



Element Materials Technology
Rotterdam B.V.
Zekeringstraat 33
1014 BV Amsterdam
Holandia
Tel.: +31 (0) 20-55633555
www.element.com



Członek



www.eota.eu

Europejska Ocena Techniczna

ETA 20/1216
z dnia 2021/06/11 r.

Część ogólna

Jednostka ds. oceny technicznej wydająca europejską ocenę techniczną:	Element Materials Technology Rotterdam B.V.
Nazwa handlowa wyrobu budowlanego:	Nullifire SC901 i SC902
Rodzina wyrobów, do której należy wyrób budowlany:	35. Produkty ochrony przeciwpożarowej Powłoka reaktywna do ochrony przeciwpożarowej elementów stalowych
Producent:	Tremco CPG UK Ltd Coupland Road Hindley Green Wigan WN2 4HT Wielka Brytania
Zakład produkcyjny:	E/057
Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zawiera:	34 strony, w tym 1 załącznik stanowiący integralną część niniejszej oceny.
Niniejsza Europejska Ocena Techniczna jest wydawana zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011, na podstawie:	EAD 350402-00-1106 Produkty ochrony przeciwpożarowej: Powłoki reaktywne do ochrony przeciwpożarowej elementów stalowych
Ta wersja zastępuje:	ETA 20/1216, wydaną w dniu 2020/12/17 r.

Tłumaczenie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki w pełni odpowiada oryginałowi wydanego dokumentu i powinno być oznaczone jako takie.

Przekazywanie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, w tym przekazywanie jej drogą elektroniczną, powinno odbywać się w całości (z wyjątkiem poufnych załączników, o których mowa powyżej). Jednakże częściowe powielanie może być dokonywane za pisemną zgodą jednostki oceny technicznej wydającej niniejszy dokument. Każda częściowa reprodukcja musi być zidentyfikowana jako taka.

1. Opis techniczny produktu

Nullifire SC901 i SC902 to nanoszona natryskowo, dwuskładnikowa pęczniająca powłoka przeciwogniowa. Systemy farb pęczniących można stosować z podkładem lub bez niego, z powłoką nawierzchniową lub bez niej, w zależności od warunków otoczenia.

Zgodnie z Europejskim Dokumentem Oceny EAD 350402-00-1106 produkty Nullifire SC901 i SC902 można uznać za powłokę reaktywną (opcja 1) lub zestaw powłok reaktywnych zawierający co najmniej jeden środek gruntujący i/lub powłoki nawierzchniowe (opcja 3).

Oprócz szczegółowych klauzul odnoszących się do substancji niebezpiecznych zawartych w tej europejskiej ocenie technicznej istnieć mogą inne wymagania mające zastosowanie do produktów objętych jej zakresem (np. wdrożone przepisy europejskie i prawo krajowe, regulacje i przepisy administracyjne). W celu spełnienia postanowień rozporządzenia w sprawie wyrobów budowlanych, wymagania te muszą również być przestrzegane w zakresie, w którym mają zastosowanie.

2. Specyfikacja dotycząca zamierzonego zastosowania zgodnie z Zastosowanie europejskim dokumentem oceny (zwanym dalej EAD)

Powłoki Nullifire SC901 i SC902 są przeznaczone do ochrony przeciwpożarowej kształtowników dwuteowych „H” lub „I” słupów i belek konstrukcyjnych oraz kształtowników słupów o profilu prostokątnym i okrągłym do klasy odporności ogniowej R120 oraz dla temperatur projektowych w zakresie 350°C do 750°C.

Powłoka pęczniająca testowana i oceniana na kształtownikach słupów o profilu prostokątnym (RHS) została w różnych miejscach wzmocniona, w przybliżeniu w połowie głębokości, samoprzylepną taśmą z płyty gipsowej i włókna szklanego o szerokości 50 mm.

Postanowienia zawarte w niniejszej ETA opierają się na założonym okresie użytkowania nałożonej powłoki dla zamierzonego zastosowania wynoszącym 10 lat, pod warunkiem że podlega ona odpowiedniemu użytkowaniu i konserwacji zgodnie z instrukcją producenta. Wskazówki dotyczące przewidywanego okresu użytkowania nie mogą być interpretowane jako gwarancja udzielona przez producenta, lecz mają być wykorzystywane jako środek do wyboru odpowiedniego produktu w odniesieniu do przewidywanego ekonomicznie uzasadnionego okresu użytkowania obiektu.

Powłoki Nullifire SC901 i SC902 oceniono jako zgodne z następującymi środkami gruntującymi:

Podkłady		
Nazwa podkładu ²	Typ podkładu	Zbadana nominalna grubość suchej powłoki podkładu ¹ (mm)
Carbomastic 18FC/Nullifire PM018	2-składnikowy podkład epoksydowy	0.060
Carbozinc 11	Cynk nieorganiczny	0.050

1. Dozwolona grubość suchej powłoki (DFT) podkładu nie może być mniejsza niż 50% średniej testowanej grubości i nie może być o więcej niż 50% większa niż średnia testowana grubość.
2. Wyniki mają zastosowanie do innych podkładów z tej samej grupy rodzajowej.

Powłoki reaktywne Nullifire SC901 i SC902 przetestowano zgodnie z procedurami testowymi określonymi w wytycznych EAD 350402-00-1106, punkt 2.2.4 i 2.2.5 bezpośrednio na podłożach ze stali ocynkowanej, a także na oczyszczonych przez szrotkowanie skorodowanych podłożach stalowych i spełniły one wymagania dotyczące kompatybilności.

Powłoki Nullifire SC901 i SC902 oceniono jako kompatybilne i spełniające wymagania dla wszystkich warunków (typ X) z następującymi powłokami nawierzchniowymi:

Powłoki nawierzchniowe		
Nazwa powłoki nawierzchniowej ²	Opis powłoki nawierzchniowej ²	Zbadana nominalna grubość suchej powłoki nawierzchniowej ¹ (mm)
Nullifire TS818	2-składnikowa poliuretanowa wodna	0.100
Torlife TP (Nullifire TS819)	2-składnikowa poliuretanowa rozpuszczalnikowa	0.100
Carboxane 2000TC	2-składnikowa polisiloksanowa rozpuszczalnikowa	0.100
PFP 2K-AC--PU Decklack / Nullifire TS234	2-składnikowa poliuretanowa	0.120
Eclafire Decklack	2-składnikowa poliuretanowa	0.075
Carbomastic 18FC/Nullifire PM018 + Carbocrylic 3359/Nullifire TS816	2-składnikowa epoksydowa + wodna akrylowa	0.050 + 0.025
Carbothane 134HP/Nullifire TS134	2-składnikowa poliuretanowa rozpuszczalnikowa	0.075

1. Dozwolona grubość suchej powłoki (DFT) powłoki nawierzchniowej nie może być mniejsza niż średnia testowana grubość i nie może być o więcej niż 50% większa niż średnia testowana grubość.
2. Wyniki mają zastosowanie tylko do konkretnej powłoki nawierzchniowej.

Oceniono, że powłoki Nullifire SC901 i SC902 spełniły wymagania dla warunków wewnętrznych i połowicznie odsłoniętych (typ Y) określonych w wytycznych EDO 350402-00-1106 bez powłok nawierzchniowych.

Powłoki Nullifire SC901 i SC902 zostały poddana badaniom identyfikacyjnym zgodnie z metodami identyfikacji określonymi w tabeli 4 w wytycznych EDO 350402-00-1106. Badania w kierunku „palcowania” przeprowadzono zgodnie z opisem w załączniku E (Analizy termoanalityczne (TG) i spektroskopia w podczerwieni (IR)).

3. Właściwości użytkowe produktu oraz odniesienia do metod stosowanych do jego oceny

budowlanego: Powłoka reaktywna		Przeznaczenie: Ochrona przeciwpożarowa stalowych elementów konstrukcyjnych
Metoda oceny	Istotna cecha	Parametry produktu
PODSTAWOWY WYMÓG DOTYCZĄCY PRACY 2: BEZPIECZEŃSTWO W RAZIE POŻARU		
EN 13501-1	Reakcja na ogień	Klasa B-s2 d0 (klasa C bez powłoki nawierzchniowej)
EN 13501-2	Ognioodporność	R120 (patrz załącznik A)
PODSTAWOWY WYMÓG DOTYCZĄCY PRACY 3: HIGIENA, ZDROWIE I ŚRODOWISKO NATURALNE		
Deklaracja producenta	Zawartość, emisja i/lub uwalnianie substancji niebezpiecznych	Specyfikacja produktu nie zawiera substancji niebezpiecznych podanych w załączniku XVII do rozporządzenia REACH i kandydującej liście substancji wzbudzających szczególnie duże obawy ECHA.
PODSTAWOWY WYMÓG DOTYCZĄCY PRACY 4: BEZPIECZEŃSTWO I DOSTĘPNOŚĆ W UŻYTKOWANIU		
EAD 350402-00-1106 Punkt 2.2.4 i punkt 2.2.5	Przyczepność i trwałość	<ul style="list-style-type: none"> • Kompatybilność podkładu i powłoki nawierzchniowej • Trwałość typu Z₂ • Trwałość typu Z₁ • Trwałość typu Y • Trwałość typu X
EAD 350402-00-1106 Punkt 2.3.5	Identyfikacja	Analizy termooanalityczne (TG) i spektroskopia w podczerwieni (IR)

4. Stosowany system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (zwany dalej AVCP), z odniesieniami do jego podstawy prawnej

Zgodnie z decyzją 1999/454/EC z dnia 22 czerwca 1999 r. w sprawie procedury zaświadczenia zgodności wyrobów budowlanych na podstawie art. 20 ust. 2 dyrektywy Rady 89/106/EEC w odniesieniu do wyrobów zatrzymujących ogień, uszczelniających, przeciwogniowych i wyrobów zabezpieczających przed ogniem, zastosowanie ma system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (patrz załącznik V do rozporządzenia (EU) nr 305/2011) przedstawiony w poniższej tabeli:

Produkty	Przeznaczenie	Poziom lub klasa	System
Produkty ochrony przeciwpożarowej (w tym powłoki)	Ochrona przeciwpożarowa elementów stalowych	Dowolna/y	1

5. Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP, jak przewidziano w obowiązującym EAD

Producent sprawuje stałą kontrolę wewnętrzną, rejestruje i ocenia wyniki produkcji fabrycznej zgodnie z przepisami określonymi w „Planie kontroli” związanym z niniejszą Europejską Oceną Techniczną. Wszystkie elementy, wymagania i przepisy przyjęte przez producenta powinny być udokumentowane w sposób systematyczny w formie pisemnych zasad postępowania i procedur, w tym zapisów wyników przeprowadzonych badań. System kontroli produkcji zapewnia zgodność wyrobu z niniejszą Europejską Oceną Techniczną.

