②	③	④
Grubość płyty	Grubość klina	Zszywka pionowa	Zszywka wzdłużna
15 mm	2x 15 mm	Długość: min. 40 mm Szerokość/ Ø: 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm, dwa rzędy	40 x 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 100 mm
20 mm	2x 20 mm	Długość: min. 45 mm Szerokość/ Ø: 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm, dwa rzędy	45 x 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm
25 mm	2x 20 mm	Długość: min. 50 mm Szerokość/ Ø: 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm, dwa rzędy	50 x 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm
30 mm	2x 20 mm	Długość: min. 60 mm Szerokość/ Ø: 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm, dwa rzędy	60 x 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm
40 mm	2x 20 mm	Długość: min. 70 mm Szerokość/ Ø: 11,25 x 1,53 mm Odstęp: 50 mm, dwa rzędy	80 x 11,25 x 2,00 mm Odstęp: 50 mm
50 mm	2x 20 mm	Długość: min. 80 mm Szerokość/ Ø: 11,25 x 2,00 mm Odstęp: 50 mm, dwa rzędy	80 x 11,25 x 2,00 mm Odstęp: 50 mm

"Płyta ogniochronna" AESTUVER

Typ zastosowania 4 - Okładzina do ochrony stalowych elementów nośnych
Wariant projektowy 4 - Stalowe belki i słupy pokryte okładziną
Montaż płyt ogniochronnych za pomocą zszywek (zwiększona liczba zszywek w 2 rzędach)

Załącznik C 22

Czas odporności ogniowej R 30									
Współczynnik profilu (m ⁻¹)	Temperatura obliczeniowa								
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C	750 °C
	Grubość płyty ogniochronnej (mm), aby utrzymać temperaturę stali poniżej temperatury obliczeniowej.								
0	15	15	15	15	15	15	15	15	15
45,9	15	15	15	15	15	15	15	15	15
50	15	15	15	15	15	15	15	15	15
60	15	15	15	15	15	15	15	15	15
70	15	15	15	15	15	15	15	15	15
80	15	15	15	15	15	15	15	15	15
90	15	15	15	15	15	15	15	15	15
100	20	15	15	15	15	15	15	15	15
110	20	15	15	15	15	15	15	15	15
120	20	15	15	15	15	15	15	15	15
130	20	15	15	15	15	15	15	15	15
140	20	20	15	15	15	15	15	15	15
150	20	20	15	15	15	15	15	15	15
160	20	20	15	15	15	15	15	15	15
170	20	20	15	15	15	15	15	15	15
180	25	20	15	15	15	15	15	15	15
190	25	20	20	15	15	15	15	15	15
200	25	20	20	15	15	15	15	15	15
210	25	20	20	15	15	15	15	15	15
220	25	20	20	15	15	15	15	15	15
230	25	20	20	15	15	15	15	15	15
240	25	20	20	15	15	15	15	15	15
250	25	20	20	20	15	15	15	15	15
260	25	20	20	20	15	15	15	15	15
270	25	25	20	20	15	15	15	15	15
280	25	25	20	20	15	15	15	15	15
290	25	25	20	20	15	15	15	15	15
300	25	25	20	20	15	15	15	15	15
310	25	25	20	20	15	15	15	15	15
320	25	25	20	20	15	15	15	15	15
330	25	25	20	20	20	15	15	15	15
340	25	25	20	20	20	15	15	15	15
350	25	25	20	20	20	15	15	15	15
360	25	25	20	20	20	15	15	15	15
370	25	25	20	20	20	15	15	15	15
380,6	25	25	20	20	20	15	15	15	15

"Płyta ogniochronna" AESTUVER

Typ zastosowania 4 - Okładzina do ochrony stalowych elementów nośnych
Wariant projektowy 4 - Stalowe belki i słupy pokryte okładziną
Montaż płyt ogniochronnych za pomocą zszywek (zwiększona liczba zszywek w 2 rzędach)

Załącznik C 23

Czas odporności ogniowej R 60									
Współczynnik profilu (m ⁻¹)	Temperatura obliczeniowa								
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C	750 °C
Grubość płyty ogniochronnej (mm), aby utrzymać temperaturę stali poniżej temperatury obliczeniowej.									
0	20	15	15	15	15	15	15	15	15
45,9	20	15	15	15	15	15	15	15	15
50	20	20	15	15	15	15	15	15	15
60	25	20	15	15	15	15	15	15	15
70	30	25	20	15	15	15	15	15	15
80	30	25	20	20	15	15	15	15	15
90	30	30	25	20	15	15	15	15	15
100	35	30	25	20	20	15	15	15	15
110	35	30	25	25	20	20	15	15	15
120	35	30	30	25	20	20	15	15	15
130	35	35	30	25	25	20	20	15	15
140	40	35	30	25	25	20	20	15	15
150	40	35	30	30	25	25	20	20	15
160	40	35	30	30	25	25	20	20	15
170	40	35	35	30	25	25	20	20	20
180	40	35	35	30	30	25	25	20	20
190	40	40	35	30	30	25	25	20	20
200	40	40	35	30	30	25	25	20	20
210	45	40	35	35	30	25	25	25	20
220	45	40	35	35	30	30	25	25	20
230	45	40	35	35	30	30	25	25	20
240	45	40	35	35	30	30	25	25	20
250	45	40	40	35	30	30	25	25	25
260	45	40	40	35	30	30	30	25	25
270	45	40	40	35	35	30	30	25	25
280	45	40	40	35	35	30	30	25	25
290	45	40	40	35	35	30	30	25	25
300	45	45	40	35	35	30	30	25	25
310	45	45	40	35	35	30	30	25	25
320	45	45	40	35	35	30	30	30	25
330	45	45	40	35	35	30	30	30	25
340	45	45	40	40	35	35	30	30	25
350	45	45	40	40	35	35	30	30	25
360	45	45	40	40	35	35	30	30	25
370	45	45	40	40	35	35	30	30	25
380,6	45	45	40	40	35	35	30	30	25

"Płyta ogniochronna" AESTUVER

Typ zastosowania 4 - Okładzina do ochrony stalowych elementów nośnych
Wariant projektowy 4 - Stalowe belki i słupy pokryte okładziną
Montaż płyt ogniochronnych za pomocą zszywek (zwiększona liczba zszywek w 2 rzędach)

