

[logo] ZUS

Techniczno-Badawczy Instytut
Budownictwa w Pradze
Prosecka 811/76a
190 00 Praga, Czechy
tel. +420 286 019 400
www.tzus.cz



[logo] EOTA

Członek www.eota.eu

Europejska Ocena Techniczna

ETA 18/0050

z dnia 06.08.2018 r.

I Część ogólna

**Jednostka Oceny Technicznej wydająca ETA
i wyznaczona zgodnie z art. 29
Rozporządzenia (UE) nr 305/2011**

Technical and Test Institute for Construction
Prague
(Techniczno-Badawczy Instytut Budownictwa
w Pradze)

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

A1 COREX

**Rodzina wyrobów, do której należy wyrób
budowlany**

Płyty ogniochronne

Posiadacz oceny

DALSAN ALÇI SAN VE TİCARET ANONİM
ŞİRKETİ
Kizilcaşar Mahallesi, 1184, Cadde, No: 22/1
İncek, 06830, Gölbaşı, Ankara,
TURCJA

Zakład produkcyjny

GEBZE Güzeller Organize Sanayi Bölgesi
İnönü Mahallesi Ziya
Gökalp Caddesi No: 4, 41400
Gebze/KOCAELI/TURCJA

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
zawierająca 1 załącznik obejmuje**

29 stron

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

Europejskiego Dokumentu Oceny (EAD)
nr 350142-00-1106
„Produkty i zestawy z płyt i mat ogniochronnych”



Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana przez Jednostkę Oceny Technicznej w jej języku oficjalnym. Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki muszą być w pełni zgodne z oryginalnym wydanym dokumentem i oznaczone jako tłumaczenia.

Rozpowszechnianie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, w tym przekazywanie drogą elektroniczną, musi być realizowane w całości (z wyjątkiem poufnego Załącznika (poufnych Załączników) wskazanych powyżej). Częściowe powielanie ETA jest jednak możliwe za pisemną zgodą wydającej ją Jednostki Oceny Technicznej. Każde częściowe powielenie musi być oznaczone jako takie.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna może zostać wycofana przez wydającą ją Jednostkę Oceny Technicznej, w szczególności na podstawie informacji przekazanych przez Komisję zgodnie z art. 25 par. 3 Rozporządzenia (UE) nr 305/2011.



II Część szczegółowa

1 Opis techniczny produktu (definicja produktu)

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna dotyczy płyt ogniochronnych o oznaczeniu A1 COREX.

Płyty ogniochronne A1 COREX produkowane są z płyt gipsowych zbrojonych włóknem (oznaczonych jako GM-FR/GM-FH1R i posiadających oznaczenie CE zgodnie z normą EN 15283-1).

Grubości: 12,5 mm; 15 mm; 20 mm i 25 mm.

Płyty mogą być stosowane pojedynczo lub w zestawie poprzez mocowanie mechaniczne, zgodnie z ich zamierzonym zastosowaniem. Możliwe są następujące kombinacje grubości:

2 x 12,5 mm,

2 x 15 mm,

2 x 20 mm,

25 mm +20 mm

Tabela nr 1: Wymiary, gęstość pozorna suchego materiału i tolerancje

Grubość płyty [mm]	Szerokość [mm]	Tolerancja szerokości [mm]	Długość [mm]	Tolerancja długości [mm]	Gęstość pozorna [kg/m ³]
(12,5±0,7)	1200	(-5;0)	2000	(-5;0)	904±15%
(15±0,7)					900±15%
(20±0,8)					880±15%
(25±1,0)					876±15%

Tolerancja prostoliniowości krawędzi zgodnie z EN 12467: Poziom I

Tolerancja prostokątności krawędzi: ≤ 2,5 mm

Produkty pomocnicze, o których mowa w niniejszej ETA w ramach przepisów instalacyjnych lub w ramach określania charakterystyk użytkowych (np. odporności ogniowej), nie są objęte niniejszą ETA i nie mogą być oddzielnie oznakowane znakiem CE na podstawie niniejszej ETA.

Wszystkie elementy montażowe i mocujące należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta.

2 Określenie zamierzonego zastosowania zgodnie ze stosownym Europejskim Dokumentem Oceny (zwanym dalej EAD):

2.1 Przewidziane zastosowanie

Niniejszy dokument ETA obejmuje płyty ogniochronne przeznaczone do niżej wymienionych kategorii zastosowań zgodnie z ETAG 018 (stosowanym jako EAD).

Kategoria użytkowania w warunkach klimatycznych zgodnie z pkt 1.2.3 EAD nr 350142-00-1106:
- Z₂ (tylko do użytku wewnętrznego)

Zastosowania związane z elementami podlegającymi ochronie zgodnie z pkt 1.2.2 EAD nr 350142-00-1106:

a) Wyroby przeciwpożarowe typu 4 do ochrony nośnych elementów stalowych

Uwaga:

Do płyt przeznaczonych jako zabezpieczenie stalowych elementów nośnych stosuje się mocowanie mechaniczne za pomocą zszywek (30, 40 mm i 50 mm) celem łączenia dwóch płyt.

W przypadku zastosowania dwóch płyt dozwolone są następujące kombinacje:

2 x 12,5 mm,

2 x 15 mm



2 x 20 mm,

25 mm +20 mm,

- b) Wyroby przeciwpożarowe typu 8, które służą zapewnieniu odporności ogniowej przegród bez wymagań dotyczących nośności

Uwaga:

Do łączenia dwóch płyt służących do wykonywania wewnętrznych ścianek działowych można stosować mocowanie mechaniczne za pomocą profili C i U.

*W przypadku zastosowania dwóch płyt dozwolone są następujące kombinacje:
2 x 12,5 mm,*

W ramach niniejszej ETA przeprowadzono oceny odporności ogniowej dla obu typów zastosowań. Szczegóły testów i ocen są przechowywane w Instytucie Oceny Technicznej - Instytucie Techniczno-Badawczym Budownictwa w Pradze.

ETA jest wydawana dla wyżej wymienionych produktów na podstawie uzgodnionych danych/informacji, złożonych w Jednostce Oceny Technicznej - Instytucie Techniczno-Badawczym Budownictwa w Pradze, który identyfikuje produkty, które zostały ocenione.

2.2 Zakładany okres użytkowania

Przepisy zawarte w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej opierają się na założonym zamierzonym okresie użytkowania wynoszącym 25 lat, pod warunkiem, że zmontowany produkt podlega odpowiedniemu użytkowaniu i konserwacji zgodnie z niniejszą ETA.

Wskazań dotyczących okresu użytkowania nie można interpretować jako gwarancji udzielonej przez producenta lub Instytut Techniczno-Badawczy Budownictwa w Pradze, ale należy je traktować wyłącznie jako pomoc w wyborze odpowiedniego produktu w odniesieniu do oczekiwanego ekonomicznie uzasadnionego okresu użytkowania obiektów budowlanych.



3 Właściwości użytkowe wyrobu oraz odniesienia do metod zastosowanych do jego oceny

Charakterystykę wyrobu oraz metody weryfikacji płyt ogniochronnych przeprowadzono zgodnie z EAD nr 350142-00-1106.

Tabela nr 2: Charakterystyki zasadnicze wg tabeli nr 3 EAD nr 350142-00-1106

Lp.	Zasadnicze charakterystyki oraz metoda weryfikacji i oceny	Wyrażenie właściwości użytkowych produktu
Wymagania zasadnicze 2: Bezpieczeństwo w przypadku pożaru		
1	Reakcja na ogień (pkt 2.2.2.1 EAD 350142-00-1106)	Klasa A1
2	Odporność ogniowa (pkt 2.2.2.2 EAD 350142-00-1106)	Patrz Załącznik nr 1
3	Trwałość i łatwość konserwacji (pkt 2.2.2.3 do pkt 2.2.2.7 EAD 350142-00-1106)	Z ₂ (tylko do użytku wewnętrznego)
Wymagania zasadnicze 3: Higiena, zdrowie i środowisko		
4	Przepuszczalność wody (pkt 2.2.2.8 of EAD 350142-00-1106)	Nie oceniono właściwości użytkowych
Wymagania zasadnicze 4: Bezpieczeństwo i dostępność podczas użytkowania		
5	Wytrzymałość na zginanie (pkt 2.2.2.9 z EAD 350142-00-1106)	≥2,8 MPa
6	Stabilność wymiarowa (pkt 2.2.2.10 EAD 350142-00-1106) - względna zmiana długości δ_l 65;85 - względna zmiana długości δ_l 65;30 - względna zmiana grubości δ_t 65;85 - względna zmiana grubości δ_t 65;30	≤ 1,0 mm/m
		(-0,20 mm; 1,0) mm/m
		≤ 1 mm/m
Wymagania zasadnicze 6: Oszczędność energii i zatrzymywanie ciepła		
7	Rezystancja cieplna (pkt 2.2.2.11 of EAD 350142-00-1106)	Nie oceniono właściwości użytkowych
8	Współczynnik przepuszczalności pary wodnej μ (pkt 2.2.2.12 of EAD 350142-00-1106)	Nie oceniono właściwości użytkowych

Właściwości użytkowe elementów pomocniczych (materiały łączące, łączniki mechaniczne, kołki metalowe itp.) nie zostały ocenione według pkt 2.1 EAD 350142-00-1106 ponieważ elementy pomocnicze stanowiły jedynie część środków instalacyjnych lub były ujęte w procesie określania właściwości użytkowych (np. odporności ogniowej) płyt. *Produkty pomocnicze nie są objęte niniejszą ETA i nie mogą być oznakowane oddzielnie znakiem CE na podstawie niniejszej ETA.*

Badania identyfikacyjne (charakterystykę techniczną) płyt zrealizowano zgodnie z wymaganiami pkt 2.2.2.13 EAD 350142-00-1106, przy czym otrzymane dane są poufne i znajdują się w TZÚS Praha s.p.