Producent może stosować wyłącznie zweryfikowane przez jednostkę oceny technicznej materiały wstępne/surowe/składnikowe określone w dokumentacji technicznej związanej z niniejszą Europejską Oceną Techniczną.

Zatwierdzona jednostka zachowuje istotne punkty swoich działań, o których mowa powyżej, i przedstawia uzyskane wyniki i wyciągnięte wnioski w pisemnym sprawozdaniu.

W przypadku gdy przepisy Europejskiej Oceny Technicznej i jej „planu kontroli” nie są już spełniane, jednostka certyfikująca cofa certyfikat stałości i informuje o tym odpowiednie organy, np. NANDO, EOTA.

Tabela 5 w EAD 350402-00-1106 przedstawia przykładowe właściwości, które powinny być kontrolowane oraz minimalne częstotliwości kontroli. Dokładna metoda badania i próg zostały określone w planie zakładowej kontroli produkcji, używanym przez producenta i zdeponowanym w siedzibie Element Materials Technology Rotterdam B.V.

Wydano w Amsterdamie w Holandii dnia 2020/12/17 r.

Wydający

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Paul Duggan", enclosed within a thin black rectangular border.

Paul Duggan

Zastępca Kierownika TAB

Annex A - Parametry produktu: Ognioodporność

1. Niniejszy załącznik odnosi się do stosowania powłok Nullifire SC901 i SC902 do ochrony przeciwpożarowej kształtowników dwuteowych „H” lub „I” belek i słupów oraz kształtowników o przekroju prostokątnym i okrągłym. Dokładny zakres podany jest w tabelach od 1 do 27, które przedstawiają całkowitą grubość suchej powłoki Nullifire SC901 i SC902 (bez podkładu i powłoki nawierzchniowej) wymaganą do zapewnienia klasyfikacji od R15 do R120 dla różnych temperatur projektowych i współczynników masywności. Podsumowanie istotnych cech badania i oceny przedstawiono w niniejszym załączniku.
2. Produkt jest zatwierdzony na podstawie:
 - i) Badania homologacyjnego zgodnie z zasadami normy EN 13381-8:2013.
 - ii) Oceny projektu w odniesieniu do niniejszej ETA przyjmującej analizę graficzną zdefiniowaną w załączniku E do normy EN 13381-8:2013
3. Dane przedstawione w tabelach w niniejszym załączniku odnoszą się zarówno do belek (wystawienie na działanie ognia z trzech stron), jak i słupów (wystawienie na działanie ognia z czterech stron), a także do kształtowników o przekroju prostokątnym i okrągłym.
4. Przedstawione dane dotyczą kształtowników stalowych oczyszczonych pneumatycznie zgodnie z normą ISO 8501-1 Sa 2.5 lub równoważną i zagruntowanych kompatybilnymi podkładami i powłokami nawierzchniowymi wymienionymi w niniejszej ETA. Dopuszczalna grubość suchej powłoki podkładu i warstwy nawierzchniowej jest określona w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej.
5. Dane dotyczące słupów z kształtowników teowych „I” i „H” odnoszą się również do innych kształtowników stalowych, które mają detale wklęsłe, takich jak ceowniki, kątowniki i teowniki.
6. Powłoki Nullifire SC901 i SC902 poddano oddziaływaniu powolnego nagrzewania zdefiniowanemu w załączniku A do normy EN 13381-8: 2013 i spełniły one te wymagania.

Tabele wyników

Tabela 1: Belki dwuteowe „I”, 15 minut									
Współczynnik masywności do m-1	Grubość (mm) wymagana dla temperatury projektowej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
50	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
55	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
60	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
65	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
70	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
75	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
80	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
85	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
90	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
95	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
100	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
105	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
110	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
115	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
120	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
125	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
130	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
135	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
140	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
145	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
150	0.501	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
155	0.529	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
160	0.557	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
165	0.584	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
170	0.612	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
175	0.640	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
180	0.668	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
185	0.695	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
190	0.723	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
195	0.751	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
200	0.779	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
205	0.806	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
210	0.834	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
215	0.862	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
220	0.890	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
225	0.918	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
230	0.945	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
235	0.973	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
240	1.001	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
245	1.029	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
250	1.056	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
255	1.084	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
260	1.112	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
265	1.140	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
270	1.167	0.491	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
275	1.195	0.509	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
280	1.223	0.527	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
285	1.253	0.546	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
290	1.282	0.564	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
295	1.311	0.582	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
300	1.341	0.601	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
305	1.370	0.619	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
310	1.400	0.637	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
315	1.429	0.655	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
320	1.459	0.674	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
325	1.488	0.692	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
330	1.518	0.710	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
335	1.547	0.729	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
340	1.576	0.747	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
345	1.606	0.765	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
350	1.635	0.783	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
355	1.665	0.802	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
360	1.694	0.820	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477

Grubość dotyczy wyłącznie powłoki pęczniającej. Wyniki dotyczą belek pokrytych od góry betonem, narażonych z 3 stron.

Tabela 2: Belki dwuteowe „I”, 30 minut

Współczynnik masywności do m-1	Grubość (mm) wymagana dla temperatury projektowej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
50	1.159	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
55	1.159	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
60	1.159	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
65	1.159	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
70	1.159	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
75	1.159	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
80	1.159	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
85	1.159	0.498	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
90	1.159	0.529	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
95	1.159	0.560	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
100	1.201	0.591	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
105	1.255	0.622	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
110	1.309	0.653	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
115	1.364	0.684	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
120	1.418	0.714	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
125	1.473	0.745	0.479	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
130	1.527	0.776	0.500	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
135	1.582	0.807	0.522	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
140	1.636	0.838	0.544	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
145	1.691	0.869	0.566	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
150	1.745	0.900	0.587	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
155	1.799	0.931	0.609	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
160	1.854	0.962	0.631	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
165	1.908	0.992	0.653	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
170	1.963	1.023	0.674	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
175	2.017	1.054	0.696	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
180	2.063	1.085	0.718	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
185	2.103	1.116	0.739	0.496	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
190	2.143	1.147	0.761	0.520	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
195	2.183	1.178	0.783	0.543	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
200	2.223	1.209	0.805	0.566	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
205	2.263	1.240	0.826	0.590	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
210	2.303	1.272	0.848	0.613	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
215	2.343	1.304	0.870	0.637	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
220	2.383	1.336	0.892	0.660	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
225	2.423	1.368	0.913	0.683	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
230	2.463	1.400	0.935	0.707	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
235	2.503	1.432	0.957	0.730	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
240	2.544	1.464	0.978	0.754	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
245	2.584	1.496	1.000	0.777	0.485	0.477	0.477	0.477	0.477
250	2.624	1.528	1.022	0.800	0.507	0.477	0.477	0.477	0.477
255	2.664	1.560	1.044	0.824	0.528	0.477	0.477	0.477	0.477
260	2.704	1.592	1.065	0.847	0.550	0.477	0.477	0.477	0.477
265	2.744	1.625	1.087	0.871	0.572	0.477	0.477	0.477	0.477
270	2.784	1.657	1.109	0.894	0.593	0.477	0.477	0.477	0.477
275	2.824	1.689	1.131	0.917	0.615	0.477	0.477	0.477	0.477
280	2.864	1.721	1.152	0.941	0.637	0.477	0.477	0.477	0.477
285	2.904	1.753	1.174	0.964	0.659	0.477	0.477	0.477	0.477
290	2.944	1.785	1.196	0.988	0.680	0.477	0.477	0.477	0.477
295	2.984	1.817	1.217	1.011	0.702	0.477	0.477	0.477	0.477
300	3.024	1.849	1.248	1.034	0.724	0.477	0.477	0.477	0.477
305	3.065	1.881	1.279	1.058	0.745	0.477	0.477	0.477	0.477
310	3.105	1.913	1.310	1.081	0.767	0.477	0.477	0.477	0.477
315	3.145	1.945	1.341	1.105	0.789	0.477	0.477	0.477	0.477
320	3.185	1.977	1.372	1.128	0.811	0.503	0.477	0.477	0.477
325	3.225	2.009	1.404	1.151	0.832	0.523	0.477	0.477	0.477
330	3.265	2.039	1.435	1.175	0.854	0.542	0.477	0.477	0.477
335	3.305	2.054	1.466	1.198	0.876	0.562	0.477	0.477	0.477
340	3.345	2.070	1.497	1.222	0.897	0.582	0.477	0.477	0.477
345	3.385	2.085	1.529	1.245	0.919	0.601	0.477	0.477	0.477
350	3.425	2.100	1.560	1.268	0.941	0.621	0.477	0.477	0.477
355	3.465	2.115	1.591	1.292	0.963	0.641	0.477	0.477	0.477
360	3.505	2.131	1.622	1.315	0.984	0.660	0.477	0.477	0.477

Grubość dotyczy wyłącznie powłoki pęczniającej. Wyniki dotyczą belek pokrytych od góry betonem, narażonych z 3 stron.