Załącznik C 24

Czas odporności ogniowej R 90									
Współczynnik profilu (m ⁻¹)	Temperatura obliczeniowa								
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C	750 °C
Grubość płyty ogniochronnej (mm), aby utrzymać temperaturę stali poniżej temperatury obliczeniowej.									
0	35	25	20	20	15	15	15	15	15
45,9	35	25	20	20	15	15	15	15	15
50	35	30	25	20	15	15	15	15	15
60	40	35	30	25	20	15	15	15	15
70	45	35	30	25	25	20	15	15	15
80	45	40	35	30	25	25	20	20	15
90	50	40	35	35	30	25	25	20	20
100	50	45	40	35	30	30	25	20	20
110	50	45	40	35	35	30	25	25	20
120	-	50	45	40	35	30	30	25	25
130	-	50	45	40	35	35	30	30	25
140	-	50	45	40	40	35	30	30	25
150	-	50	50	45	40	35	35	30	30
160	-	-	50	45	40	40	35	30	30
170	-	-	50	45	40	40	35	35	30
180	-	-	50	45	45	40	35	35	30
190	-	-	50	50	45	40	40	35	35
200	-	-	-	50	45	40	40	35	35
210	-	-	-	50	45	45	40	35	35
220	-	-	-	50	45	45	40	40	35
230	-	-	-	50	50	45	40	40	35
240	-	-	-	50	50	45	40	40	35
250	-	-	-	50	50	45	45	40	35
260	-	-	-	-	50	45	45	40	40
270	-	-	-	-	50	45	45	40	40
280	-	-	-	-	50	45	45	40	40
290	-	-	-	-	50	50	45	40	40
300	-	-	-	-	50	50	45	45	40
310	-	-	-	-	50	50	45	45	40
320	-	-	-	-	50	50	45	45	40
330	-	-	-	-	-	50	45	45	40
340	-	-	-	-	-	50	45	45	40
350	-	-	-	-	-	50	50	45	40
360	-	-	-	-	-	50	50	45	45
370	-	-	-	-	-	50	50	45	45
380,6	-	-	-	-	-	50	50	45	45

"Płyta ogniochronna" AESTUVER

Typ zastosowania 4 - Okładzina do ochrony stalowych elementów nośnych
Wariant projektowy 4 - Stalowe belki i słupy pokryte okładziną
Montaż płyt ogniochronnych za pomocą zszywek (zwiększona liczba zszywek w 2 rzędach)

Załącznik C 25

Czas odporności ogniowej R 120									
Współczynnik profilu (m ⁻¹)	Temperatura obliczeniowa								
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C	750 °C
	Grubość płyty ogniochronnej (mm), aby utrzymać temperaturę stali poniżej temperatury obliczeniowej.								
0	45	40	30	25	25	20	15	15	15
45,9	45	40	30	25	25	20	15	15	15
50	50	40	35	30	25	20	20	15	15
60	-	45	40	35	30	25	25	20	15
70	-	50	45	40	35	30	25	25	20
80	-	-	50	45	40	35	30	25	25
90	-	-	50	45	40	40	35	30	30
100	-	-	-	50	45	40	35	35	30
110	-	-	-	50	45	45	40	35	35
120	-	-	-	-	50	45	40	40	35
130	-	-	-	-	50	45	45	40	35
140	-	-	-	-	-	50	45	40	40
150	-	-	-	-	-	50	45	45	40
160	-	-	-	-	-	-	50	45	40
170	-	-	-	-	-	-	50	45	45
180	-	-	-	-	-	-	50	50	45
190	-	-	-	-	-	-	-	50	45
200	-	-	-	-	-	-	-	50	50
210	-	-	-	-	-	-	-	50	50
220	-	-	-	-	-	-	-	-	50
230	-	-	-	-	-	-	-	-	50
240	-	-	-	-	-	-	-	-	50
250	-	-	-	-	-	-	-	-	50
260	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-
290	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-
310	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-
330	-	-	-	-	-	-	-	-	-
340	-	-	-	-	-	-	-	-	-
350	-	-	-	-	-	-	-	-	-
360	-	-	-	-	-	-	-	-	-
370	-	-	-	-	-	-	-	-	-
380,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-

"Płyta ogniochronna" AESTUVER

Typ zastosowania 4 - Okładzina do ochrony stalowych elementów nośnych
Wariant projektowy 4 - Stalowe belki i słupy pokryte okładziną
Montaż płyt ogniochronnych za pomocą zszywek (zwiększona liczba zszywek w 2 rzędach)