Wykonano podstawową ocenę trwałości wg pkt 2.2.2.5 EAD 350142-00-1106:

Właściwości użytkowe produktów potwierdzają żywotność minimum 25 lat dla zamierzonego zastosowania:

Z₂ (tylko do użytku wewnętrznego).

Szczegółowe informacje znajdują się w TZÚS Praha s.p.



4 Zastosowany system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (zwany dalej AVCP) wraz z odniesieniem do jego podstawy prawnej

4.1 System(y) potwierdzania zgodności

4.1.1 Dotyczy zastosowań podlegających przepisom w zakresie reakcji na ogień

AVCP określony decyzją Komisji Europejskiej 99/454/WE z dnia 22.06.1999 r. (z późniejszymi zmianami) w zależności od klas deklarowanych przez producenta, zgodnie z tabelą nr 3.

Tabela nr 3: Systemy oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych dla zastosowań podlegających przepisom przeciwpożarowym

Produkt(y)	Zamierzone zastosowanie(-a)	Poziom(-y) lub klasa (-y)	System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych
Wyroby ognioochronne i uszczelniające Wyroby ognioochronne (włącznie z powłokami)	Dotyczy zastosowań podlegających przepisom w zakresie reakcji na ogień	A1*, A2*, B* i C*	1
		A1**, A2**, B**, C**, D, E	3
		(A1 do E)*** i NPD****	4
⁽¹⁾ Systemy 1, 3 i 4: patrz Rozporządzenie (UE) nr 568/2014			
* Produkty/materiały, w przypadku których jasno identyfikowalny etap w procesie produkcyjnym powoduje w rezultacie uzyskanie wyższej klasy reakcji na ogień (np. dodanie środka ognioodpornego lub ograniczenie zawartości materiału organicznego).			
** Wyroby/materiały nieobjęte przypisem (*).			
*** Wyroby/materiały, które nie wymagają badania reakcji na ogień (np. wyroby/materiały klas A1 na podstawie decyzji Komisji 96/603/WE, z późniejszymi zmianami).			
**** „Nie zadeklarowano właściwości użytkowych” zgodnie z Rozporządzeniem (UE) nr305/20111, art. 6 lit. f			

Uwaga: Zgodnie z wynikami badań i deklaracją zastosowany zostanie system AVCP 3 dla płyt ognioochronnych.

4.1.2 Zastosowanie przegród ogniowych i/lub ochrony ogniowej lub odporności ogniowej

Systemem oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych określonym decyzją Komisji Europejskiej 99/454/WE (z późniejszymi zmianami) jest system 1, zgodnie z tabelą nr 4.

Tabela nr 4: Systemy AVCP zgodnie z decyzją WE 99/454/WE

Produkt(y)	Zamierzone zastosowanie(-a)	Poziom(-y) lub klasa(-y) (odporność ogniowa)	System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych ⁽¹⁾
Wyroby ognioochronne i uszczelniające Wyroby ognioochronne (włącznie z powłokami)	Do przegród ogniowych i/lub ochrony przeciwpożarowej lub właściwości przeciwpożarowych	Każde	1
⁽¹⁾ System 1: patrz Rozporządzenie (UE) nr 568/2014			

5 Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP zgodnie ze stosownym EAD:

W celu udzielenia wsparcia jednostce notyfikowanej w dokonaniu oceny zgodności, jednostka ds. oceny technicznej wydająca ETA dostarcza informacje wyszczególnione poniżej. Informacje te są wstępnie przygotowywane lub gromadzone przez Jednostkę Oceny Technicznej i uzgadniane z producentem. Poniżej podano wskazówki dotyczące rodzaju wymaganych informacji:

1) ETA

W przypadku, gdy wymagana jest poufność informacji, niniejsza ETA odnosi się do dokumentacji technicznej producenta, która zawiera takie informacje.



2) Podstawowy proces produkcyjny

Podstawowy proces produkcyjny jest opisany wystarczająco szczegółowo w celu wsparcia proponowanych metod ZKP.

3) Specyfikacje produktu i materiałów

Dokumentacja producenta zawiera:

- szczegółowy opis produktów,
- specyfikacje i deklaracje materiałów (surowców) wejściowych,
- odniesienia do norm europejskich i/lub międzynarodowych,
- karty techniczne i bezpieczeństwa produktów.

4) Plan Kontroli (w ramach Zakładowej Kontroli Produkcji - ZKP)

Producent i Instytut Techniczno-Badawczy Budownictwa w Pradze uzgodnili Plan Kontroli, który został złożony w Instytucie Techniczno-Badawczym Budownictwa w Pradze w dokumentacji dołączonej do ETA. Plan Kontroli określa rodzaj i częstotliwość kontroli/testów przeprowadzanych podczas produkcji i na produkcie końcowym. Obejmuje on kontrole przeprowadzane podczas procesu produkcyjnego dotyczące właściwości, których nie można sprawdzić na późniejszym etapie, oraz kontrole produktu końcowego.

Należy wykazać jednostce notyfikowanej, że system ZKP zawiera elementy zapewniające, że producent produktu końcowego stosuje podczas procesu produkcyjnego tylko takie produkty otrzymane od dostawcy (dostawców), które są zgodne z Planem Kontroli.

W przypadkach, w których postanowienia Europejskiej Oceny Technicznej i jej Planu Kontroli nie są już spełnione, jednostka notyfikowana unieważnia certyfikat i niezwłocznie informuje o tym Instytut Techniczno-Badawczy Budownictwa w Pradze.

Wydano w Pradze 06 sierpnia 2018 r.

[okrągła pieczęć w dwóch językach z logo ZUS]
Instytut Techniczno-Badawczy Budownictwa w Pradze, Czechy, SOE
Jednostka Oceny Technicznej
Podpisała
inż. Mária Schaan
/-/ nieczytelny podpis
Kierownik wydziału Jednostki Oceny Technicznej



Załączniki

Załącznik nr 1:

Przeгляд klasyfikacji odporności ogniowej

Załącznik nr 2:

Przeгляд wytycznych dotyczących stosowania płyt



Załącznik nr 1:

Przeгляд klasyfikacji odporności ogniowej

Typ 4: zgodnie z pkt 1.2.2 EAD nr 350142-00-1106:

Środki ochrony przeciwpożarowej do ochrony nośnych elementów stalowych.

Tabela nr 1

Zakres zastosowania	Klasyfikacja zgodnie z EN 13501-2
Ochrona przeciwpożarowa elementów stalowych Grubość pojedynczej warstwy A1 COREX: 12,5 mm; 15 mm; 20 mm; 25 mm	R 15, R 20, R 30, R 45, R 60, R 90, R 120, R 180, R 240 <i>Wykresy projektowe znajdują się w tabelach od nr 4 do nr 12</i>

Uwaga: Szczegółowy opis zestawu badanych konstrukcji i szczegółowy zakres zastosowania podano w odpowiednim raporcie klasyfikacyjnym i są one zdeponowane przez TZÚS Praha, s.p.

Tabela nr 2

Zakres zastosowania	Klasyfikacja zgodnie z EN 13501-2
Ochrona przeciwpożarowa elementów stalowych Obowiązuje dla zestawu wielowarstwowego A1 COREX: 2 x 12,5 mm 2 x 15 mm 2 x 20 mm 20 mm +25 mm	R 15, R 20, R 30, R 45, R 60, R 90, R 120, R 180, R 240 <i>Wykresy projektowe znajdują się w tabelach od nr 13 do nr 21</i>

Uwaga: Szczegółowy opis zestawu badanych konstrukcji i szczegółowy zakres zastosowania podano w odpowiednim raporcie klasyfikacyjnym zdeponowano w TZÚS Praha, s.p.