Tabela 3: Belki dwuteowe „I”, 45 minut									
Współczynnik masywności do m-1	Grubość (mm) wymagana dla temperatury projektowej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
50	1.270	1.159	0.796	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
55	1.353	1.159	0.796	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
60	1.436	1.159	0.796	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
65	1.519	1.159	0.796	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
70	1.602	1.159	0.796	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
75	1.685	1.159	0.796	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
80	1.768	1.159	0.796	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
85	1.852	1.204	0.796	0.481	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
90	1.935	1.253	0.812	0.510	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
95	2.018	1.302	0.839	0.539	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
100	2.095	1.351	0.867	0.568	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
105	2.170	1.400	0.894	0.598	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
110	2.245	1.449	0.921	0.627	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
115	2.320	1.499	0.949	0.656	0.491	0.477	0.477	0.477	0.477
120	2.395	1.548	0.976	0.686	0.516	0.477	0.477	0.477	0.477
125	2.470	1.597	1.003	0.715	0.540	0.477	0.477	0.477	0.477
130	2.545	1.646	1.031	0.744	0.564	0.477	0.477	0.477	0.477
135	2.620	1.695	1.058	0.773	0.589	0.477	0.477	0.477	0.477
140	2.695	1.744	1.085	0.803	0.613	0.477	0.477	0.477	0.477
145	2.770	1.794	1.113	0.832	0.637	0.477	0.477	0.477	0.477
150	2.845	1.843	1.140	0.861	0.662	0.491	0.477	0.477	0.477
155	2.920	1.892	1.167	0.891	0.686	0.517	0.477	0.477	0.477
160	2.995	1.941	1.195	0.920	0.710	0.544	0.477	0.477	0.477
165	3.070	1.990	1.224	0.949	0.735	0.571	0.477	0.477	0.477
170	3.145	2.039	1.277	0.979	0.759	0.598	0.477	0.477	0.477
175	3.220	2.075	1.330	1.008	0.783	0.624	0.477	0.477	0.477
180	3.295	2.112	1.383	1.037	0.808	0.651	0.477	0.477	0.477
185	3.370	2.148	1.436	1.066	0.832	0.678	0.477	0.477	0.477
190	3.442	2.184	1.489	1.096	0.856	0.705	0.492	0.477	0.477
195	3.506	2.221	1.541	1.125	0.881	0.732	0.516	0.477	0.477
200	3.569	2.257	1.594	1.154	0.905	0.758	0.540	0.477	0.477
205	3.633	2.294	1.647	1.184	0.929	0.785	0.564	0.477	0.477
210	3.696	2.330	1.700	1.213	0.954	0.812	0.588	0.477	0.477
215	3.760	2.367	1.753	1.246	0.978	0.839	0.612	0.477	0.477
220	3.823	2.403	1.806	1.280	1.002	0.865	0.636	0.477	0.477
225	3.887	2.439	1.859	1.314	1.027	0.892	0.660	0.477	0.477
230	3.950	2.476	1.912	1.348	1.051	0.919	0.684	0.477	0.477
235	4.014	2.512	1.965	1.382	1.075	0.946	0.708	0.477	0.477
240	4.077	2.549	2.018	1.416	1.100	0.972	0.732	0.484	0.477
245	4.141	2.585	2.052	1.450	1.124	0.999	0.756	0.504	0.477
250	4.204	2.622	2.076	1.485	1.148	1.026	0.780	0.525	0.477
255	4.268	2.658	2.099	1.519	1.173	1.053	0.804	0.546	0.477
260	4.331	2.694	2.123	1.553	1.197	1.079	0.828	0.567	0.477
265	4.395	2.731	2.147	1.587	1.222	1.106	0.852	0.588	0.477
270	4.458	2.767	2.171	1.621	1.257	1.133	0.876	0.608	0.477
275	4.522	2.804	2.194	1.655	1.292	1.160	0.900	0.629	0.477
280	4.585	2.840	2.218	1.689	1.327	1.186	0.924	0.650	0.477
285	4.649	2.877	2.242	1.723	1.362	1.213	0.948	0.671	0.477
290	4.712	2.913	2.265	1.757	1.397	1.240	0.972	0.692	0.477
295	4.776	2.949	2.289	1.792	1.432	1.267	0.996	0.713	0.477
300	4.839	2.986	2.313	1.826	1.467	1.293	1.020	0.733	0.477
305	4.903	3.022	2.337	1.860	1.502	1.320	1.044	0.754	0.477
310	4.966	3.059	2.360	1.894	1.537	1.347	1.068	0.775	0.477
315	-	3.095	2.384	1.928	1.572	1.374	1.092	0.796	0.484
320	-	3.132	2.408	1.962	1.607	1.401	1.116	0.817	0.501
325	-	3.168	2.431	1.996	1.642	1.427	1.140	0.837	0.517
330	-	3.204	2.455	2.030	1.677	1.454	1.164	0.858	0.534
335	-	3.241	2.479	2.050	1.712	1.481	1.188	0.879	0.551
340	-	3.277	2.503	2.067	1.747	1.508	1.212	0.900	0.567
345	-	3.314	2.526	2.084	1.782	1.534	1.236	0.921	0.584
350	-	3.350	2.550	2.100	1.817	1.561	1.260	0.941	0.600
355	-	3.387	2.574	2.117	1.852	1.588	1.284	0.962	0.617
360	-	3.423	2.598	2.134	1.887	1.615	1.308	0.983	0.634

Grubość dotyczy wyłącznie powłoki pęczniającej. Wyniki dotyczą belek pokrytych od góry betonem, narażonych z 3 stron.

Tabela 4: Belki dwuteowe „I”, 60 minut									
Współczynnik masywności do m-1	Grubość (mm) wymagana dla temperatury projektowej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
50	1.614	1.242	1.159	0.994	0.728	0.477	0.477	0.477	0.477
55	1.731	1.328	1.159	0.994	0.728	0.477	0.477	0.477	0.477
60	1.849	1.414	1.159	0.994	0.728	0.477	0.477	0.477	0.477
65	1.967	1.500	1.159	0.994	0.728	0.477	0.477	0.477	0.477
70	2.092	1.586	1.189	0.994	0.728	0.477	0.477	0.477	0.477
75	2.228	1.672	1.238	0.994	0.728	0.477	0.477	0.477	0.477
80	2.365	1.758	1.287	0.994	0.728	0.477	0.477	0.477	0.477
85	2.501	1.844	1.336	1.009	0.728	0.480	0.477	0.477	0.477
90	2.638	1.930	1.385	1.025	0.742	0.510	0.477	0.477	0.477
95	2.774	2.016	1.435	1.042	0.770	0.540	0.477	0.477	0.477
100	2.911	2.085	1.484	1.058	0.798	0.571	0.477	0.477	0.477
105	3.047	2.148	1.533	1.075	0.827	0.601	0.477	0.477	0.477
110	3.184	2.212	1.582	1.091	0.855	0.631	0.490	0.477	0.477
115	3.320	2.275	1.631	1.108	0.884	0.661	0.516	0.477	0.477
120	3.450	2.338	1.680	1.124	0.912	0.692	0.542	0.477	0.477
125	3.560	2.402	1.729	1.141	0.941	0.722	0.568	0.477	0.477
130	3.670	2.465	1.779	1.158	0.969	0.752	0.594	0.477	0.477
135	3.780	2.528	1.828	1.174	0.997	0.782	0.620	0.478	0.477
140	3.890	2.592	1.877	1.191	1.026	0.812	0.646	0.499	0.477
145	4.000	2.655	1.926	1.207	1.054	0.843	0.672	0.520	0.477
150	4.110	2.718	1.975	1.235	1.083	0.873	0.698	0.541	0.477
155	4.220	2.782	2.024	1.307	1.111	0.903	0.724	0.562	0.477
160	4.330	2.845	2.074	1.378	1.140	0.933	0.750	0.583	0.477
165	4.440	2.908	2.125	1.449	1.168	0.963	0.776	0.604	0.477
170	4.549	2.972	2.175	1.521	1.196	0.994	0.802	0.625	0.477
175	4.659	3.035	2.225	1.592	1.229	1.024	0.828	0.646	0.477
180	4.769	3.098	2.275	1.663	1.283	1.054	0.854	0.667	0.487
185	4.879	3.162	2.326	1.735	1.336	1.084	0.880	0.688	0.510
190	4.989	3.225	2.376	1.806	1.389	1.114	0.906	0.709	0.533
195	-	3.288	2.426	1.877	1.443	1.145	0.932	0.730	0.556
200	-	3.352	2.477	1.948	1.496	1.175	0.958	0.752	0.579
205	-	3.415	2.527	2.020	1.550	1.205	0.984	0.773	0.603
210	-	3.485	2.577	2.064	1.603	1.240	1.011	0.794	0.626
215	-	3.555	2.628	2.100	1.657	1.279	1.037	0.815	0.649
220	-	3.626	2.678	2.136	1.710	1.319	1.063	0.836	0.672
225	-	3.697	2.728	2.172	1.764	1.358	1.089	0.857	0.695
230	-	3.767	2.779	2.208	1.817	1.397	1.115	0.878	0.718
235	-	3.838	2.829	2.243	1.871	1.437	1.141	0.899	0.741
240	-	3.909	2.879	2.279	1.924	1.476	1.167	0.920	0.765
245	-	3.979	2.929	2.315	1.978	1.516	1.193	0.941	0.788
250	-	4.050	2.980	2.351	2.031	1.555	1.219	0.962	0.811
255	-	4.121	3.030	2.387	2.060	1.594	1.254	0.983	0.834
260	-	4.191	3.080	2.423	2.087	1.634	1.290	1.004	0.857
265	-	4.262	3.131	2.459	2.113	1.673	1.326	1.025	0.880
270	-	4.333	3.181	2.494	2.139	1.713	1.362	1.046	0.903
275	-	4.403	3.231	2.530	2.166	1.752	1.398	1.067	0.927
280	-	4.474	3.282	2.566	2.192	1.791	1.434	1.088	0.950
285	-	4.545	3.332	2.602	2.218	1.831	1.470	1.109	0.973
290	-	4.615	3.382	2.638	2.244	1.870	1.506	1.130	0.996
295	-	4.686	4.686	2.674	2.271	1.910	1.542	1.151	1.019
300	-	4.757	4.757	2.710	2.297	1.949	1.578	1.172	1.042
305	-	4.827	4.827	2.745	2.323	1.988	1.614	1.193	1.066
310	-	4.898	4.898	2.781	2.350	2.028	1.650	1.214	1.089
315	-	4.969	4.969	2.817	2.376	2.051	1.686	1.247	1.112
320	-	-	-	2.853	2.402	2.070	1.722	1.283	1.135
325	-	-	-	2.889	2.428	2.089	1.758	1.320	1.158
330	-	-	-	2.925	2.455	2.108	1.794	1.356	1.181
335	-	-	-	2.960	2.481	2.127	1.830	1.392	1.204
340	-	-	-	2.996	2.507	2.145	1.866	1.429	1.228
345	-	-	-	3.032	2.534	2.164	1.902	1.465	1.251
350	-	-	-	3.068	2.560	2.183	1.938	1.502	1.274
355	-	-	-	3.104	2.586	2.202	1.974	1.538	1.297
360	-	-	-	3.140	2.612	2.221	2.010	1.574	1.320

Grubość dotyczy wyłącznie powłoki pęczniejącej. Wyniki dotyczą belek pokrytych od góry betonem, narażonych z 3 stron.