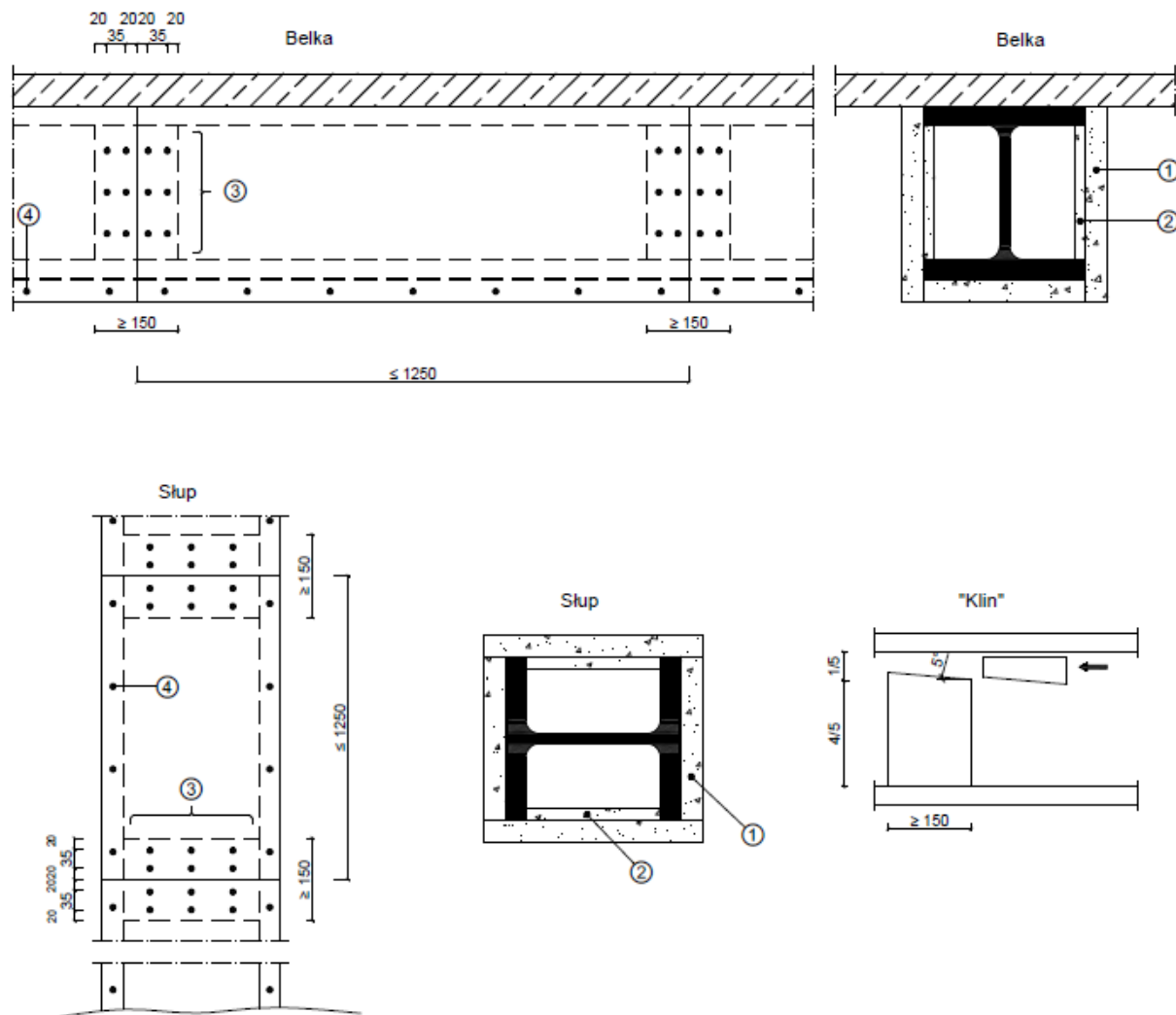
Załącznik C 26

Czas odporności ogniowej R 150									
Współczynnik profilu (m ⁻¹)	Temperatura obliczeniowa								
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C	750 °C
Grubość płyty ogniochronnej (mm), aby utrzymać temperaturę stali poniżej temperatury obliczeniowej.									
0	-	50	45	35	30	25	25	20	15
45,9	-	50	45	35	30	25	25	20	15
50	-	-	45	40	35	30	25	25	20
60	-	-	50	45	40	35	30	30	25
70	-	-	-	50	45	40	35	35	30
80	-	-	-	-	50	45	40	35	35
90	-	-	-	-	-	50	45	40	40
100	-	-	-	-	-	-	50	45	40
110	-	-	-	-	-	-	50	50	45
120	-	-	-	-	-	-	-	50	45
130	-	-	-	-	-	-	-	-	50
140	-	-	-	-	-	-	-	-	50
150	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
210	-	-	-	-	-	-	-	-	-
220	-	-	-	-	-	-	-	-	-
230	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-
290	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-
310	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-
330	-	-	-	-	-	-	-	-	-
340	-	-	-	-	-	-	-	-	-
350	-	-	-	-	-	-	-	-	-
360	-	-	-	-	-	-	-	-	-
370	-	-	-	-	-	-	-	-	-
380,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-

"Płyta ogniochronna" AESTUVER

Typ zastosowania 4 - Okładzina do ochrony stalowych elementów nośnych
Wariant projektowy 4 - Stalowe belki i słupy pokryte okładziną
Montaż płyt ogniochronnych za pomocą zszywek (zwiększona liczba zszywek w 2 rzędach)

Załącznik C 27



[wszystkie wymiary w mm]

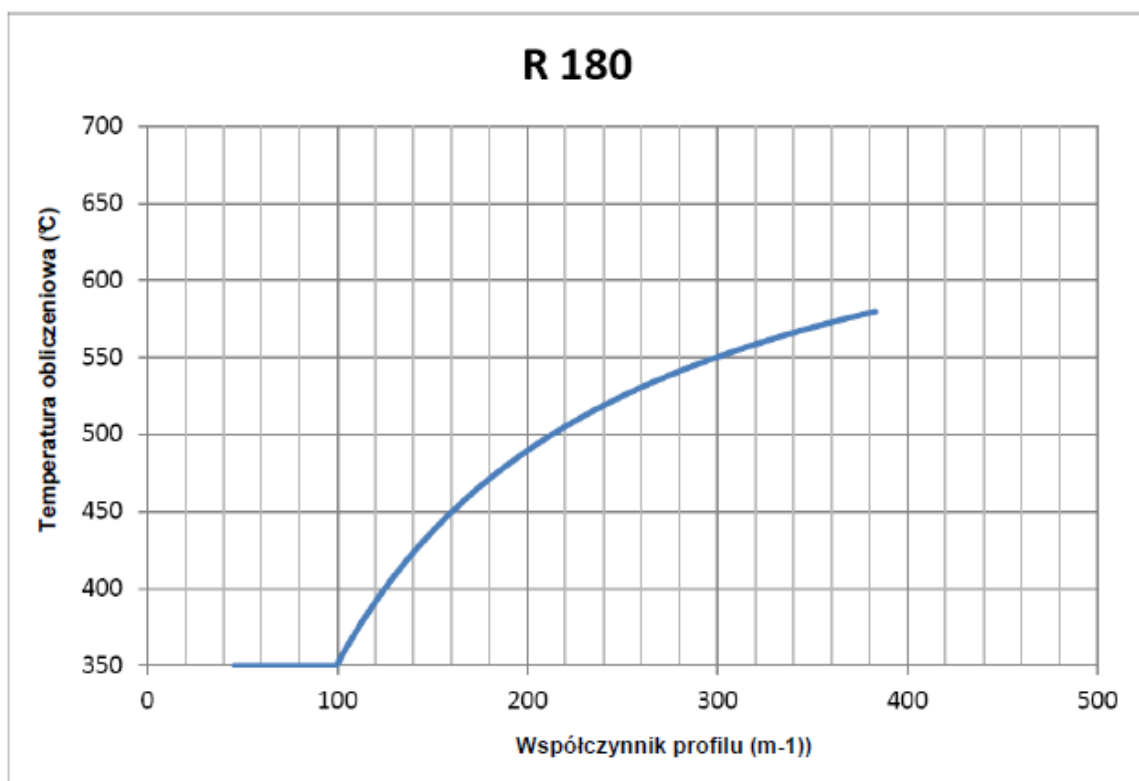
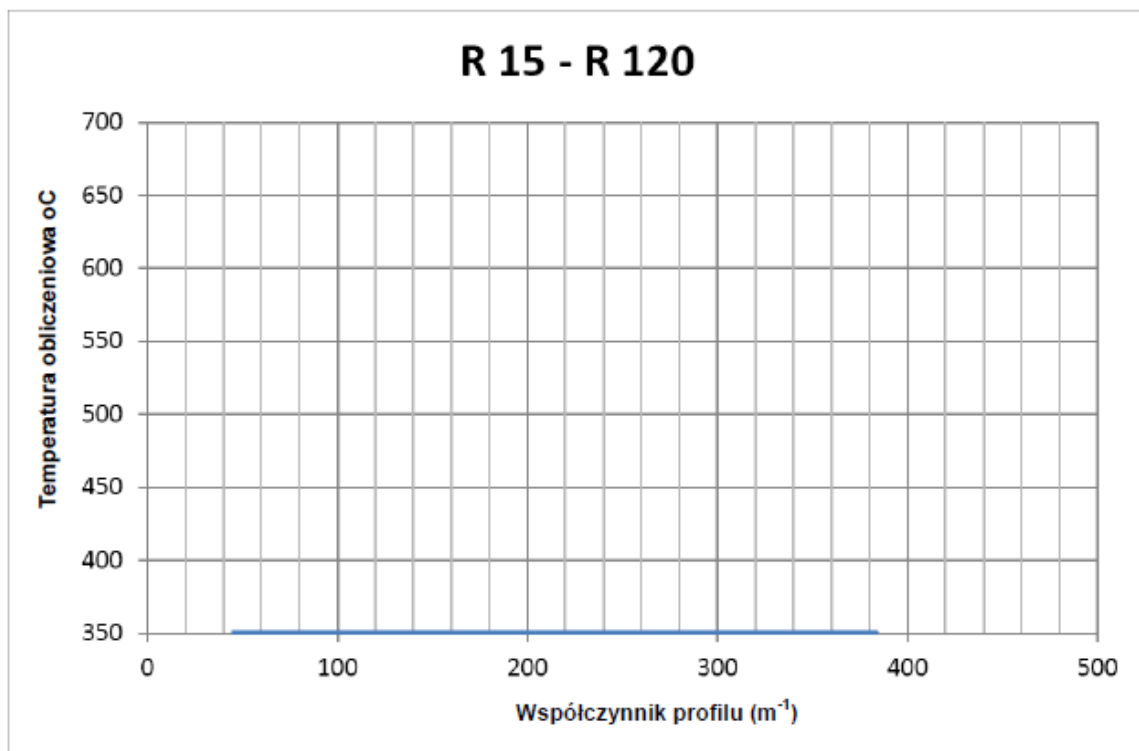
- ① Płyta ogniochronna AESTUVER:
Grubość = 60 mm
- ② Płyta ogniochronna AESTUVER
("Klin") : Grubość = 20 mm
- ③ Wkręty (pionowe, dwa rzędy)
Długość = 80 mm
- ④ Wkręty (wzdłużne)
Długość = 120 mm