Typ 8: zgodnie z pkt 1.2.2 EAD nr 350142-00-1106:

Środki ochrony przeciwpożarowej, które przyczyniają się do odporności ogniowej zespołów przegród przeciwpożarowych bez wymagań dotyczących nośności.

Tabela nr 3

Zakres zastosowania	Klasyfikacja zgodnie z EN 13501-2
System ścian działowych Obowiązuje dla zestawu dwuwarstwowego wykonanego z A1 COREX: 12,5 mm +12,5 mm zamontowany na ramie	EI 120, E 120

Uwaga: Szczegółowy opis zestawu badanych konstrukcji i szczegółowy zakres zastosowania podano w odpowiednim raporcie klasyfikacyjnym i zdeponowano w TZÚS Praha, s.p.



TABELE PROJEKTOWE JEDNOWARSTWOWEJ OCHRONY A1 COREX

Tabela nr 4. Wymagana grubość dla zapewnienia nośności ogniowej: R 15

Okres odporności ogniowej 15 minut												
Temperatura projektowana [°C]	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Współczynnik przekroju [m ⁻¹]	Grubość materiału ogniochronnego w celu utrzymania temperatury stali poniżej projektowanej temperatury (mm)											
45	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
70	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
80	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
90	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
100	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
110	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
120	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
130	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
140	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
150	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
160	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
170	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
180	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
190	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
200	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
210	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
220	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
230	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
240	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
250	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
260	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
270	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
280	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
290	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
300	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
310	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
320	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
330	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
340	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
350	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
360	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
370	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
380	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
390	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
400	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
410	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
420	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
425	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9



Tabela nr 5 Wymagana grubość dla zapewnienia nośności ogniowej: R 20

Okres odporności ogniowej 20 minut												
Temperatura projektowana [°C]	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Współczynnik przekroju [m ²]	Grubość materiału ogniochronnego w celu utrzymania temperatury stali poniżej projektowanej temperatury (mm)											
45	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
70	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
80	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
90	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
100	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
110	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
120	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
130	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
140	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
150	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
160	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
170	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
180	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
190	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
200	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
210	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
220	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
230	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
240	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
250	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
260	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
270	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
280	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
290	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
300	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
310	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
320	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
330	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
340	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
350	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
360	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
370	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
380	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
390	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
400	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
410	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
420	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
425	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9



Tabela nr 6 Wymagana grubość dla zapewnienia nośności ogniowej: R 30

Okres odporności ogniowej 30 minut												
Temperatura projektowana [°C]	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Współczynnik przekroju [m ⁻¹]	Grubość materiału ogniochronnego w celu utrzymania temperatury stali poniżej projektowanej temperatury [mm]											
45	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
70	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
80	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
90	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
100	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
110	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
120	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
130	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
140	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
150	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
160	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
170	12,1	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
180	12,3	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
190	12,6	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
200	12,8	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
210	13,0	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
220	13,2	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
230	13,4	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
240	13,5	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
250	13,7	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
260	13,8	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
270	14,0	12,0	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
280	14,1	12,1	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
290	14,2	12,3	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
300	14,3	12,4	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
310	14,4	12,5	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
320	14,5	12,6	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
330	14,6	12,7	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
340	14,7	12,8	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
350	14,7	12,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
360	14,8	12,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
370	14,9	13,0	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
380	14,9	13,1	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
390	15,0	13,2	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
400	15,1	13,2	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
410	15,1	13,3	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
420	15,2	13,3	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
425	15,2	13,4	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9



Tabela nr 7. Wymagana grubość dla zapewnienia nośności ogniowej: R 45

Okres odporności ogniowej 45 minut												
Temperatura projektowana [°C]	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Współczynnik przekroju [m ⁻¹]	Grubość materiału ogniochronnego w celu utrzymania temperatury stali poniżej projektowanej temperatury [mm]											
45	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
70	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
80	12,7	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
90	13,7	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
100	14,6	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
110	15,4	12,7	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
120	16,0	13,4	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
130	16,6	14,0	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
140	17,1	14,5	12,3	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
150	17,5	15,0	12,8	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
160	17,9	15,4	13,2	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
170	18,3	15,8	13,6	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
180	18,6	16,1	13,9	12,0	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
190	18,9	16,4	14,2	12,3	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
200	19,1	16,7	14,5	12,6	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
210	19,3	16,9	14,8	12,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
220	19,6	17,2	15,0	13,2	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
230	19,8	17,4	15,3	13,4	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
240	19,9	17,6	15,5	13,6	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
250	20,1	17,8	15,7	13,8	12,1	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
260	20,3	17,9	15,8	14,0	12,3	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
270	20,4	18,1	16,0	14,2	12,5	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
280	20,5	18,2	16,2	14,3	12,7	12,0	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
290	20,7	18,4	16,3	14,5	12,8	12,2	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
300	20,8	18,5	16,5	14,6	13,0	12,4	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
310	20,9	18,6	16,6	14,8	13,1	12,5	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
320	21,0	18,7	16,7	14,9	13,2	12,6	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
330	21,1	18,8	16,8	15,0	13,4	12,8	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
340	21,2	18,9	16,9	15,1	13,5	12,9	12,0	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
350	21,3	19,0	17,0	15,2	13,6	13,0	12,1	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
360	21,4	19,1	17,1	15,3	13,7	13,1	12,2	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
370	21,5	19,2	17,2	15,4	13,8	13,2	12,3	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
380	21,5	19,3	17,3	15,5	13,9	13,3	12,4	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
390	21,6	19,4	17,4	15,6	14,0	13,4	12,5	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
400	21,7	19,5	17,5	15,7	14,1	13,5	12,6	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
410	21,7	19,5	17,6	15,8	14,2	13,6	12,7	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
420	21,8	19,6	17,6	15,9	14,2	13,6	12,8	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
425	21,8	19,6	17,7	15,9	14,3	13,7	12,8	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9



Tabela nr 8. Wymagana grubość dla zapewnienia nośności ogniowej: R 60

Okres odporności ogniowej 60 minut												
Temperatura projektowana [°C]	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Współczynnik przekroju [m ⁻¹]	Grubość materiału ogniochronnego w celu utrzymania temperatury stali poniżej projektowanej temperatury [mm]											
45	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
70	16,8	13,5	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
80	18,2	15,0	12,2	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
90	19,4	16,2	13,5	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
100	20,4	17,3	14,6	12,2	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
110	21,3	18,2	15,5	13,1	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
120	22,0	18,9	16,3	13,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
130	22,6	19,6	17,0	14,7	12,6	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
140	23,2	20,2	17,6	15,3	13,2	12,5	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
150	23,6	20,7	18,1	15,8	13,8	13,1	12,0	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
160	24,1	21,2	18,6	16,3	14,3	13,6	12,5	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
170	24,5	21,6	19,0	16,8	14,8	14,0	13,0	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
180	25,8	21,9	19,4	17,2	15,2	14,4	13,4	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
190	25,1	22,3	19,8	17,5	15,6	14,8	13,8	12,1	11,9	11,9	11,9	11,9
200	25,4	22,6	20,1	17,9	15,9	15,2	14,1	12,5	11,9	11,9	11,9	11,9
210	25,7	22,9	20,4	18,2	16,2	15,5	14,4	12,8	12,2	11,9	11,9	11,9
220	25,9	23,1	20,7	18,5	16,5	15,8	14,7	13,1	12,5	11,9	11,9	11,9
230	26,1	23,4	20,9	18,7	16,8	16,0	15,0	13,4	12,8	11,9	11,9	11,9
240	-	23,6	21,2	19,0	17,0	16,3	15,3	13,6	13,0	12,2	11,9	11,9
250	-	23,8	21,4	19,2	17,3	16,5	15,5	13,9	13,3	12,4	11,9	11,9
260	-	24,0	21,6	19,4	17,5	16,7	15,7	14,1	13,5	12,6	11,9	11,9
270	-	24,2	21,8	19,6	17,7	16,9	15,9	14,3	13,7	12,9	11,9	11,9
280	-	24,3	21,9	19,8	17,9	17,1	16,1	14,5	13,9	13,1	11,9	11,9
290	-	24,5	22,1	20,0	18,0	17,3	16,3	14,7	14,1	13,2	11,9	11,9
300	-	24,6	22,3	20,1	18,2	17,5	16,5	14,9	14,3	13,4	12,1	11,9
310	-	25,8	22,4	20,3	18,4	17,6	16,6	15,0	14,4	13,6	12,2	11,9
320	-	24,9	22,5	20,4	18,5	17,8	16,8	15,2	14,6	13,7	12,4	11,9
330	-	25,0	22,7	20,6	18,6	17,9	16,9	15,3	14,7	13,9	12,5	11,9
340	-	25,1	22,8	20,7	18,8	18,1	17,0	15,5	14,9	14,0	12,7	11,9
350	-	25,2	22,9	20,8	18,9	18,2	17,2	15,6	15,0	14,2	12,8	11,9
360	-	25,3	23,0	20,9	19,0	18,3	17,3	15,7	15,1	14,3	12,9	11,9
370	-	25,4	23,1	21,0	19,1	18,4	17,4	15,8	15,2	14,4	13,1	11,9
380	-	25,5	23,2	21,1	19,2	18,5	17,5	16,0	15,4	14,5	13,2	12,0
390	-	25,6	23,3	21,2	19,3	18,6	17,6	16,1	15,5	14,6	13,3	12,1
400	-	25,7	23,4	21,3	19,4	18,7	17,7	16,2	15,6	14,7	13,4	12,2
410	-	25,8	23,5	21,4	19,5	18,8	17,8	16,3	15,7	14,8	13,5	12,3
420	-	25,9	23,6	21,5	19,6	18,9	17,9	16,4	15,8	14,9	13,6	12,4
425	-	25,9	23,6	21,5	19,7	19,0	18,0	16,4	15,8	15,0	13,6	12,4