Tabela 5: Belki dwuteowe „I”, 75 minut

Współczynnik masywności do m-1	Grubość (mm) wymagana dla temperatury projektowej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
50	1.989	1.527	1.264	1.159	1.159	0.917	0.674	0.477	0.477
55	2.213	1.641	1.354	1.159	1.159	0.917	0.674	0.477	0.477
60	2.438	1.756	1.444	1.196	1.159	0.917	0.674	0.477	0.477
65	2.662	1.870	1.534	1.243	1.159	0.917	0.674	0.477	0.477
70	2.887	1.985	1.624	1.290	1.159	0.917	0.674	0.477	0.477
75	3.111	2.099	1.714	1.337	1.159	0.917	0.674	0.477	0.477
80	3.336	2.214	1.804	1.385	1.159	0.917	0.674	0.477	0.477
85	3.516	2.329	1.894	1.432	1.108	0.919	0.674	0.477	0.477
90	3.667	2.443	1.984	1.479	1.167	0.940	0.686	0.481	0.477
95	3.819	2.558	2.068	1.526	1.225	0.962	0.716	0.512	0.477
100	3.970	2.673	2.142	1.574	1.284	0.984	0.746	0.543	0.477
105	4.122	2.787	2.217	1.621	1.343	1.005	0.776	0.573	0.477
110	4.273	2.902	2.291	1.668	1.402	1.027	0.806	0.604	0.477
115	4.424	3.016	2.366	1.715	1.461	1.049	0.836	0.635	0.477
120	4.576	3.131	2.440	1.763	1.519	1.071	0.866	0.666	0.501
125	4.727	3.246	2.515	1.810	1.578	1.092	0.896	0.696	0.526
130	4.821	3.360	2.589	1.857	1.637	1.114	0.926	0.727	0.552
135	4.899	3.457	2.664	1.904	1.696	1.136	0.956	0.758	0.577
140	4.978	3.531	2.738	1.952	1.754	1.157	0.986	0.789	0.603
145	5.057	3.605	2.813	1.999	1.813	1.179	1.016	0.819	0.628
150	5.135	3.678	2.887	2.050	1.872	1.201	1.046	0.850	0.654
155	5.214	3.752	2.962	2.120	1.931	1.227	1.076	0.881	0.679
160	5.293	3.826	3.036	2.190	1.990	1.289	1.106	0.911	0.705
165	5.372	3.900	3.111	2.260	2.046	1.352	1.136	0.942	0.730
170	5.450	3.974	3.185	2.329	2.093	1.414	1.166	0.973	0.756
175	5.529	4.047	3.260	2.399	2.139	1.477	1.196	1.004	0.781
180	5.608	4.121	3.334	2.469	2.186	1.540	1.231	1.034	0.807
185	5.687	4.195	3.409	2.539	2.233	1.602	1.282	1.065	0.832
190	5.765	4.269	3.490	2.608	2.279	1.665	1.333	1.096	0.858
195	-	4.342	3.573	2.678	2.326	1.728	1.383	1.127	0.883
200	-	4.416	3.656	2.748	2.372	1.790	1.434	1.157	0.909
205	-	4.490	3.739	2.818	2.419	1.853	1.485	1.188	0.935
210	-	4.564	3.822	2.887	2.466	1.916	1.536	1.219	0.960
215	-	4.637	3.905	2.957	2.512	1.978	1.586	1.256	0.986
220	-	4.711	3.988	3.027	2.559	2.040	1.637	1.292	1.011
225	-	-	4.071	3.097	2.606	2.090	1.688	1.329	1.037
230	-	-	4.154	3.166	2.652	2.140	1.739	1.366	1.062
235	-	-	4.237	3.236	2.699	2.191	1.790	1.403	1.088
240	-	-	4.320	3.306	2.745	2.241	1.840	1.439	1.113
245	-	-	4.404	3.376	2.792	2.291	1.891	1.476	1.139
250	-	-	4.487	3.453	2.839	2.341	1.942	1.513	1.164
255	-	-	4.570	3.550	2.885	2.391	1.993	1.550	1.190
260	-	-	4.653	3.647	2.932	2.441	2.041	1.586	1.215
265	-	-	4.736	3.744	2.979	2.491	2.076	1.623	1.247
270	-	-	-	3.840	3.025	2.542	2.110	1.660	1.280
275	-	-	-	3.937	3.072	2.592	2.145	1.697	1.314
280	-	-	-	4.034	3.119	2.642	2.179	1.734	1.347
285	-	-	-	4.131	3.165	2.692	2.213	1.770	1.380
290	-	-	-	4.227	3.212	2.742	2.248	1.807	1.413
295	-	-	-	4.324	3.258	2.792	2.282	1.844	1.447
300	-	-	-	4.421	3.305	2.842	2.317	1.881	1.480
305	-	-	-	4.518	3.352	2.893	2.351	1.917	1.513
310	-	-	-	4.614	3.398	2.943	2.385	1.954	1.546
315	-	-	-	4.711	3.445	2.993	2.420	1.991	1.580
320	-	-	-	-	3.492	3.043	2.454	2.028	1.613
325	-	-	-	-	3.538	3.093	2.489	2.060	1.646
330	-	-	-	-	3.585	3.143	2.523	2.092	1.679
335	-	-	-	-	-	3.193	2.557	2.123	1.713
340	-	-	-	-	-	3.244	2.592	2.154	1.746
345	-	-	-	-	-	3.294	2.626	2.185	1.779
350	-	-	-	-	-	3.344	2.661	2.216	1.813
355	-	-	-	-	-	3.394	2.695	2.247	1.846
360	-	-	-	-	-	3.444	2.730	2.279	1.879

Grubość dotyczy wyłącznie powłoki pęczniającej. Wyniki dotyczą belek pokrytych od góry betonem, narażonych z 3 stron.

Tabela 6: Belki dwuteowe „I”, 90 minut

Współczynnik masywności do m-1	Grubość (mm) wymagana dla temperatury projektowej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
50	2.850	1.783	1.508	1.304	1.185	1.159	1.067	0.810	0.477
55	3.136	1.952	1.622	1.396	1.231	1.159	1.067	0.810	0.477
60	3.421	2.121	1.737	1.488	1.278	1.159	1.067	0.810	0.477
65	3.557	2.320	1.851	1.580	1.324	1.159	1.067	0.810	0.477
70	3.691	2.520	1.965	1.672	1.370	1.180	1.069	0.810	0.477
75	3.824	2.719	2.084	1.764	1.416	1.230	1.079	0.810	0.477
80	3.958	2.918	2.210	1.857	1.462	1.280	1.089	0.810	0.477
85	4.092	3.117	2.336	1.949	1.509	1.330	1.099	0.810	0.493
90	4.226	3.317	2.462	2.041	1.555	1.381	1.109	0.826	0.527
95	4.359	3.500	2.588	2.128	1.601	1.431	1.119	0.854	0.560
100	4.493	3.665	2.714	2.215	1.647	1.481	1.129	0.881	0.593
105	4.627	3.830	2.840	2.302	1.693	1.531	1.139	0.908	0.627
110	4.760	3.995	2.966	2.390	1.740	1.581	1.149	0.936	0.660
115	4.871	4.160	3.092	2.477	1.786	1.632	1.159	0.963	0.694
120	4.982	4.325	3.218	2.564	1.832	1.682	1.169	0.990	0.727
125	5.093	4.490	3.343	2.651	1.878	1.732	1.179	1.018	0.760
130	5.204	4.654	3.454	2.739	1.924	1.782	1.190	1.045	0.794
135	5.315	4.785	3.538	2.826	1.971	1.833	1.200	1.072	0.827
140	5.426	4.856	3.622	2.913	2.017	1.883	1.210	1.100	0.860
145	5.537	4.928	3.705	3.000	2.095	1.933	1.220	1.127	0.894
150	5.648	5.000	3.789	3.088	2.197	1.983	1.327	1.154	0.927
155	5.758	5.072	3.872	3.175	2.299	2.033	1.438	1.182	0.960
160	-	5.143	3.956	3.262	2.401	2.098	1.550	1.209	0.994
165	-	5.215	4.039	3.349	2.503	2.164	1.662	1.254	1.027
170	-	5.287	4.123	3.437	2.605	2.230	1.773	1.309	1.060
175	-	5.358	4.207	3.525	2.707	2.295	1.885	1.365	1.094
180	-	5.430	4.290	3.613	2.809	2.361	1.997	1.421	1.127
185	-	5.502	4.374	3.701	2.911	2.427	2.073	1.477	1.160
190	-	5.573	4.457	3.789	3.013	2.492	2.129	1.533	1.194
195	-	5.645	4.541	3.877	3.115	2.558	2.185	1.589	1.229
200	-	5.717	4.624	3.965	3.217	2.624	2.241	1.645	1.270
205	-	5.789	4.708	4.053	3.319	2.690	2.297	1.701	1.311
210	-	-	4.792	4.141	3.421	2.755	2.354	1.757	1.351
215	-	-	4.875	4.229	3.532	2.821	2.410	1.813	1.392
220	-	-	4.959	4.317	3.644	2.887	2.466	1.869	1.433
225	-	-	-	4.405	3.756	2.953	2.522	1.925	1.474
230	-	-	-	4.493	3.867	3.018	2.578	1.981	1.515
235	-	-	-	4.581	3.979	3.084	2.634	2.037	1.556
240	-	-	-	4.669	4.091	3.150	2.690	2.087	1.597
245	-	-	-	4.757	4.203	3.215	2.747	2.137	1.638
250	-	-	-	4.845	4.314	3.281	2.803	2.187	1.679
255	-	-	-	4.933	4.426	3.347	2.859	2.237	1.719
260	-	-	-	-	4.538	3.413	2.915	2.287	1.760
265	-	-	-	-	4.650	3.560	2.971	2.337	1.801
270	-	-	-	-	4.761	3.726	3.027	2.387	1.842
275	-	-	-	-	4.873	3.893	3.084	2.437	1.883
280	-	-	-	-	4.985	4.059	3.140	2.488	1.924
285	-	-	-	-	-	4.226	3.196	2.538	1.965
290	-	-	-	-	-	4.392	3.252	2.588	2.006
295	-	-	-	-	-	4.558	3.308	2.638	2.048
300	-	-	-	-	-	4.725	3.364	2.688	2.095
305	-	-	-	-	-	4.891	3.420	2.738	2.142
310	-	-	-	-	-	-	3.477	2.788	2.189
315	-	-	-	-	-	-	3.533	2.838	2.236
320	-	-	-	-	-	-	3.589	2.888	2.284
325	-	-	-	-	-	-	-	2.939	2.331
330	-	-	-	-	-	-	-	2.989	2.378
335	-	-	-	-	-	-	-	3.039	2.425
340	-	-	-	-	-	-	-	3.089	2.472
345	-	-	-	-	-	-	-	3.139	2.519
350	-	-	-	-	-	-	-	3.189	2.566
355	-	-	-	-	-	-	-	3.239	2.614
360	-	-	-	-	-	-	-	3.289	2.661

Grubość dotyczy wyłącznie powłoki pęczniającej. Wyniki dotyczą belek pokrytych od góry betonem, narażonych z 3 stron.