①	②	③	④
Grubość płyty	Grubość klina	Wkręty pionowe	Wkręty wzdłużne
60 mm	20 mm	Długość: min. 80 mm Ø: 5 mm Odstęp: 75 mm, dwa rzędy	5 x 120 mm Odstęp: 150 mm

"Płyta ogniochronna" AESTUVER

Typ użytkowy 4 - Okładzina chroniąca nośne elementy stalowe
Wariant projektowy 5 - Belki stalowe i słupy pokryte okładziną
Montaż płyt ogniochronnych za pomocą wkrętów

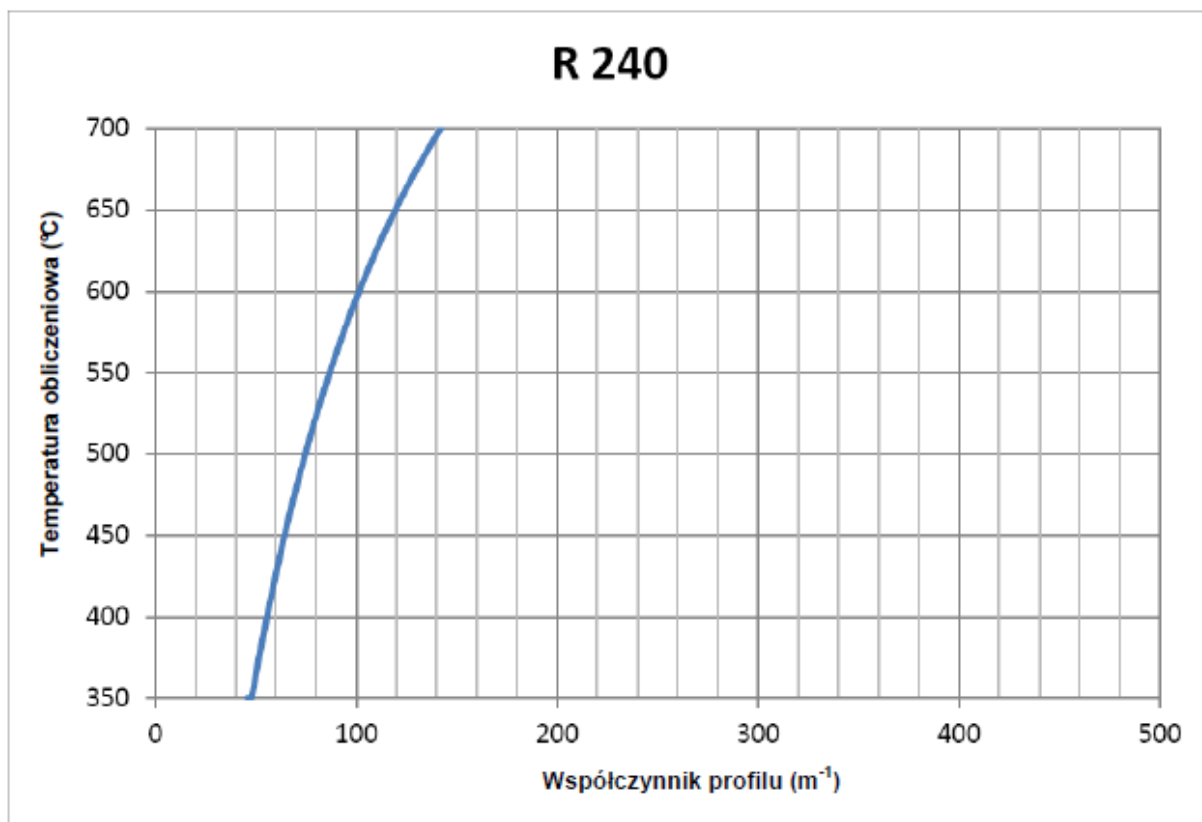
Załącznik C 28



"Płyta ogniochronna" AESTUVER

Typ użytkowy 4 - Okładzina chroniąca nośne elementy stalowe
Wariant projektowy 5 - Belki stalowe i słupy pokryte okładziną
Montaż płyt ogniochronnych za pomocą wkrętów

Załącznik C 29



"Płyta ogniochronna" AESTUVER

Typ użytkowy 4 - Okładzina chroniąca nośne elementy stalowe
 Wariant projektowy 5 - Belki stalowe i słupy pokryte okładziną
 Montaż płyt ogniochronnych za pomocą wkrętów

Załącznik C 30

4 Nośne elementy betonowe z okładziną wykonaną z płyt ogniochronnych "AESTUVER" (typ użytkowania 3 zgodnie z EAD 350142-00-1106)

4.1 Nośne stropy /ściany betonowe zabezpieczone okładziną ogniochronną "AESTUVER" o grubości 15 mm

Opisana poniżej konstrukcja została prebadana i oceniona zgodnie z normą EN 13381-3. Spełnia ona wymagania dotyczące zgodności z kryterium temperatury zgodnie z normą EN 1363-1 (jednostkowa krzywa temperatura-czas) dla jednostronnego narażenia na działanie ognia przez 180 minut i ma zastosowanie do stropów betonowych i ścian betonowych zgodnie z normami EN 206-1 i EN 1992-1-1 zarówno w układzie poziomym, jak i pionowym, które są zaprojektowane zgodnie z poniższymi postanowieniami.

4.1.1 Opis konstrukcji stropu betonowego ściany betonowej

Grubość	≥ 120 mm
Gęstość	±2456 kg/m ³ 15
Wytrzymałość betonu	≤ C40/50
Kruszywo	Rodzaje betonu z kruszywami dowolnego rodzaju
Zbrojenie	Zgodnie z normą EN 13381-3

Płyty ogniochronne

Należy stosować płyty ogniochronne "AESTUVER" o grubości 15 mm (1-warstwowe) o maksymalnych wymiarach 2600 mm x 625 mm (długość x szerokość).