Tabela nr 9. Wymagana grubość dla zapewnienia nośności ogniowej: R 90

Okres odporności ogniowej 90 minut												
Temperatura projektowana [°C]	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Współczynnik przekroju [m ⁻¹]	Grubość materiału ogniochronnego w celu utrzymania temperatury stali poniżej projektowanej temperatury [mm]											
45	20,7	16,4	12,8	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
70	-	23,3	19,8	16,7	14,1	13,2	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
80	-	25,2	21,6	18,6	16,0	15,0	13,7	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
90	-	-	23,2	20,2	17,5	16,6	15,2	13,1	12,4	11,9	11,9	11,9
100	-	-	24,5	21,5	18,9	17,9	16,5	14,5	13,7	12,6	11,9	11,9
110	-	-	25,6	22,6	20,0	19,0	17,7	15,6	14,8	13,7	12,0	11,9
120	-	-	-	23,6	21,0	20,0	18,7	16,6	15,8	14,7	13,0	11,9
130	-	-	-	24,5	21,9	20,9	19,5	17,4	16,7	15,6	13,9	12,3
140	-	-	-	25,2	22,6	21,7	20,3	18,2	17,4	16,3	14,6	13,1
150	-	-	-	25,9	23,3	22,4	21,0	18,9	18,1	17,0	15,3	13,8
160	-	-	-	-	23,9	23,0	21,6	19,5	18,8	17,7	15,9	14,4
170	-	-	-	-	24,5	23,5	22,2	20,1	19,3	18,2	16,5	14,9
180	-	-	-	-	25,0	24,0	22,7	20,6	19,8	18,7	17,0	15,4
190	-	-	-	-	25,4	24,5	23,2	21,1	20,3	19,2	17,5	15,9
200	-	-	-	-	25,9	24,9	23,6	21,5	20,7	19,6	17,9	16,3
210	-	-	-	-	26,2	25,3	24,0	21,9	21,1	20,0	18,3	16,7
220	-	-	-	-	-	25,7	24,3	22,3	21,5	20,4	18,7	17,1
230	-	-	-	-	-	26,0	24,7	22,6	21,8	20,7	19,0	17,4
240	-	-	-	-	-	-	25,0	22,9	22,1	21,0	19,3	17,8
250	-	-	-	-	-	-	25,3	23,2	22,4	21,3	19,6	18,0
260	-	-	-	-	-	-	25,5	23,5	22,7	21,6	19,9	18,3
270	-	-	-	-	-	-	25,8	23,7	23,0	21,9	20,2	18,6
280	-	-	-	-	-	-	26,0	24,0	23,2	22,1	20,4	18,8
290	-	-	-	-	-	-	26,2	24,2	23,4	22,3	20,6	19,0
300	-	-	-	-	-	-	-	24,4	23,6	22,5	20,8	19,3
310	-	-	-	-	-	-	-	24,6	23,8	22,7	21,0	19,5
320	-	-	-	-	-	-	-	24,8	24,0	22,9	21,2	19,7
330	-	-	-	-	-	-	-	25,0	24,2	23,1	21,4	19,8
340	-	-	-	-	-	-	-	25,1	24,4	23,3	21,6	20,0
350	-	-	-	-	-	-	-	25,3	24,5	23,4	21,7	20,2
360	-	-	-	-	-	-	-	25,4	24,7	23,6	21,9	20,3
370	-	-	-	-	-	-	-	25,6	24,8	23,7	22,0	20,5
380	-	-	-	-	-	-	-	25,7	25,0	23,9	22,2	20,6
390	-	-	-	-	-	-	-	25,9	25,1	24,0	22,3	20,7
400	-	-	-	-	-	-	-	26,0	25,2	24,1	22,4	20,9
410	-	-	-	-	-	-	-	26,1	25,3	24,3	22,6	21,0
420	-	-	-	-	-	-	-	26,2	25,5	24,4	22,7	21,1
425	-	-	-	-	-	-	-	-	25,5	24,4	22,7	21,2



Tabela nr 10. Wymagana grubość dla zapewnienia nośności ogniowej: R 120

Okres odporności ogniowej 120 minut												
Temperatura projektowana [°C]	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Współczynnik przekroju [m ⁻¹]	Grubość materiału ogniochronnego w celu utrzymania temperatury stali poniżej projektowanej temperatury [mm]											
45	-	25,0	20,7	17,1	14,0	12,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
70	-	-	-	25,2	22,0	20,8	19,2	16,7	15,8	14,5	12,6	11,9
80	-	-	-	-	24,2	23,0	21,4	18,9	17,9	16,6	14,7	12,9
90	-	-	-	-	26,0	24,8	23,2	20,7	19,7	18,4	16,4	14,6
100	-	-	-	-	-	-	24,7	22,2	21,3	19,9	17,9	16,1
110	-	-	-	-	-	-	26,1	23,5	22,6	21,3	19,2	17,4
120	-	-	-	-	-	-	-	24,7	23,8	22,4	20,4	18,5
130	-	-	-	-	-	-	-	25,7	24,8	23,5	21,4	19,5
140	-	-	-	-	-	-	-	-	25,7	24,4	22,3	20,4
150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,2	23,1	21,2
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,9	23,8	21,9
170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24,5	22,6
180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,1	23,2
190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,6	23,7
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,2	24,2
210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24,7
220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,1
230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,5
240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,9
250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
290	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
370	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
420	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
425	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Tabela nr 11. Wymagana grubość dla zapewnienia nośności ogniowej: R 180

Okres odporności ogniowej 180 minut												
Temperatura projektowana [°C]	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Współczynnik przekroju [m ⁻¹]	Grubość materiału ogniochronnego w celu utrzymania temperatury stali poniżej projektowanej temperatury [mm]											
45	-	-	-	-	-	25,9	23,8	20,7	19,6	18,0	15,6	13,5
70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,0	22,6
80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,2
90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
420	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
425	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Tabela nr 12. Wymagana grubość dla zapewnienia nośności ogniowej: R 240

Okres odporności ogniowej 240 minut												
Temperatura projektowana [°C]	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Współczynnik przekroju [m ⁻¹]	Grubość materiału ogniochronnego w celu utrzymania temperatury stali poniżej projektowanej temperatury [mm]											
45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,8	23,1
70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
420	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
425	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



TABELE PROJEKTOWE WIELOWARSTWOWEJ OCHRONY A1 COREX

Tabela nr 13. Wymagana grubość dla zapewnienia nośności ogniowej: R 15

Okres odporności ogniowej 15 minut												
Temperatura projektowana [°C]	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Współczynnik przekroju [m ⁻¹]	Grubość materiału ogniochronnego w celu utrzymania temperatury stali poniżej temperatury projektowanej											
45	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
70	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
80	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
90	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
100	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
110	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
120	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
130	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
140	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
150	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
160	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
170	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
180	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
190	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
200	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
210	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
220	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
230	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
240	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
250	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
260	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
270	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
280	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
290	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
300	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
310	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
320	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
330	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
340	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
350	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
360	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
370	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
380	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
390	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
400	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
404	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8