Tabela 7: Belki dwuteowe „I”, 105 minut									
Współczynnik masywności do m-1	Grubość (mm) wymagana dla temperatury projektowej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
50	3.425	2.421	1.751	1.518	1.360	1.227	1.159	1.159	0.851
55	3.472	2.694	1.890	1.631	1.456	1.298	1.159	1.159	0.851
60	3.624	2.968	2.029	1.745	1.551	1.370	1.189	1.159	0.851
65	3.775	3.241	2.232	1.859	1.647	1.441	1.236	1.159	0.851
70	3.927	3.472	2.440	1.972	1.743	1.512	1.283	1.159	0.851
75	4.078	3.614	2.648	2.097	1.838	1.584	1.331	1.159	0.851
80	4.230	3.756	2.855	2.236	1.934	1.655	1.378	1.159	0.851
85	4.381	3.899	3.063	2.375	2.029	1.726	1.425	1.159	0.851
90	4.533	4.041	3.271	2.514	2.134	1.798	1.472	1.162	0.874
95	4.684	4.184	3.465	2.653	2.240	1.869	1.519	1.220	0.900
100	4.836	4.326	3.620	2.792	2.346	1.940	1.566	1.279	0.926
105	4.987	4.469	3.776	2.931	2.452	2.012	1.613	1.338	0.952
110	5.139	4.611	3.931	3.070	2.558	2.090	1.661	1.396	0.978
115	5.290	4.753	4.087	3.209	2.664	2.173	1.708	1.455	1.004
120	5.442	4.851	4.242	3.349	2.770	2.255	1.755	1.514	1.031
125	5.593	4.947	4.398	3.476	2.876	2.337	1.802	1.572	1.057
130	5.744	5.044	4.553	3.590	2.982	2.420	1.849	1.631	1.083
135	-	5.140	4.709	3.703	3.088	2.502	1.896	1.690	1.109
140	-	5.236	4.812	3.817	3.194	2.585	1.944	1.748	1.135
145	-	5.333	4.890	3.930	3.299	2.667	1.991	1.807	1.162
150	-	5.429	4.968	4.044	3.405	2.750	2.038	1.866	1.188
155	-	5.525	5.046	4.157	3.499	2.832	2.118	1.924	1.214
160	-	5.622	5.125	4.271	3.589	2.915	2.198	1.983	1.264
165	-	5.718	5.203	4.385	3.679	2.997	2.277	2.042	1.322
170	-	5.814	5.281	4.498	3.770	3.080	2.357	2.100	1.380
175	-	-	5.360	4.612	3.860	3.162	2.437	2.157	1.438
180	-	-	5.438	4.725	3.950	3.245	2.516	2.215	1.496
185	-	-	5.516	4.839	4.041	3.327	2.596	2.273	1.554
190	-	-	5.595	4.952	4.131	3.409	2.676	2.331	1.611
195	-	-	5.673	5.065	4.221	3.492	2.755	2.388	1.669
200	-	-	5.751	5.178	4.312	3.574	2.835	2.446	1.727
205	-	-	-	-	4.402	3.656	2.915	2.504	1.785
210	-	-	-	-	4.492	3.738	2.994	2.562	1.843
215	-	-	-	-	4.583	3.820	3.074	2.619	1.901
220	-	-	-	-	4.673	3.902	3.154	2.677	1.958
225	-	-	-	-	4.763	3.984	3.233	2.735	2.016
230	-	-	-	-	4.854	4.066	3.313	2.792	2.075
235	-	-	-	-	4.944	4.148	3.393	2.850	2.134
240	-	-	-	-	-	4.237	3.472	2.908	2.193
245	-	-	-	-	-	4.326	3.550	2.966	2.251
250	-	-	-	-	-	4.415	3.628	3.023	2.310
255	-	-	-	-	-	4.504	3.706	3.081	2.369
260	-	-	-	-	-	4.593	3.784	3.139	2.428
265	-	-	-	-	-	4.682	3.862	3.197	2.487
270	-	-	-	-	-	4.771	3.940	3.254	2.546
275	-	-	-	-	-	4.860	4.018	3.312	2.604
280	-	-	-	-	-	4.949	4.096	3.370	2.663
285	-	-	-	-	-	-	-	3.428	2.722
290	-	-	-	-	-	-	-	3.486	2.781
295	-	-	-	-	-	-	-	3.544	2.840
300	-	-	-	-	-	-	-	3.602	2.899
305	-	-	-	-	-	-	-	3.660	2.957
310	-	-	-	-	-	-	-	3.718	3.016
315	-	-	-	-	-	-	-	3.776	3.075
320	-	-	-	-	-	-	-	3.834	3.134
325	-	-	-	-	-	-	-	3.892	3.193
330	-	-	-	-	-	-	-	-	3.252
335	-	-	-	-	-	-	-	-	3.311
340	-	-	-	-	-	-	-	-	3.369
345	-	-	-	-	-	-	-	-	3.428
350	-	-	-	-	-	-	-	-	3.487
355	-	-	-	-	-	-	-	-	3.546
360	-	-	-	-	-	-	-	-	3.605

Grubość dotyczy wyłącznie powłoki pęczniejącej. Wyniki dotyczą belek pokrytych od góry betonem, narażonych z 3 stron.

Tabela 8: Belki dwuteowe „I”, 120 minut									
Współczynnik masywności do m-1	Grubość (mm) wymagana dla temperatury projektowej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
50	-	3.342	2.136	1.733	1.556	1.392	1.250	1.159	1.159
55	-	3.480	2.436	1.868	1.671	1.493	1.339	1.196	1.159
60	-	3.618	2.736	2.002	1.785	1.594	1.428	1.241	1.159
65	-	3.755	3.036	2.199	1.899	1.695	1.516	1.287	1.159
70	-	3.893	3.336	2.418	2.013	1.797	1.605	1.332	1.159
75	-	4.031	3.525	2.636	2.166	1.898	1.694	1.378	1.159
80	-	4.169	3.667	2.855	2.329	1.999	1.783	1.423	1.159
85	-	4.306	3.809	3.073	2.492	2.107	1.871	1.469	1.159
90	-	4.444	3.951	3.292	2.655	2.220	1.960	1.514	1.207
95	-	4.582	4.093	3.485	2.818	2.333	2.048	1.559	1.264
100	-	4.719	4.235	3.639	2.981	2.446	2.130	1.605	1.321
105	-	4.857	4.377	3.793	3.144	2.558	2.212	1.650	1.378
110	-	4.997	4.519	3.948	3.307	2.671	2.294	1.696	1.435
115	-	5.137	4.660	4.102	3.466	2.784	2.376	1.741	1.492
120	-	5.278	4.790	4.256	3.612	2.897	2.458	1.786	1.549
125	-	5.418	4.892	4.410	3.758	3.009	2.539	1.832	1.606
130	-	5.558	4.993	4.564	3.904	3.122	2.621	1.877	1.663
135	-	5.698	5.095	4.718	4.051	3.235	2.703	1.923	1.720
140	-	-	5.197	4.822	4.197	3.348	2.785	1.968	1.777
145	-	-	5.299	4.908	4.343	3.468	2.867	2.013	1.834
150	-	-	5.400	4.995	4.489	3.604	2.949	2.079	1.891
155	-	-	5.502	5.081	4.635	3.740	3.031	2.165	1.948
160	-	-	5.604	5.167	4.773	3.877	3.113	2.251	2.005
165	-	-	5.706	5.254	4.863	4.013	3.195	2.337	2.063
170	-	-	5.807	5.340	4.954	4.149	3.277	2.423	2.124
175	-	-	-	5.426	5.044	4.285	3.359	2.509	2.184
180	-	-	-	5.513	5.135	4.422	3.449	2.595	2.245
185	-	-	-	5.599	5.226	4.558	3.573	2.681	2.306
190	-	-	-	5.685	5.316	4.694	3.698	2.768	2.366
195	-	-	-	5.772	5.407	4.830	3.822	2.854	2.427
200	-	-	-	-	5.497	4.967	3.947	2.940	2.487
205	-	-	-	-	5.588	5.588	4.072	3.026	2.548
210	-	-	-	-	5.679	5.679	4.196	3.112	2.609
215	-	-	-	-	5.769	5.769	4.321	3.198	2.669
220	-	-	-	-	-	-	4.445	3.284	2.730
225	-	-	-	-	-	-	4.570	3.370	2.790
230	-	-	-	-	-	-	4.695	3.491	2.851
235	-	-	-	-	-	-	4.819	3.671	2.912
240	-	-	-	-	-	-	4.944	3.851	2.972
245	-	-	-	-	-	-	-	4.031	3.033
250	-	-	-	-	-	-	-	4.210	3.094
255	-	-	-	-	-	-	-	4.390	3.154
260	-	-	-	-	-	-	-	4.570	3.215
265	-	-	-	-	-	-	-	4.750	3.275
270	-	-	-	-	-	-	-	4.930	3.336
275	-	-	-	-	-	-	-	-	3.397
280	-	-	-	-	-	-	-	-	3.549
285	-	-	-	-	-	-	-	-	3.782
290	-	-	-	-	-	-	-	-	4.015
295	-	-	-	-	-	-	-	-	4.248
300	-	-	-	-	-	-	-	-	4.480
305	-	-	-	-	-	-	-	-	4.713
310	-	-	-	-	-	-	-	-	4.946

Grubość dotyczy wyłącznie powłoki pęczniającej. Wyniki dotyczą belek pokrytych od góry betonem, narażonych z 3 stron.