Płyty ogniochronne muszą być ułożone w taki sposób, aby strop betonowy był całkowicie nimi pokryty.

Płyty ogniochronne muszą być łączone czołowo. Rozmieszczenie złączy jest opcjonalne. Konstrukcja musi być zgodna z załącznikiem D 3.

Mocowanie

Rozstaw łączników	≤ 530 mm
Odległość od krawędzi	35 - 50 mm
Łączniki	Fischer FNA II 6x30x15

4.1.2 Określenie udziału okładzin ogniochronnych "AESTUVER" o grubości 15 mm w odporności ogniowej nośnych płyt/ścian betonowych

Okładziny wykonane z płyt ogniochronnych "AESTUVER" o grubości 15 mm do ochrony nośnych płyt/ścian betonowych zostały przebadane zgodnie z normą EN 13381-3 pod kątem:

- wydajność izolacji termicznej zgodnie z kryteriami normy EN 1363-1,
- przyczepności przy ekspozycji na ogień do 180 minut zgodnie z normą EN 1363-1,
- Określenia równoważnej grubości betonu w odniesieniu do izolacji termicznej dla ekspozycji na ogień do 180 minut zgodnie z normą EN 1363-1.

"Płyta ogniochronna" AESTUVER

Typ zastosowania 3 - Ochrona nośnych elementów betonowych
Stropy/ściany betonowe

Załącznik D 1

4.1.3 Równoważna grubość dla stropów/scian betonowych z okładziną z płyt ogniochronnych "AESTUVER" o grubości 15 mm

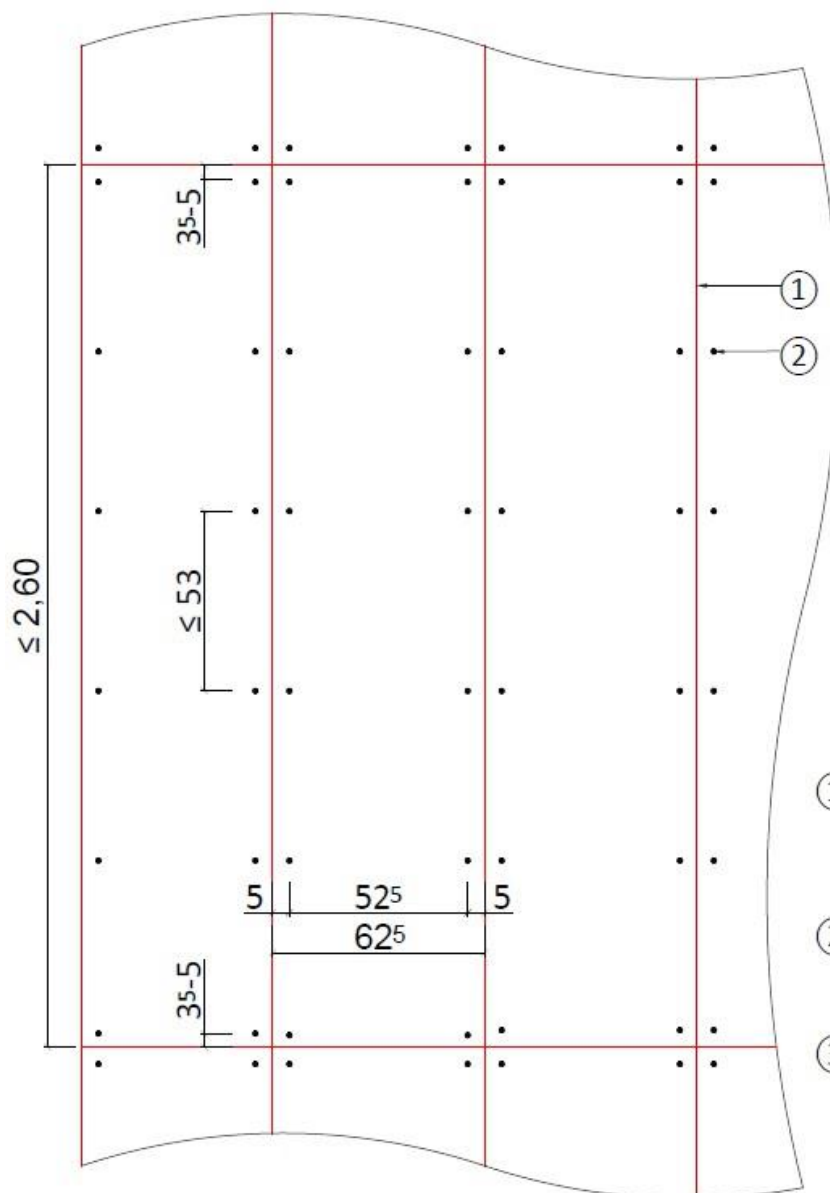
Czas ekspozycji [minuty]	Równoważna grubość betonu ϵ [mm]	Współczynnik
30	35	=35/15 2.33
60	42	=42/15 2.80
90	45	=45/15 3.00
120	46	=46/15 3.07

¹⁾ - Stosunek równoważnej grubości betonu ϵ do grubości płyty ogniochronnej "AESTUVER" (15 mm)

"Płyta ogniochronna" AESTUVER

Typ zastosowania 3 - Ochrona nośnych elementów betonowych
Stropy/ściany betonowe

Załącznik D 2



- ① Płyta ogniochronna AESTUVER
Zgodnie z ETA-11/0458
Grubość $t = 15 \text{ mm}$
- ② Fischer FNA II 6 x 30/15
zgodnie z ETA-06/0175
- ③ Strop żelbetowy
Grubość $t \geq 120 \text{ mm}$

"Płyta ogniochronna" AESTUVER

Typ zastosowania 3 - Ochrona nośnych elementów betonowych

Stropy/ściany betonowe

Załącznik D 3

4.2 Nośne betonowe belki/słupy z okładziną wykonaną z płyt ogniochronnych "AESTUVER" o grubości 15 mm

Opisana poniżej konstrukcja została przebadana i oceniona zgodnie z normą EN 13381-3. Spełnia ona wymagania dotyczące zgodności z kryterium temperatury zgodnie z normą EN 1363-1 (jednostkowa krzywa temperatura-czas) dla 120-minutowej ekspozycji na ogień z jednej do czterech stron. Odporność ogniową elementu z użyciem okładziny można określić w zależności:

4.2.1 Opis konstrukcji belki/słupa betonowego

Wysokość	≥ 450 mm *
Szerokość	≥ 150 mm **
Gęstość	±2456 kg/m ³ 15
Wytrzymałość betonu	≤ C40/50
Kruszywo	Rodzaje betonu z kruszywami dowolnego rodzaju
Zbrojenie	Zgodnie z normą EN 13381-3

* belki/słupy o niższej wysokości są możliwe dla 1 do 3-stronnej ekspozycji na ogień, o ile powierzchnia przekroju wynosi co najmniej 450 x 150 mm².