Tabela nr 14. Wymagana grubość dla zapewnienia nośności ogniowej: R 20

Okres odporności ogniowej 20 minut												
Temperatura projektowana [°C]	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Współczynnik przekroju [m ⁻¹]	Grubość materiału ogniochronnego w celu utrzymania temperatury stali poniżej temperatury projektowanej											
45	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
70	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
80	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
90	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
100	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
110	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
120	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
130	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
140	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
150	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
160	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
170	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
180	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
190	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
200	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
210	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
220	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
230	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
240	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
250	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
260	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
270	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
280	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
290	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
300	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
310	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
320	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
330	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
340	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
350	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
360	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
370	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
380	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
390	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
400	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
404	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8



Tabela nr 15. Wymagana grubość dla zapewnienia nośności ogniowej: R 30

Okres odporności ogniowej 30 minut												
Temperatura projektowana [°C]	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Współczynnik przekroju [m ⁻¹]	Grubość materiału ogniochronnego w celu utrzymania temperatury stali poniżej temperatury projektowanej											
45	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
70	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
80	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
90	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
100	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
110	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
120	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
130	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
140	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
150	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
160	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
170	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
180	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
190	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
200	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
210	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
220	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
230	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
240	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
250	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
260	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
270	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
280	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
290	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
300	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
310	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
320	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
330	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
340	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
350	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
360	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
370	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
380	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
390	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
400	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
404	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8



Tabela nr 16. Wymagana grubość dla zapewnienia nośności ogniowej: R 45

Okres odporności ogniowej 45 minut												
Temperatura projektowana [°C]	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Współczynnik przekroju [m ⁻¹]	Grubość materiału ogniochronnego w celu utrzymania temperatury stali poniżej temperatury projektowanej											
45	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
70	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
80	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
90	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
100	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
110	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
120	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
130	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
140	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
150	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
160	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
170	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
180	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
190	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
200	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
210	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
220	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
230	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
240	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
250	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
260	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
270	23,9	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
280	24,0	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
290	24,1	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
300	24,2	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
310	24,3	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
320	24,4	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
330	24,5	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
340	24,6	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
350	24,6	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
360	24,7	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
370	24,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
380	24,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
390	24,9	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
400	25,0	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
404	25,0	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8



Tabela nr 17. Wymagana grubość dla zapewnienia nośności ogniowej: R 60

Okres odporności ogniowej 60 minut												
Temperatura projektowana [°C]	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Współczynnik przekroju [m ⁻¹]	Grubość materiału ogniochronnego w celu utrzymania temperatury stali poniżej temperatury projektowanej											
45	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
70	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
80	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
90	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
100	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
110	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
120	24,2	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
130	24,7	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
140	25,1	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
150	25,5	24,0	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
160	25,9	24,3	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
170	26,2	24,6	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
180	26,5	24,9	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
190	26,8	25,2	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
200	27,0	25,4	24,0	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
210	27,2	25,7	24,2	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
220	27,4	25,9	24,4	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
230	27,6	26,0	24,6	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
240	27,8	26,2	24,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
250	28,0	26,4	24,9	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
260	28,1	26,5	25,1	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
270	28,3	26,7	25,2	23,9	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
280	28,4	26,8	25,4	24,1	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
290	28,5	26,9	25,5	24,2	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
300	28,6	27,1	25,6	24,3	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
310	28,7	27,2	25,7	24,4	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
320	28,9	27,3	25,8	24,5	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
330	29,0	27,4	25,9	24,6	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
340	29,0	27,5	26,0	24,7	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
350	29,1	27,6	26,1	24,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
360	29,2	27,6	26,2	24,9	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
370	29,3	27,7	26,3	25,0	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
380	29,4	27,8	26,4	25,1	23,9	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
390	29,5	27,9	26,4	25,1	23,9	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
400	29,5	27,9	26,5	25,2	24,0	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
404	29,6	28,0	26,5	25,2	24,0	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8



Tabela nr 18. Wymagana grubość dla zapewnienia nośności ogniowej: R 90

Okres odporności ogniowej 90 minut												
Temperatura projektowana [°C]	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Współczynnik przekroju [m ⁻¹]	Grubość materiału ogniochronnego w celu utrzymania temperatury stali poniżej temperatury projektowanej											
45	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
70	26,8	25,0	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
80	28,1	26,3	24,5	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
90	29,2	27,4	25,7	24,0	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
100	30,2	28,3	26,6	25,0	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
110	31,0	29,2	27,4	25,8	24,3	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
120	31,7	29,9	28,2	26,5	25,0	24,4	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
130	32,4	30,5	28,8	27,2	25,6	25,1	24,2	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
140	32,9	31,1	29,3	27,7	26,2	25,6	24,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
150	33,4	31,6	29,8	28,2	26,7	26,1	25,3	24,0	23,8	23,8	23,8	23,8
160	33,9	32,0	30,3	28,7	27,2	26,6	25,7	24,4	23,9	23,8	23,8	23,8
170	34,3	32,4	30,7	29,1	27,6	27,0	26,1	24,8	24,3	23,8	23,8	23,8
180	34,7	32,8	31,0	29,4	27,9	27,3	26,5	25,2	24,7	24,0	23,8	23,8
190	35,0	33,1	31,4	29,8	28,2	27,7	26,8	25,5	25,0	24,3	23,8	23,8
200	35,3	33,4	31,7	30,1	28,5	28,0	27,1	25,8	25,3	24,6	23,8	23,8
210	35,6	33,7	32,0	30,3	28,8	28,2	27,4	26,1	25,6	24,9	23,8	23,8
220	35,9	34,0	32,2	30,6	29,1	28,5	27,7	26,4	25,9	25,2	24,0	23,8
230	36,2	34,2	32,5	30,8	29,3	28,7	27,9	26,6	26,1	25,4	24,3	23,8
240	36,4	34,4	32,7	31,0	29,5	28,9	28,1	26,8	26,3	25,6	24,5	23,8
250	36,6	34,7	32,9	31,2	29,7	29,1	28,3	27,0	26,5	25,8	24,7	23,8
260	36,8	34,9	33,1	31,4	29,9	29,3	28,5	27,2	26,7	26,0	24,9	23,8
270	37,0	35,0	33,2	31,6	30,1	29,5	28,7	27,4	26,9	26,2	25,0	24,0
280	37,2	35,2	33,4	31,8	30,2	29,7	28,8	27,5	27,0	26,3	25,2	24,2
290	37,3	35,4	33,6	31,9	30,4	29,8	29,0	27,7	27,2	26,5	25,4	24,3
300	37,5	35,5	33,7	32,1	30,5	30,0	29,1	27,8	27,3	26,6	25,5	24,5
310	37,6	35,7	33,8	32,2	30,7	30,1	29,3	28,0	27,5	26,8	25,6	24,6
320	37,8	35,8	34,0	32,3	30,8	30,2	29,4	28,1	27,6	26,9	25,8	24,7
330	37,9	35,9	34,1	32,4	30,9	30,3	29,5	28,2	27,7	27,0	25,9	24,8
340	38,0	36,0	34,2	32,6	31,0	30,5	29,6	28,3	27,8	27,1	26,0	25,0
350	38,1	36,1	34,3	32,7	31,1	30,6	29,7	28,4	27,9	27,2	26,1	25,1
360	38,3	36,3	34,4	32,8	31,2	30,7	29,8	28,5	28,0	27,3	26,2	25,2
370	38,4	36,4	34,5	32,9	31,3	30,8	29,9	28,6	28,1	27,4	26,3	25,3
380	38,5	36,5	34,6	33,0	31,4	30,9	30,0	28,7	28,2	27,5	26,4	25,4
390	38,6	36,5	34,7	33,0	31,5	30,9	30,1	28,8	28,3	27,6	26,5	25,4
400	38,7	36,6	34,8	33,1	31,6	31,0	30,2	28,9	28,4	27,7	26,6	25,5
404	38,7	36,7	34,8	33,2	31,6	31,1	30,2	28,9	28,4	27,7	26,6	25,6