Tabela 9: Słupy dwuteowe „I”, 15 minut									
Współczynnik masywności do m-1	Grubość (mm) wymagana dla temperatury projektowej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
50	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
55	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
60	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
65	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
70	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
75	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
80	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
85	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
90	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
95	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
100	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
105	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
110	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
115	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
477	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
125	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
130	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
135	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
140	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
145	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
150	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
155	0.529	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
160	0.557	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
165	0.584	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
170	0.612	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
175	0.640	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
180	0.668	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
185	0.695	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
190	0.723	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
195	0.751	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
200	0.779	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
205	0.806	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
210	0.834	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
215	0.862	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
220	0.890	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
225	0.918	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
230	0.945	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
235	0.973	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
240	1.001	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
245	1.029	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
250	1.056	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
255	1.084	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
260	1.112	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
265	1.140	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
270	1.167	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
275	1.195	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
280	1.223	0.527	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
285	1.253	0.546	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
290	1.282	0.564	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
295	1.311	0.582	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
300	1.341	0.601	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
305	1.370	0.619	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
310	1.400	0.637	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
315	1.429	0.655	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
320	1.459	0.674	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
325	1.488	0.692	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
330	1.518	0.710	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
335	1.547	0.729	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
340	1.576	0.747	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
345	1.606	0.765	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
350	1.635	0.783	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
355	1.665	0.802	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
360	1.694	0.820	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510

Grubość dotyczy wyłącznie powłoki pęczniejącej. Wyniki dotyczą również do belek narażonych z 4 stron.

Tabela 10: Słupy dwuteowe „I”, 30 minut									
Współczynnik masywności do m-1	Grubość (mm) wymagana dla temperatury projektowej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
50	1.159	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
55	1.159	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
60	1.159	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
65	1.159	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
70	1.159	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
75	1.159	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
80	1.159	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
85	1.159	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
90	1.159	0.529	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
95	1.159	0.560	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
100	1.201	0.591	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
105	1.255	0.622	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
110	1.309	0.653	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
115	1.364	0.684	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
120	1.418	0.714	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
125	1.473	0.745	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
130	1.527	0.776	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
135	1.582	0.807	0.522	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
140	1.636	0.838	0.544	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
145	1.691	0.869	0.566	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
150	1.745	0.900	0.587	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
155	1.799	0.931	0.609	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
160	1.854	0.962	0.631	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
165	1.908	0.992	0.653	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
170	1.963	1.023	0.674	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
175	2.017	1.054	0.696	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
180	2.063	1.085	0.718	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
185	2.103	1.116	0.739	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
190	2.143	1.147	0.761	0.520	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
195	2.183	1.178	0.783	0.543	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
200	2.223	1.209	0.805	0.566	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
205	2.263	1.240	0.826	0.590	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
210	2.303	1.272	0.848	0.613	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
215	2.343	1.304	0.870	0.637	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
220	2.383	1.336	0.892	0.660	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
225	2.423	1.368	0.913	0.683	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
230	2.463	1.400	0.935	0.707	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
235	2.503	1.432	0.957	0.730	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
240	2.544	1.464	0.978	0.754	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
245	2.584	1.496	1.000	0.777	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
250	2.624	1.528	1.022	0.800	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
255	2.664	1.560	1.044	0.824	0.528	0.510	0.510	0.510	0.510
260	2.704	1.592	1.065	0.847	0.550	0.510	0.510	0.510	0.510
265	2.744	1.625	1.087	0.871	0.572	0.510	0.510	0.510	0.510
270	2.784	1.657	1.109	0.894	0.593	0.510	0.510	0.510	0.510
275	2.824	1.689	1.131	0.917	0.615	0.510	0.510	0.510	0.510
280	2.864	1.721	1.152	0.941	0.637	0.510	0.510	0.510	0.510
285	2.904	1.753	1.174	0.964	0.659	0.510	0.510	0.510	0.510
290	2.944	1.785	1.196	0.988	0.680	0.510	0.510	0.510	0.510
295	2.984	1.817	1.217	1.011	0.702	0.510	0.510	0.510	0.510
300	3.024	1.849	1.248	1.034	0.724	0.510	0.510	0.510	0.510
305	3.065	1.881	1.279	1.058	0.745	0.510	0.510	0.510	0.510
310	3.105	1.913	1.310	1.081	0.767	0.510	0.510	0.510	0.510
315	3.145	1.945	1.341	1.105	0.789	0.510	0.510	0.510	0.510
320	3.185	1.977	1.372	1.128	0.811	0.510	0.510	0.510	0.510
325	3.225	2.009	1.404	1.151	0.832	0.523	0.510	0.510	0.510
330	3.265	2.039	1.435	1.175	0.854	0.542	0.510	0.510	0.510
335	3.305	2.054	1.466	1.198	0.876	0.562	0.510	0.510	0.510
340	3.345	2.070	1.497	1.222	0.897	0.582	0.510	0.510	0.510
345	3.385	2.085	1.529	1.245	0.919	0.601	0.510	0.510	0.510
350	3.425	2.100	1.560	1.268	0.941	0.621	0.510	0.510	0.510
355	3.465	2.115	1.591	1.292	0.963	0.641	0.510	0.510	0.510
360	3.505	2.131	1.622	1.315	0.984	0.660	0.510	0.510	0.510

Grubość dotyczy wyłącznie powłoki pęczniającej. Wyniki dotyczą również do belek narażonych z 4 stron.

Tabela 11: Słupy dwuteowe „I”, 45 minut									
Współczynnik masywności do m-1	Grubość (mm) wymagana dla temperatury projektowej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
50	1.270	1.159	0.796	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
55	1.353	1.159	0.796	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
60	1.436	1.159	0.796	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
65	1.519	1.159	0.796	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
70	1.602	1.159	0.796	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
75	1.685	1.159	0.796	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
80	1.768	1.159	0.796	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
85	1.852	1.204	0.796	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
90	1.935	1.253	0.812	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
95	2.018	1.302	0.839	0.539	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
100	2.095	1.351	0.867	0.568	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
105	2.170	1.400	0.894	0.598	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
110	2.245	1.449	0.921	0.627	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
115	2.320	1.499	0.949	0.656	0.510	0.510	0.510	0.510	0.510
120	2.395	1.548	0.976	0.686	0.516	0.510	0.510	0.510	0.510
125	2.470	1.597	1.003	0.715	0.540	0.510	0.510	0.510	0.510
130	2.545	1.646	1.031	0.744	0.564	0.510	0.510	0.510	0.510
135	2.620	1.695	1.058	0.773	0.589	0.510	0.510	0.510	0.510
140	2.695	1.744	1.085	0.803	0.613	0.510	0.510	0.510	0.510
145	2.770	1.794	1.113	0.832	0.637	0.510	0.510	0.510	0.510
150	2.845	1.843	1.140	0.861	0.662	0.510	0.510	0.510	0.510
155	2.920	1.892	1.167	0.891	0.686	0.517	0.510	0.510	0.510
160	2.995	1.941	1.195	0.920	0.710	0.544	0.510	0.510	0.510
165	3.070	1.990	1.224	0.949	0.735	0.571	0.510	0.510	0.510
170	3.145	2.039	1.277	0.979	0.759	0.598	0.510	0.510	0.510
175	3.220	2.075	1.330	1.008	0.783	0.624	0.510	0.510	0.510
180	3.295	2.112	1.383	1.037	0.808	0.651	0.510	0.510	0.510
185	3.370	2.148	1.436	1.066	0.832	0.678	0.510	0.510	0.510
190	3.442	2.184	1.489	1.096	0.856	0.705	0.510	0.510	0.510
195	3.506	2.221	1.541	1.125	0.881	0.732	0.516	0.510	0.510
200	3.569	2.257	1.594	1.154	0.905	0.758	0.540	0.510	0.510
205	3.633	2.294	1.647	1.184	0.929	0.785	0.564	0.510	0.510
210	3.696	2.330	1.700	1.213	0.954	0.812	0.588	0.510	0.510
215	3.760	2.367	1.753	1.246	0.978	0.839	0.612	0.510	0.510
220	3.823	2.403	1.806	1.280	1.002	0.865	0.636	0.510	0.510
225	3.887	2.439	1.859	1.314	1.027	0.892	0.660	0.510	0.510
230	3.950	2.476	1.912	1.348	1.051	0.919	0.684	0.510	0.510
235	4.014	2.512	1.965	1.382	1.075	0.946	0.708	0.510	0.510
240	4.077	2.549	2.018	1.416	1.100	0.972	0.732	0.510	0.510
245	4.141	2.585	2.052	1.450	1.124	0.999	0.756	0.510	0.510
250	4.204	2.622	2.076	1.485	1.148	1.026	0.780	0.525	0.510
255	4.268	2.658	2.099	1.519	1.173	1.053	0.804	0.546	0.510
260	4.331	2.694	2.123	1.553	1.197	1.079	0.828	0.567	0.510
265	4.395	2.731	2.147	1.587	1.222	1.106	0.852	0.588	0.510
270	4.458	2.767	2.171	1.621	1.257	1.133	0.876	0.608	0.510
275	4.522	2.804	2.194	1.655	1.292	1.160	0.900	0.629	0.510
280	4.585	2.840	2.218	1.689	1.327	1.186	0.924	0.650	0.510
285	4.649	2.877	2.242	1.723	1.362	1.213	0.948	0.671	0.510
290	4.712	2.913	2.265	1.757	1.397	1.240	0.972	0.692	0.510
295	4.776	2.949	2.289	1.792	1.432	1.267	0.996	0.713	0.510
300	4.839	2.986	2.313	1.826	1.467	1.293	1.020	0.733	0.510
305	4.903	3.022	2.337	1.860	1.502	1.320	1.044	0.754	0.510
310	4.966	3.059	2.360	1.894	1.537	1.347	1.068	0.775	0.510
315	-	3.095	2.384	1.928	1.572	1.374	1.092	0.796	0.510
320	-	3.132	2.408	1.962	1.607	1.401	1.116	0.817	0.510
325	-	3.168	2.431	1.996	1.642	1.427	1.140	0.837	0.517
330	-	3.204	2.455	2.030	1.677	1.454	1.164	0.858	0.534
335	-	3.241	2.479	2.050	1.712	1.481	1.188	0.879	0.551
340	-	3.277	2.503	2.067	1.747	1.508	1.212	0.900	0.567
345	-	3.314	2.526	2.084	1.782	1.534	1.236	0.921	0.584
350	-	3.350	2.550	2.100	1.817	1.561	1.260	0.941	0.600
355	-	3.387	2.574	2.117	1.852	1.588	1.284	0.962	0.617
360	-	3.423	2.598	2.134	1.887	1.615	1.308	0.983	0.634

Grubość dotyczy wyłącznie powłoki pęczniejącej. Wyniki dotyczą również do belek narażonych z 4 stron.