** okładzina słupów z 4-stronną ekspozycją ogniową jest możliwa, o ile minimalne wymiary wynoszą 300 mm x 300 mm - przy obliczaniu rozkładu temperatury zgodnie z normą EN 1992-1-2, w razie potrzeby możliwe jest również zastosowanie mniejszych wymiarów przekroju.

Płyty ogniochronne

Należy stosować płyty ogniochronne "AESTUVER" o grubości 15 mm (1-warstwowe) o maksymalnych wymiarach 2600 mm x 1250 mm (długość x szerokość).

Płyty ogniochronne muszą być ułożone w taki sposób, aby betonowa belka / słup były całkowicie pokryte płytami ogniochronnymi.

Płyty ogniochronne muszą być łączone na styk. Rozmieszczenie złączy jest opcjonalne. Konstrukcja musi być zgodna z załącznikiem D 6.

Montaż

Montaż płyt ogniochronnych "AESTUVER" do betonu	
Rozstaw łączników	≤ 400 mm
Odległość od krawędzi	50 mm
Łączniki	Fischer FNA II 6x30x15
Montaż płyt ogniochronnych "AESTUVER" ze sobą	
Rozstaw łączników	≤ 100 mm
Łączniki	ØZszywki z drutu stalowego 40 x 11,25 mm, 1,53 mm

4.2.2 Określenie udziału okładziny ogniochronnej "AESTUVER" o grubości 15 mm w odporności ogniowej nośnych betonowych belek/słupów

Okładziny ogniochronne "AESTUVER" o grubości 15 mm do zabezpieczenia nośnych betonowych belek/słupów zostały przebadane zgodnie z normą EN 13381-3 pod kątem:

- wydajność izolacji termicznej zgodnie z kryteriami normy EN 1363-1,

"Płyta ogniochronna" AESTUVER

Typ zastosowania 3 - Ochrona nośnych elementów betonowych
Betonowe belki/słupy

Załącznik D 4

- przyczepności przy ekspozycji na ogień do 120 minut zgodnie z normą EN 1363-1,
- Określenie równoważnej grubości betonu w odniesieniu do izolacji termicznej dla ekspozycji na ogień do 120 minut zgodnie z normą EN 1363-1.

4.2.3 Równoważna grubość dla belek/słupów betonowych z okładziną ogniochronną "AESTUVER" o grubości 15 mm

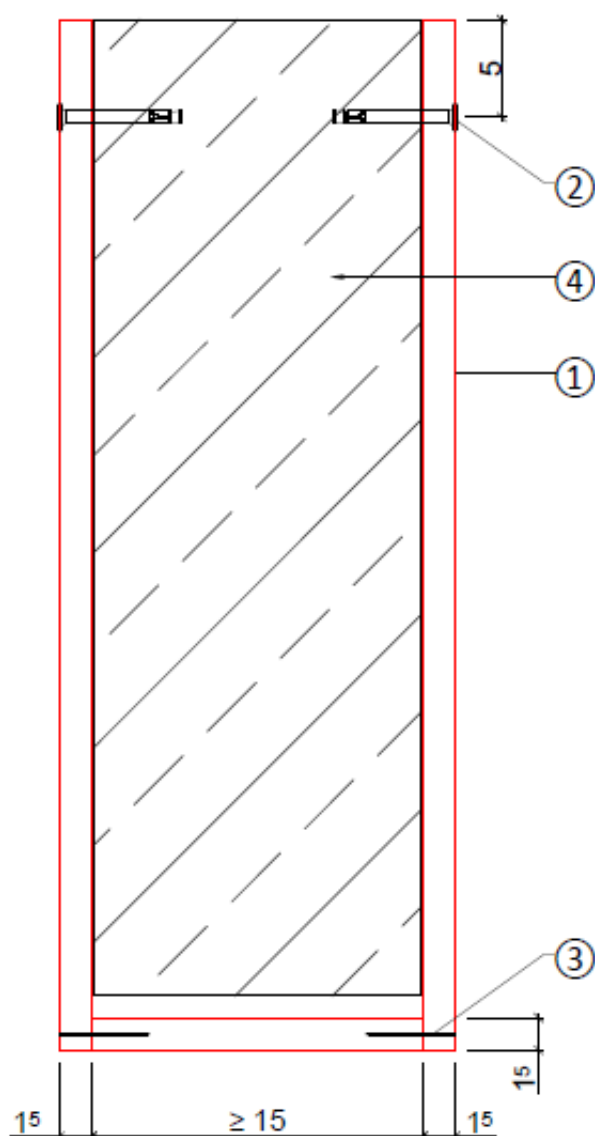
Czas ekspozycji [minuty]	Równoważna grubość betonu ϵ [mm]	Współczynnik ¹⁾
30	48	=48/15 3.20
60	56	=56/15 3.73
90	54	=54/15 3.60
120	50	=50/15 3.33

¹⁾ - Stosunek równoważnej grubości betonu ϵ do grubości płyty ogniochronnej "AESTUVER" (15 mm)

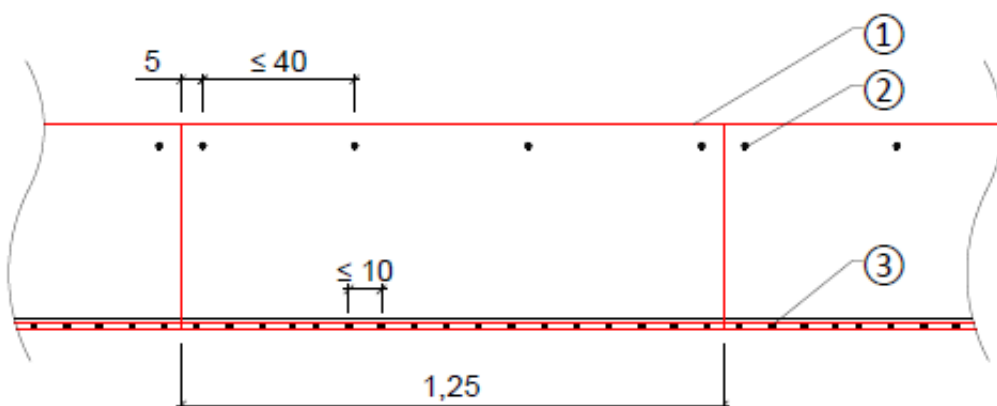
"Płyta ogniochronna" AESTUVER

Typ zastosowania 3 - Ochrona nośnych elementów betonowych
Betonowe belki/słupy

Załącznik D 5



- ① Płyta ogniochronna AESTUVER
zgodnie z ETA-11/0458
Grubość $t = 15$ mm
- ② FISCHER FNA II 6 x 30/15
zgodnie z ETA-06/0175
- ③ Zszywka stalowa 40 x 11,25 x 1,5 mm zgodnie z EN14592
- ④ Belka betonowa



"Płyta ogniochronna" AESTUVER

Typ zastosowania 3 - Ochrona nośnych elementów betonowych
Rozmieszczenie i konstrukcja okładziny - betonowe belki/słupy

Załącznik D 6

5 Nośny sufit z trapezowych profili stalowych z 2-warstwowymi panelami wykonanymi z płyt ogniochronnych "AESTUVER" o grubości 15 mm (typ użytkowania 10).