Tabela nr 19. Wymagana grubość dla zapewnienia nośności ogniowej: R 120

Okres odporności ogniowej 120 minut												
Temperatura projektowana [°C]	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Współczynnik przekroju [m ⁻¹]	Grubość materiału ogniochronnego w celu utrzymania temperatury stali poniżej temperatury projektowanej											
45	27,3	25,3	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
70	33,2	31,2	29,3	27,4	25,7	25,0	24,0	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
80	34,8	32,8	30,9	29,0	27,3	26,6	25,7	24,1	23,8	23,8	23,8	23,8
90	36,1	34,1	32,2	30,4	28,7	28,0	27,0	25,5	24,9	24,0	23,8	23,8
100	37,3	35,3	33,3	31,5	29,8	29,1	28,2	26,6	26,0	25,2	23,8	23,8
110	38,3	36,3	34,3	32,5	30,8	30,1	29,1	27,6	27,0	26,2	24,8	23,8
120	39,2	37,1	35,2	33,3	31,6	30,9	30,0	28,5	27,9	27,0	25,6	24,3
130	40,0	37,9	35,9	34,1	32,3	31,7	30,7	29,2	28,6	27,7	26,4	25,1
140	40,7	38,6	36,6	34,7	33,0	32,3	31,4	29,8	29,2	28,4	27,0	25,8
150	41,3	39,2	37,2	35,3	33,6	32,9	31,9	30,4	29,8	29,0	27,6	26,3
160	41,9	39,7	37,7	35,8	34,1	33,4	32,4	30,9	30,3	29,5	28,1	26,8
170	42,4	40,2	38,2	36,3	34,5	33,9	32,9	31,4	30,8	29,9	28,6	27,3
180	42,9	40,7	38,6	36,7	35,0	34,3	33,3	31,8	31,2	30,3	29,0	27,7
190	43,3	41,1	39,0	37,1	35,3	34,7	33,7	32,2	31,6	30,7	29,4	28,1
200	43,7	41,5	39,4	37,5	35,7	35,0	34,0	32,5	31,9	31,1	29,7	28,4
210	44,1	41,8	39,7	37,8	36,0	35,3	34,3	32,8	32,2	31,4	30,0	28,7
220	44,4	42,1	40,0	38,1	36,3	35,6	34,6	33,1	32,5	31,6	30,3	29,0
230	44,7	42,4	40,3	38,4	36,6	35,9	34,9	33,3	32,8	31,9	30,6	29,3
240	45,0	42,7	40,6	38,6	36,8	36,1	35,1	33,6	33,0	32,1	30,8	29,5
250	45,2	42,9	40,8	38,8	37,0	36,4	35,4	33,8	33,2	32,4	31,0	29,8
260	45,5	43,2	41,0	39,1	37,3	36,6	35,6	34,0	33,4	32,6	31,2	30,0
270	45,7	43,4	41,2	39,3	37,5	36,8	35,8	34,2	33,6	32,8	31,4	30,2
280	45,9	43,6	41,4	39,5	37,6	37,0	36,0	34,4	33,8	32,9	31,6	30,3
290	46,1	43,8	41,6	39,6	37,8	37,1	36,1	34,6	34,0	33,1	31,8	30,5
300	46,3	44,0	41,8	39,8	38,0	37,3	36,3	34,7	34,1	33,3	31,9	30,7
310	46,5	44,1	42,0	40,0	38,1	37,4	36,4	34,9	34,3	33,4	32,1	30,8
320	46,7	44,3	42,1	40,1	38,3	37,6	36,6	35,0	34,4	33,6	32,2	30,9
330	46,9	44,5	42,3	40,3	38,4	37,7	36,7	35,2	34,6	33,7	32,3	31,1
340	47,0	44,6	42,4	40,4	38,6	37,9	36,9	35,3	34,7	33,8	32,5	31,2
350	47,1	44,7	42,5	40,5	38,7	38,0	37,0	35,4	34,8	33,9	32,6	31,3
360	-	44,9	42,7	40,6	38,8	38,1	37,1	35,5	34,9	34,0	32,7	31,4
370	-	45,0	42,8	40,8	38,9	38,2	37,2	35,6	35,0	34,2	32,8	31,5
380	-	45,1	42,9	40,9	39,0	38,3	37,3	35,7	35,1	34,3	32,9	31,6
390	-	45,2	43,0	41,0	39,1	38,4	37,4	35,8	35,2	34,4	33,0	31,7
400	-	45,3	43,1	41,1	39,2	38,5	37,5	35,9	35,3	34,4	33,1	31,8
404	-	45,4	43,1	41,1	39,2	38,5	37,5	35,9	35,3	34,5	33,1	31,8



Tabela nr 20. Wymagana grubość dla zapewnienia nośności ogniowej: R 180

Okres odporności ogniowej 180 minut												
Temperatura projektowana [°C]	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Współczynnik przekroju [m ⁻¹]	Grubość materiału ogniochronnego w celu utrzymania temperatury stali poniżej temperatury projektowanej											
45	37,8	35,7	33,6	31,5	29,5	28,7	27,6	25,7	24,9	23,8	23,8	23,8
70	45,9	43,6	41,4	39,3	37,3	36,5	35,4	33,6	32,9	31,8	30,1	28,5
80	-	45,7	43,5	41,4	39,4	38,6	37,4	35,6	34,9	33,8	32,2	30,5
90	-	-	45,3	43,1	41,1	40,3	39,1	37,3	36,6	35,5	33,8	32,2
100	-	-	46,8	44,6	42,5	41,7	40,5	38,7	38,0	36,9	35,2	33,6
110	-	-	-	45,9	43,7	42,9	41,8	39,9	39,2	38,1	36,4	34,8
120	-	-	-	46,9	44,8	44,0	42,8	40,9	40,2	39,1	37,4	35,8
130	-	-	-	-	45,7	44,9	43,7	41,8	41,1	40,0	38,3	36,7
140	-	-	-	-	46,6	45,7	44,5	42,6	41,8	40,8	39,1	37,4
150	-	-	-	-	-	46,4	45,2	43,3	42,5	41,4	39,7	38,1
160	-	-	-	-	-	47,1	45,8	43,9	43,1	42,1	40,3	38,7
170	-	-	-	-	-	-	46,4	44,4	43,7	42,6	40,9	39,2
180	-	-	-	-	-	-	46,9	44,9	44,2	43,1	41,3	39,7
190	-	-	-	-	-	-	-	45,4	44,6	43,5	41,8	40,1
200	-	-	-	-	-	-	-	45,8	45,0	43,9	42,2	40,5
210	-	-	-	-	-	-	-	46,2	45,4	44,3	42,5	40,9
220	-	-	-	-	-	-	-	46,5	45,8	44,6	42,9	41,2
230	-	-	-	-	-	-	-	46,8	46,1	44,9	43,2	41,5
240	-	-	-	-	-	-	-	47,1	46,4	45,2	43,4	41,8
250	-	-	-	-	-	-	-	-	46,6	45,5	43,7	42,0
260	-	-	-	-	-	-	-	-	46,9	45,7	43,9	42,3
270	-	-	-	-	-	-	-	-	47,1	46,0	44,2	42,5
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,2	44,4	42,7
290	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,4	44,6	42,9
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,6	44,8	43,1
310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,7	44,9	43,2
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,9	45,1	43,4
330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47,1	45,2	43,6
340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47,2	45,4	43,7
350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,5	43,8
360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,7	44,0
370	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,8	44,1
380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,9	44,2
390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,0	44,3
400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,1	44,4
404	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,2	44,4



Tabela nr 21. Wymagana grubość dla zapewnienia nośności ogniowej: R 240

Okres odporności ogniowej 240 minut												
Temperatura projektowana [°C]	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Współczynnik przekroju [m ⁻¹]	Grubość materiału ogniochronnego w celu utrzymania temperatury stali poniżej temperatury projektowanej											
45	-	46,0	43,8	41,6	39,5	38,7	37,4	35,4	34,6	33,4	31,5	29,6
70	-	-	-	-	-	-	46,8	44,7	43,9	42,7	40,8	39,0
80	-	-	-	-	-	-	-	47,1	46,3	45,1	43,2	41,3
90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47,0	45,1	43,2
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,7	44,8
110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,1
120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
404	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Załącznik nr 2:

Przegląd wytycznych dotyczących stosowania płyt

Wskazówki dotyczące stosowania

Montaż:

Płyty gipsowo-kartonowe A1 COREX powinny być mocowane zgodnie z raportami klasyfikacyjnymi. Wytyczne na tej stronie przygotowane zostały na podstawie raportu klasyfikacyjnego i należy ich przestrzegać.

Wymiary rygli:

Rygle wykonane są z A1 COREX.