Tabela 12: Słupy dwuteowe „I”, 60 minut									
Współczynnik masywności do m-1	Grubość (mm) wymagana dla temperatury projektowej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
50	1.614	1.242	1.159	0.994	0.728	0.510	0.510	0.510	0.510
55	1.731	1.328	1.159	0.994	0.728	0.510	0.510	0.510	0.510
60	1.849	1.414	1.159	0.994	0.728	0.510	0.510	0.510	0.510
65	1.967	1.500	1.159	0.994	0.728	0.510	0.510	0.510	0.510
70	2.092	1.586	1.189	0.994	0.728	0.510	0.510	0.510	0.510
75	2.228	1.672	1.238	0.994	0.728	0.510	0.510	0.510	0.510
80	2.365	1.758	1.287	0.994	0.728	0.510	0.510	0.510	0.510
85	2.501	1.844	1.336	1.009	0.728	0.510	0.510	0.510	0.510
90	2.638	1.930	1.385	1.025	0.742	0.510	0.510	0.510	0.510
95	2.774	2.016	1.435	1.042	0.770	0.540	0.510	0.510	0.510
100	2.911	2.085	1.484	1.058	0.798	0.571	0.510	0.510	0.510
105	3.047	2.148	1.533	1.075	0.827	0.601	0.510	0.510	0.510
110	3.184	2.212	1.582	1.091	0.855	0.631	0.510	0.510	0.510
115	3.320	2.275	1.631	1.108	0.884	0.661	0.516	0.510	0.510
120	3.450	2.338	1.680	1.124	0.912	0.692	0.542	0.510	0.510
125	3.560	2.402	1.729	1.141	0.941	0.722	0.568	0.510	0.510
130	3.670	2.465	1.779	1.158	0.969	0.752	0.594	0.510	0.510
135	3.780	2.528	1.828	1.174	0.997	0.782	0.620	0.510	0.510
140	3.890	2.592	1.877	1.191	1.026	0.812	0.646	0.510	0.510
145	4.000	2.655	1.926	1.207	1.054	0.843	0.672	0.520	0.510
150	4.110	2.718	1.975	1.235	1.083	0.873	0.698	0.541	0.510
155	4.220	2.782	2.024	1.307	1.111	0.903	0.724	0.562	0.510
160	4.330	2.845	2.074	1.378	1.140	0.933	0.750	0.583	0.510
165	4.440	2.908	2.125	1.449	1.168	0.963	0.776	0.604	0.510
170	4.549	2.972	2.175	1.521	1.196	0.994	0.802	0.625	0.510
175	4.659	3.035	2.225	1.592	1.229	1.024	0.828	0.646	0.510
180	4.769	3.098	2.275	1.663	1.283	1.054	0.854	0.667	0.510
185	4.879	3.162	2.326	1.735	1.336	1.084	0.880	0.688	0.510
190	4.989	3.225	2.376	1.806	1.389	1.114	0.906	0.709	0.533
195	-	3.288	2.426	1.877	1.443	1.145	0.932	0.730	0.556
200	-	3.352	2.477	1.948	1.496	1.175	0.958	0.752	0.579
205	-	3.415	2.527	2.020	1.550	1.205	0.984	0.773	0.603
210	-	3.485	2.577	2.064	1.603	1.240	1.011	0.794	0.626
215	-	3.555	2.628	2.100	1.657	1.279	1.037	0.815	0.649
220	-	3.626	2.678	2.136	1.710	1.319	1.063	0.836	0.672
225	-	3.697	2.728	2.172	1.764	1.358	1.089	0.857	0.695
230	-	3.767	2.779	2.208	1.817	1.397	1.115	0.878	0.718
235	-	3.838	2.829	2.243	1.871	1.437	1.141	0.899	0.741
240	-	3.909	2.879	2.279	1.924	1.476	1.167	0.920	0.765
245	-	3.979	2.929	2.315	1.978	1.516	1.193	0.941	0.788
250	-	4.050	2.980	2.351	2.031	1.555	1.219	0.962	0.811
255	-	4.121	3.030	2.387	2.060	1.594	1.254	0.983	0.834
260	-	4.191	3.080	2.423	2.087	1.634	1.290	1.004	0.857
265	-	4.262	3.131	2.459	2.113	1.673	1.326	1.025	0.880
270	-	4.333	3.181	2.494	2.139	1.713	1.362	1.046	0.903
275	-	4.403	3.231	2.530	2.166	1.752	1.398	1.067	0.927
280	-	4.474	3.282	2.566	2.192	1.791	1.434	1.088	0.950
285	-	4.545	3.332	2.602	2.218	1.831	1.470	1.109	0.973
290	-	4.615	3.382	2.638	2.244	1.870	1.506	1.130	0.996
295	-	4.686	4.686	2.674	2.271	1.910	1.542	1.151	1.019
300	-	4.757	4.757	2.710	2.297	1.949	1.578	1.172	1.042
305	-	4.827	4.827	2.745	2.323	1.988	1.614	1.193	1.066
310	-	4.898	4.898	2.781	2.350	2.028	1.650	1.214	1.089
315	-	4.969	4.969	2.817	2.376	2.051	1.686	1.247	1.112
320	-	-	-	2.853	2.402	2.070	1.722	1.283	1.135
325	-	-	-	2.889	2.428	2.089	1.758	1.320	1.158
330	-	-	-	2.925	2.455	2.108	1.794	1.356	1.181
335	-	-	-	2.960	2.481	2.127	1.830	1.392	1.204
340	-	-	-	2.996	2.507	2.145	1.866	1.429	1.228
345	-	-	-	3.032	2.534	2.164	1.902	1.465	1.251
350	-	-	-	3.068	2.560	2.183	1.938	1.502	1.274
355	-	-	-	3.104	2.586	2.202	1.974	1.538	1.297
360	-	-	-	3.140	2.612	2.221	2.010	1.574	1.320

Grubość dotyczy wyłącznie powłoki pęczniającej. Wyniki dotyczą również do belek narażonych z 4 stron.

Tabela 13: Słupy dwuteowe „I”, 75 minut									
Współczynnik masywności do m-1	Grubość (mm) wymagana dla temperatury projektowej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
50	1.989	1.527	1.264	1.159	1.159	0.917	0.674	0.510	0.510
55	2.213	1.641	1.354	1.159	1.159	0.917	0.674	0.510	0.510
60	2.438	1.756	1.444	1.196	1.159	0.917	0.674	0.510	0.510
65	2.662	1.870	1.534	1.243	1.159	0.917	0.674	0.510	0.510
70	2.887	1.985	1.624	1.290	1.159	0.917	0.674	0.510	0.510
75	3.111	2.099	1.714	1.337	1.159	0.917	0.674	0.510	0.510
80	3.336	2.214	1.804	1.385	1.159	0.917	0.674	0.510	0.510
85	3.516	2.329	1.894	1.432	1.108	0.919	0.674	0.510	0.510
90	3.667	2.443	1.984	1.479	1.167	0.940	0.686	0.510	0.510
95	3.819	2.558	2.068	1.526	1.225	0.962	0.716	0.512	0.510
100	3.970	2.673	2.142	1.574	1.284	0.984	0.746	0.543	0.510
105	4.122	2.787	2.217	1.621	1.343	1.005	0.776	0.573	0.510
110	4.273	2.902	2.291	1.668	1.402	1.027	0.806	0.604	0.510
115	4.424	3.016	2.366	1.715	1.461	1.049	0.836	0.635	0.510
120	4.576	3.131	2.440	1.763	1.519	1.071	0.866	0.666	0.510
125	4.727	3.246	2.515	1.810	1.578	1.092	0.896	0.696	0.526
130	4.821	3.360	2.589	1.857	1.637	1.114	0.926	0.727	0.552
135	4.899	3.457	2.664	1.904	1.696	1.136	0.956	0.758	0.577
140	4.978	3.531	2.738	1.952	1.754	1.157	0.986	0.789	0.603
145	5.057	3.605	2.813	1.999	1.813	1.179	1.016	0.819	0.628
150	5.135	3.678	2.887	2.050	1.872	1.201	1.046	0.850	0.654
155	-	3.752	2.962	2.120	1.931	1.227	1.076	0.881	0.679
160	-	3.826	3.036	2.190	1.990	1.289	1.106	0.911	0.705
165	-	3.900	3.111	2.260	2.046	1.352	1.136	0.942	0.730
170	-	3.974	3.185	2.329	2.093	1.414	1.166	0.973	0.756
175	-	4.047	3.260	2.399	2.139	1.477	1.196	1.004	0.781
180	-	4.121	3.334	2.469	2.186	1.540	1.231	1.034	0.807
185	-	4.195	3.409	2.539	2.233	1.602	1.282	1.065	0.832
190	-	4.269	3.490	2.608	2.279	1.665	1.333	1.096	0.858
195	-	4.342	3.573	2.678	2.326	1.728	1.383	1.127	0.883
200	-	4.416	3.656	2.748	2.372	1.790	1.434	1.157	0.909
205	-	4.490	3.739	2.818	2.419	1.853	1.485	1.188	0.935
210	-	4.564	3.822	2.887	2.466	1.916	1.536	1.219	0.960
215	-	4.637	3.905	2.957	2.512	1.978	1.586	1.256	0.986
220	-	4.711	3.988	3.027	2.559	2.040	1.637	1.292	1.011
225	-	-	4.071	3.097	2.606	2.090	1.688	1.329	1.037
230	-	-	4.154	3.166	2.652	2.140	1.739	1.366	1.062
235	-	-	4.237	3.236	2.699	2.191	1.790	1.403	1.088
240	-	-	4.320	3.306	2.745	2.241	1.840	1.439	1.113
245	-	-	4.404	3.376	2.792	2.291	1.891	1.476	1.139
250	-	-	4.487	3.453	2.839	2.341	1.942	1.513	1.164
255	-	-	4.570	3.550	2.885	2.391	1.993	1.550	1.190
260	-	-	4.653	3.647	2.932	2.441	2.041	1.586	1.215
265	-	-	4.736	3.744	2.979	2.491	2.076	1.623	1.247
270	-	-	-	3.840	3.025	2.542	2.110	1.660	1.280
275	-	-	-	3.937	3.072	2.592	2.145	1.697	1.314
280	-	-	-	4.034	3.119	2.642	2.179	1.734	1.347
285	-	-	-	4.131	3.165	2.692	2.213	1.770	1.380
290	-	-	-	4.227	3.212	2.742	2.248	1.807	1.413
295	-	-	-	4.324	3.258	2.792	2.282	1.844	1.447
300	-	-	-	4.421	3.305	2.842	2.317	1.881	1.480
305	-	-	-	4.518	3.352	2.893	2.351	1.917	1.513
310	-	-	-	4.614	3.398	2.943	2.385	1.954	1.546
315	-	-	-	4.711	3.445	2.993	2.420	1.991	1.580
320	-	-	-	-	3.492	3.043	2.454	2.028	1.613
325	-	-	-	-	3.538	3.093	2.489	2.060	1.646
330	-	-	-	-	3.585	3.143	2.523	2.092	1.679
335	-	-	-	-	-	3.193	2.557	2.123	1.713
340	-	-	-	-	-	3.244	2.592	2.154	1.746
345	-	-	-	-	-	3.294	2.626	2.185	1.779
350	-	-	-	-	-	3.344	2.661	2.216	1.813
355	-	-	-	-	-	3.394	2.695	2.247	1.846
360	-	-	-	-	-	3.444	2.730	2.279	1.879