5.1 Klasyfikacja

Konstrukcja zgodna z załącznikiem B, tabela 2, została przebadana zgodnie z normami EN 1363-1 i EN 1365-2 i spełnia wymagania klasy REI 30 lub RE 120 zgodnie z normą EN 13501-2.

Klasyfikacja odporności ogniowej ma zastosowanie tylko wtedy, gdy spełnione są następujące punkty 5.2 do 5.6 oraz załączniki E 3 i E 4.

5.2 Stalowy sufit trapezowy zgodny z normą EN 14782

Grubość blachy [mm]	Odległość od krawędzi obudowy góra/dołem [mm]	Rozpiętość [mm]
$\geq 0,75$	≤ 280	Zgodnie z wymaganiami statyki ugięcie $\leq l/300$ mm

Stalowe profile trapezowe mogą być ustawione strona wierzchnią lub spodem. Należy zapewnić wystarczającą szerokość górnego i dolnego kołnierza do montażu płyt ogniochronnych.

Dobór stalowych profili trapezowych oraz ich montaż należy określić zgodnie z wymaganiami konstrukcyjnymi poprzez zwymiarowanie lub badaniami zgodnymi ze specyfikacjami obowiązującymi w kraju członkowskim.

5.3 Montaż stalowego sufitu trapezowego

	Mocowanie do sąsiednich komponentów	Montaż blach trapezowych do siebie
Pozycja mocowań	Poprzecznie do profilu wzdłużnego na pasie dolnym (2-stronne), 2 wkręty na stronę	Równolegle do profilu wzdłużnego w obszarze nakładania się arkuszy
Rozstaw mocowań	≤ 280 mm	≤ 600 mm
Łączniki	odpowiednie śruby z wystarczającą ochroną antykorozyjną oraz: - $\geq$ Średnicą trzpienia d 5,5 mm - $\geq$ Średnicą głowicy d 10,5 mm - $\geq$ Długością l 20 mm	

Płyta ogniochronna AESTUVER
"

Typ 10 - Okładzina sufitu nośnego z stalowych profili trapezowych

Wykonanie sufitu z profili trapezowych

Załącznik E1

5.4 Płyty ogniochronne

Należy stosować płyty ogniochronne "AESTUVER" o grubości 15 mm.

Płyty ogniochronne muszą być ułożone pod stalowymi profilami trapezowymi w dwóch warstwach pod kątem prostym do kierunku nośnych stalowych profili trapezowych.

Płyty ogniochronne muszą być łączone na styk. Połączenia między płytami ogniochronnymi muszą być przesunięte względem siebie zgodnie z Załącznikiem E 3.

5.5 Montaż płyt ogniochronnych

Płyty ogniochronne należy zamontować do dolnych pasów stalowych profili trapezowych z czterech stron zgodnie ze specyfikacjami w tabeli 3. Należy zachować odległość między krawędziami wynoszącą co najmniej 25 mm.

Tabela 3

	1. warstwa płyt	2. warstwa płyt
Miejsce łączników	Na co drugim dolnym profilu	na każdym dolnym profilu
Rozstaw łączników	≤ 600 mm	≤ 300 mm
Łączniki	Wkręty Fermacell Powerpanel 3.9 x 40	Wkręty Fermacell Powerpanel 3.9 x 55

Specyfikacje techniczne "wkrętów Fermacell Powerpanel" są dostępne w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej.

5.6 Połączenie z sąsiednimi komponentami

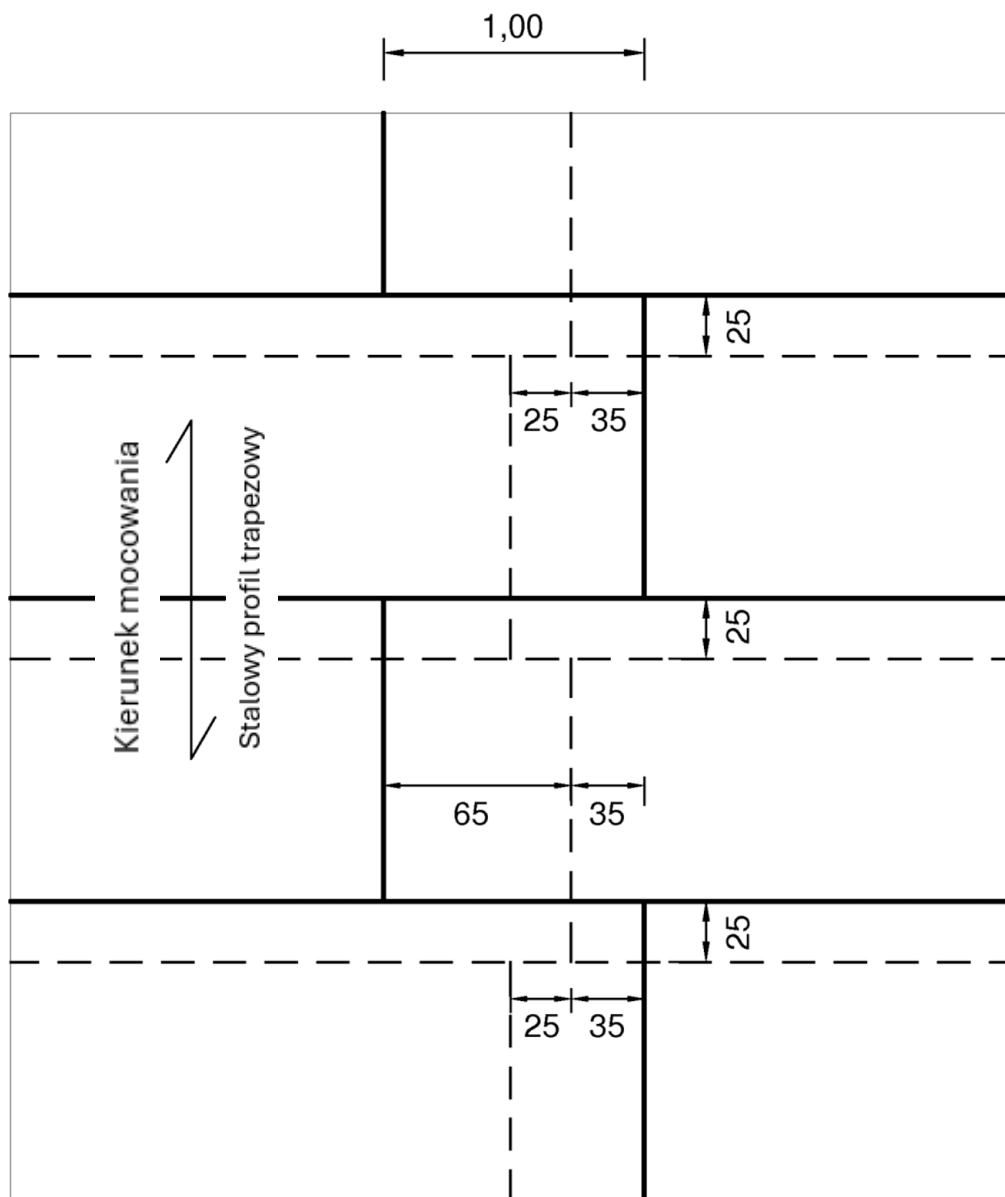
Płyty ogniochronne muszą być rozmieszczone w taki sposób, aby ich powierzchnie czołowe przylegały ze wszystkich stron do zamykających pomieszczenie, ognioodpornych elementów o co najmniej tej samej klasie odporności ogniowej, co trapezowe profile stalowe pokryte płytami ogniochronnymi.