Szerokość : 120 mm

Wysokość: Nominalna wysokość el. stalowego

Grubość:

- 20 mm dla 12,5 mm - 15 mm i grubość 20 mm dla rygla A1 COREX
- 25 mm dla rygla A1 COREX 25 mm

Grubość A1 Corex [mm]	Grubość rygla [mm]	Szerokość [mm]	Długość	Rozstaw między osiami rygli [mm]
15	20	≥120	Zależy od wysokości elementu	≤1200
20				
25	25			

Mocowanie:

Zszywki dla podanych grubości rygli

- 30 mm - 1,27x1,05 mm
- 40 mm - 1,27x1,05 mm
- 50 mm - 1,30x1,45 mm

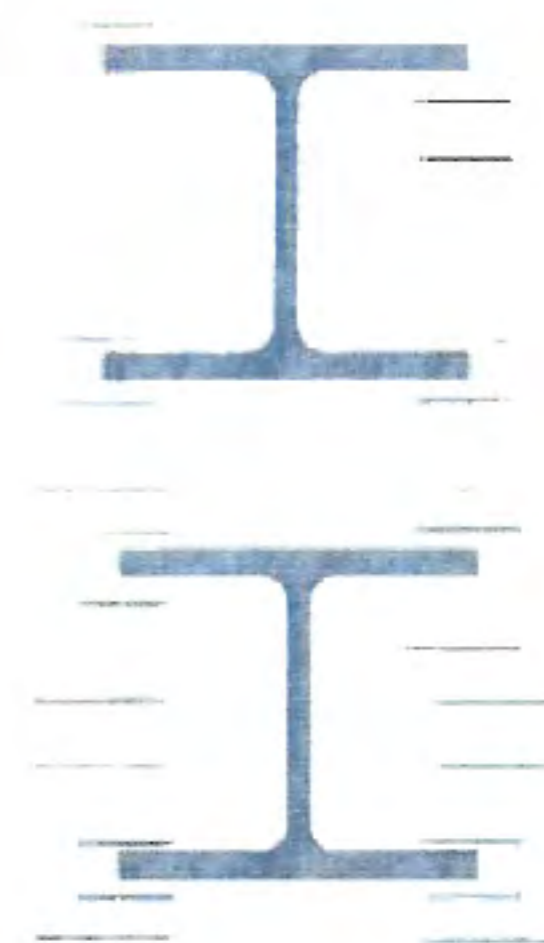
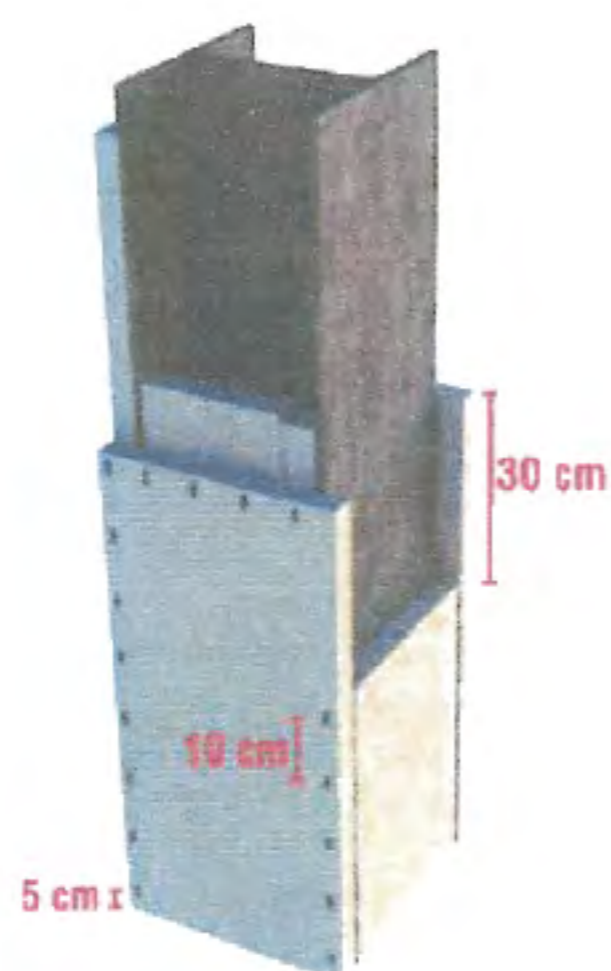
Rozstaw między osiami rygli:

Odstęp między ryglami :1200 mm

Rozstaw zszywek:

Odstępy między zszywkami wynoszą maksymalnie 100 mm

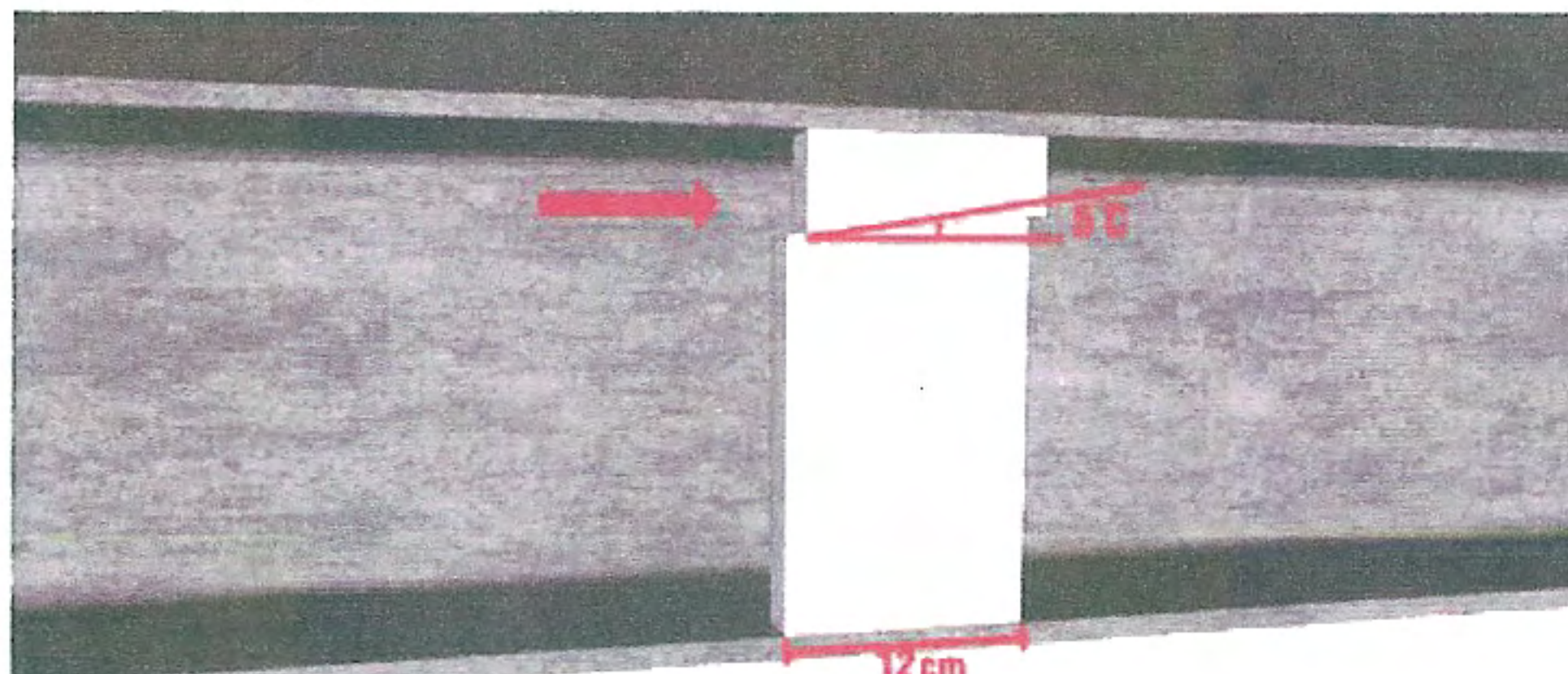
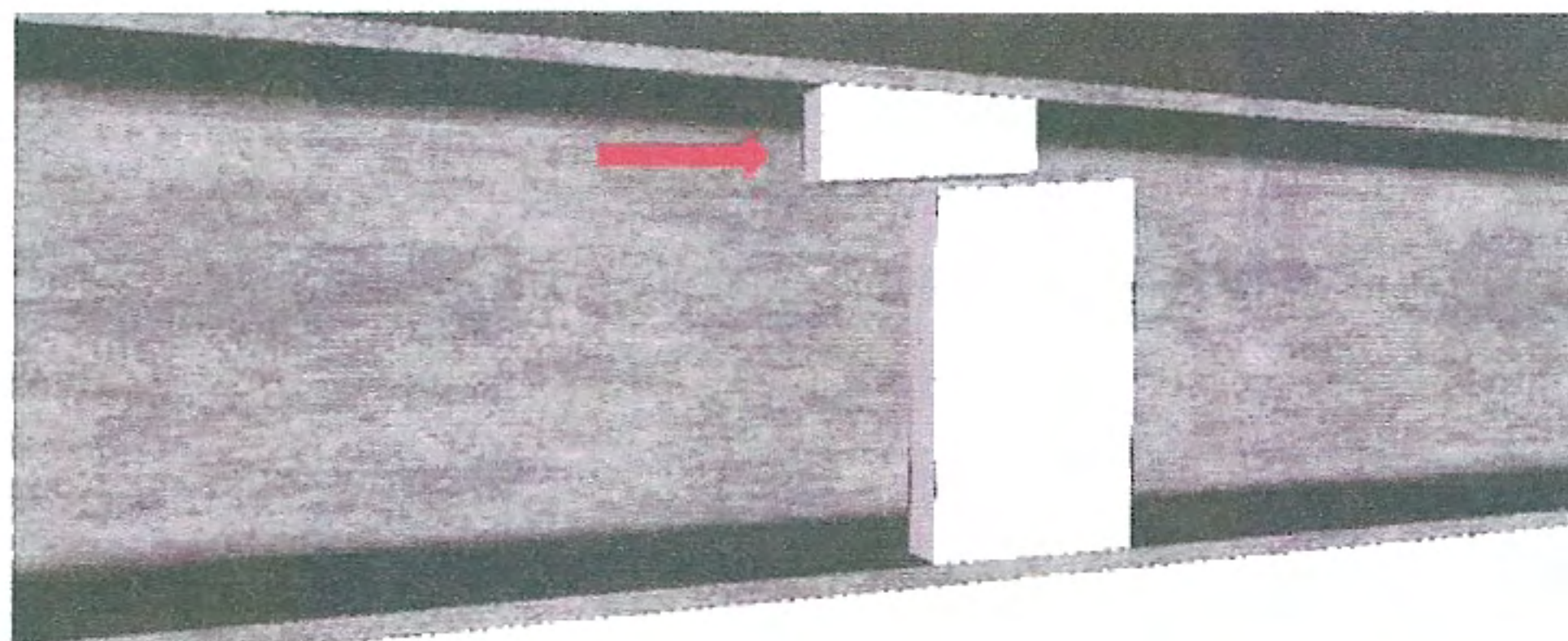
Grubość A1 COREX [mm]	Długość zszywek [mm]	Odległość między zszywkami [mm]
12,5 mm	30	≤ 100
15 mm	40	
20 mm	40	
25 mm	50	
2x12,5 mm	30+30	
2x15 mm	40+40	
2x20 mm	40+40	
20+25 mm	40+50	



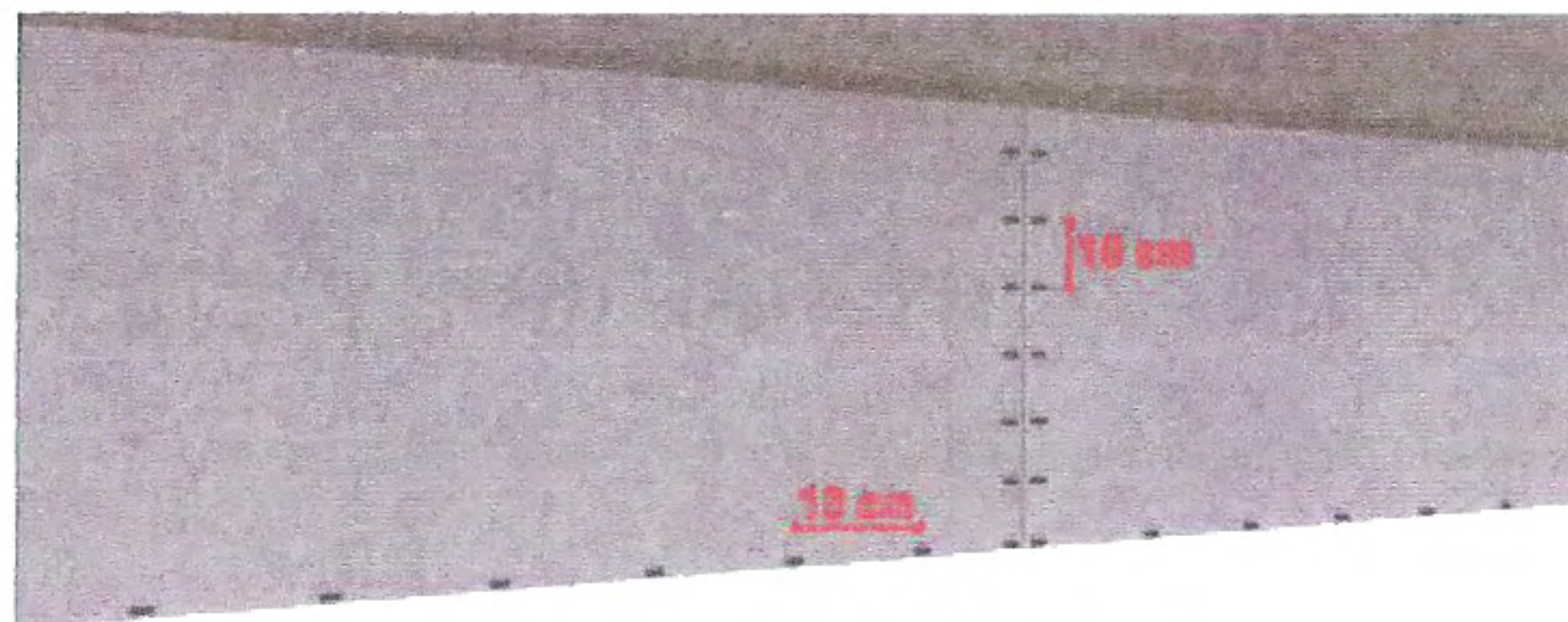
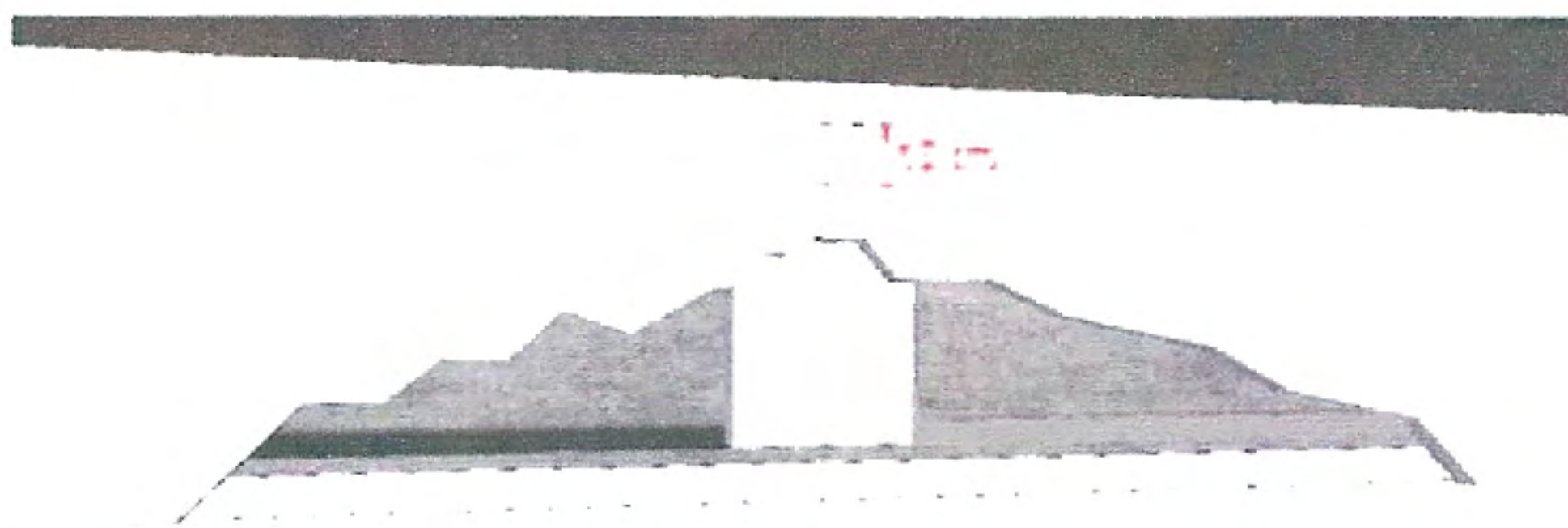
Szczegóły dotyczące odległości zszywek i rozłożenia łączy

Zastosowanie jednowarstwowe i wielowarstwowe





Szczegóły rygla



Widok połączenia doczołowego

[Koniec tłumaczenia]

Ja, Beata Dziaduś, tłumacz przysięgły języka angielskiego, wpisany na listę tłumaczy przysięgłych prowadzoną przez Ministra Sprawiedliwości pod numerem TP/23/13, niniejszym potwierdzam zgodność powyższego tłumaczenia z przedstawionym mi elektronicznym dokumentem PDF sporządzonym w języku angielskim.

Lądek-Zdrój, dnia 07 grudnia 2023
Numer Repertorium 832/2023

TZUS 010-039935