Wszystkie połączenia między powierzchniami czołowymi płyt ogniochronnych a przylegającymi, zamykającymi pomieszczenie, ognioodpornymi elementami budowlanymi muszą być całkowicie wypełnione i uszczelnione dookoła za pomocą stabilnej wymiarowo wełny mineralnej wykonanej ze stopionego kamienia zgodnie z EN 13162 klasy A1/A2-s1,d0 zgodnie z EN 13501-1.

Płyta ogniochronna AESTUVER

Typ 10 - Okładzina sufitu nośnego z stalowych profili trapezowych
Wykonanie sufitu z profili trapezowych

Załącznik E2

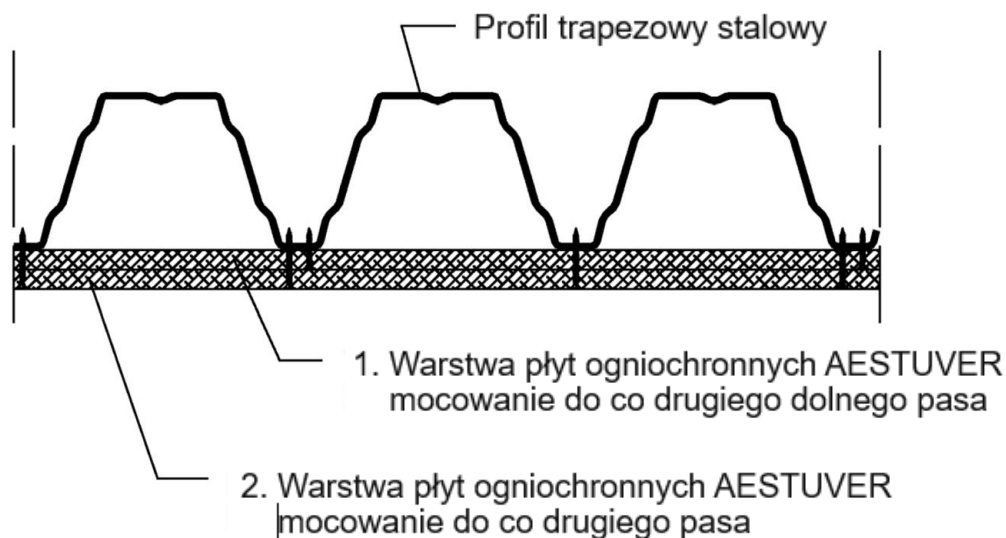


- 1. Warstwa płyt ogniochronnych AESTUVER (do profilu trapezowego stalowego)
- - 2. Warstwa płyt ogniochronnych AESTUVER

"Płyta ogniochronna" AESTUVER

Typ użytkowy 10 - Okładzina nośnego sufitu z profili stalowych trapezowych
Widok z góry

Załącznik E3



	1. Warstwa płyt	2. Warstwa płyt
Położenie mocowania	do co drugiego dolnego pasa	do każdego dolnego pasa
Rozstaw mocowania	≤ 600 mm	≤ 300 mm
Środek mocujący	'wkręty Fermacell Powerpanel' 3,9 mm x 40 mm	'wkręty Fermacell Powerpanel' 3,9 mm x 55 mm".

"Płyta ogniochronna "AESTUVER

Typ użytkowy 10 - Okładzina nośnego sufitu z profili stalowych trapezowych
Przekrój

Załącznik E 4

6 Lista dokumentów referencyjnych

EAD 350142-00-1106	Wyroby ogniochronne - Produkty i zestawy płyt i mat przeciwpożarowych (wrzesień 2017)
EN 13501-1:2019-05	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień wyrobów budowlanych
EN 13501-2:2016-12	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 2: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej, z wyjątkiem systemów wentylacyjnych
EN 1363-1:1999-10	Badanie odporności ogniowej - Część 1: Wymagania ogólne
EN 1365-2:2000-02	Badania odporności ogniowej elementów nośnych - Część 2: Stropy i dachy
EN 13381-3:2015-06	Metoda badania wpływu na odporność ogniową elementów konstrukcyjnych - Część 3: Środki ochrony przeciwpożarowej elementów betonowych
EN 13381-4:2013-08	Metody badań dotyczące określania udziału elementów konstrukcyjnych w odporności ogniowej - Część 4: Środki biernej ochrony przeciwpożarowej elementów stalowych
EN 10025-1:2005-02	Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych - Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy
EN 13162:2015-04	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
EN 14782:2006-03	Samonośne metalowe pokrycia dachowe i ścienne do użytku wewnętrznego i zewnętrznego - Specyfikacja wyrobu i wymagania
EN 318:2002-06	Płyty drewnopochodne - Oznaczanie zmian wymiarowych związanych zmianami wilgotności względnej
EN 319:1993-08	Płyty wiórowe i płyty pilśniowe; oznaczanie wytrzymałości na rozciąganie prostopadłe do płaszczyzny płyty
EN 789:2005-01	Konstrukcje drewniane - Metody badań - Oznaczanie właściwości mechanicznych płyt drewnopochodnych
EN 1062-3:2008-04	Farby i lakiery - Materiały powłokowe i systemy powłokowe do zewnętrznych podłoży mineralnych i betonu - Część 3: Oznaczanie przepuszczalności wody
EN 12467:2006-12	Płyty włókno-cementowe - Charakterystyka wyrobu i metody badań
EN ISO 12572:2001-09	Właściwości cieplne i wilgotnościowe materiałów i wyrobów budowlanych Wyroby budowlane - Oznaczanie przepuszczalności pary wodnej
TR 034	Ogólna lista kontrolna BWR3 dla EDO/ETA - Substancje niebezpieczne (październik 2015)

"Płyta ogniochronna" AESTUVER

Lista dokumentów referencyjnych

Załącznik F

© 2024 James Hardie Europe GmbH. ®™ i są
zastrzeżonymi znakami towarowymi James Hardie
Technology Limited i James Hardie Europe GmbH.

Ostatnia aktualizacja 01/2025



James Hardie Europe GmbH

Bennigsen-Platz 1

40474 Düsseldorf

Niemcy

www.jameshardie.com

www.aestuver.com

AESTUVER®