Grubość dotyczy wyłącznie powłoki pęczniejącej. Wyniki dotyczą również do belek narażonych z 4 stron.

Tabela 14: Stupy dwuteowe „I”, 90 minut									
Współczynnik masywności do m-1	Grubość (mm) wymagana dla temperatury projektowej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
50	2.850	1.783	1.508	1.304	1.185	1.159	1.067	0.810	0.510
55	3.136	1.952	1.622	1.396	1.231	1.159	1.067	0.810	0.510
60	3.421	2.121	1.737	1.488	1.278	1.159	1.067	0.810	0.510
65	3.557	2.320	1.851	1.580	1.324	1.159	1.067	0.810	0.510
70	3.691	2.520	1.965	1.672	1.370	1.180	1.069	0.810	0.510
75	3.824	2.719	2.084	1.764	1.416	1.230	1.079	0.810	0.510
80	3.958	2.918	2.210	1.857	1.462	1.280	1.089	0.810	0.510
85	4.092	3.117	2.336	1.949	1.509	1.330	1.099	0.810	0.493
90	4.226	3.317	2.462	2.041	1.555	1.381	1.109	0.826	0.527
95	4.359	3.500	2.588	2.128	1.601	1.431	1.119	0.854	0.560
100	4.493	3.665	2.714	2.215	1.647	1.481	1.129	0.881	0.593
105	4.627	3.830	2.840	2.302	1.693	1.531	1.139	0.908	0.627
110	4.760	3.995	2.966	2.390	1.740	1.581	1.149	0.936	0.660
115	4.871	4.160	3.092	2.477	1.786	1.632	1.159	0.963	0.694
120	4.982	4.325	3.218	2.564	1.832	1.682	1.169	0.990	0.727
125	5.093	4.490	3.343	2.651	1.878	1.732	1.179	1.018	0.760
130	-	4.654	3.454	2.739	1.924	1.782	1.190	1.045	0.794
135	-	4.785	3.538	2.826	1.971	1.833	1.200	1.072	0.827
140	-	4.856	3.622	2.913	2.017	1.883	1.210	1.100	0.860
145	-	4.928	3.705	3.000	2.095	1.933	1.220	1.127	0.894
150	-	5.000	3.789	3.088	2.197	1.983	1.327	1.154	0.927
155	-	5.072	3.872	3.175	2.299	2.033	1.438	1.182	0.960
160	-	-	3.956	3.262	2.401	2.098	1.550	1.209	0.994
165	-	-	4.039	3.349	2.503	2.164	1.662	1.254	1.027
170	-	-	4.123	3.437	2.605	2.230	1.773	1.309	1.060
175	-	-	4.207	3.525	2.707	2.295	1.885	1.365	1.094
180	-	-	4.290	3.613	2.809	2.361	1.997	1.421	1.127
185	-	-	4.374	3.701	2.911	2.427	2.073	1.477	1.160
190	-	-	4.457	3.789	3.013	2.492	2.129	1.533	1.194
195	-	-	4.541	3.877	3.115	2.558	2.185	1.589	1.229
200	-	-	4.624	3.965	3.217	2.624	2.241	1.645	1.270
205	-	-	4.708	4.053	3.319	2.690	2.297	1.701	1.311
210	-	-	4.792	4.141	3.421	2.755	2.354	1.757	1.351
215	-	-	4.875	4.229	3.532	2.821	2.410	1.813	1.392
220	-	-	4.959	4.317	3.644	2.887	2.466	1.869	1.433
225	-	-	-	4.405	3.756	2.953	2.522	1.925	1.474
230	-	-	-	4.493	3.867	3.018	2.578	1.981	1.515
235	-	-	-	4.581	3.979	3.084	2.634	2.037	1.556
240	-	-	-	4.669	4.091	3.150	2.690	2.087	1.597
245	-	-	-	4.757	4.203	3.215	2.747	2.137	1.638
250	-	-	-	4.845	4.314	3.281	2.803	2.187	1.679
255	-	-	-	4.933	4.426	3.347	2.859	2.237	1.719
260	-	-	-	-	4.538	3.413	2.915	2.287	1.760
265	-	-	-	-	4.650	3.560	2.971	2.337	1.801
270	-	-	-	-	4.761	3.726	3.027	2.387	1.842
275	-	-	-	-	4.873	3.893	3.084	2.437	1.883
280	-	-	-	-	4.985	4.059	3.140	2.488	1.924
285	-	-	-	-	-	4.226	3.196	2.538	1.965
290	-	-	-	-	-	4.392	3.252	2.588	2.006
295	-	-	-	-	-	4.558	3.308	2.638	2.048
300	-	-	-	-	-	4.725	3.364	2.688	2.095
305	-	-	-	-	-	4.891	3.420	2.738	2.142
310	-	-	-	-	-	-	3.477	2.788	2.189
315	-	-	-	-	-	-	3.533	2.838	2.236
320	-	-	-	-	-	-	3.589	2.888	2.284
325	-	-	-	-	-	-	-	2.939	2.331
330	-	-	-	-	-	-	-	2.989	2.378
335	-	-	-	-	-	-	-	3.039	2.425
340	-	-	-	-	-	-	-	3.089	2.472
345	-	-	-	-	-	-	-	3.139	2.519
350	-	-	-	-	-	-	-	3.189	2.566
355	-	-	-	-	-	-	-	3.239	2.614
360	-	-	-	-	-	-	-	3.289	2.661

Grubość dotyczy wyłącznie powłoki pęczniejącej. Wyniki dotyczą również do belek narażonych z 4 stron.

Tabela 15: Słupy dwuteowe „I”, 105 minut									
Współczynnik masywności do m-1	Grubość (mm) wymagana dla temperatury projektowej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
50	3.425	2.421	1.751	1.518	1.360	1.227	1.159	1.159	0.851
55	3.472	2.694	1.890	1.631	1.456	1.298	1.159	1.159	0.851
60	3.624	2.968	2.029	1.745	1.551	1.370	1.189	1.159	0.851
65	3.775	3.241	2.232	1.859	1.647	1.441	1.236	1.159	0.851
70	3.927	3.472	2.440	1.972	1.743	1.512	1.283	1.159	0.851
75	4.078	3.614	2.648	2.097	1.838	1.584	1.331	1.159	0.851
80	4.230	3.756	2.855	2.236	1.934	1.655	1.378	1.159	0.851
85	4.381	3.899	3.063	2.375	2.029	1.726	1.425	1.159	0.851
90	4.533	4.041	3.271	2.514	2.134	1.798	1.472	1.162	0.874
95	4.684	4.184	3.465	2.653	2.240	1.869	1.519	1.220	0.900
100	4.836	4.326	3.620	2.792	2.346	1.940	1.566	1.279	0.926
105	4.987	4.469	3.776	2.931	2.452	2.012	1.613	1.338	0.952
110	5.139	4.611	3.931	3.070	2.558	2.090	1.661	1.396	0.978
115	-	4.753	4.087	3.209	2.664	2.173	1.708	1.455	1.004
120	-	4.851	4.242	3.349	2.770	2.255	1.755	1.514	1.031
125	-	4.947	4.398	3.476	2.876	2.337	1.802	1.572	1.057
130	-	5.044	4.553	3.590	2.982	2.420	1.849	1.631	1.083
135	-	5.140	4.709	3.703	3.088	2.502	1.896	1.690	1.109
140	-	-	4.812	3.817	3.194	2.585	1.944	1.748	1.135
145	-	-	4.890	3.930	3.299	2.667	1.991	1.807	1.162
150	-	-	4.968	4.044	3.405	2.750	2.038	1.866	1.188
155	-	-	5.046	4.157	3.499	2.832	2.118	1.924	1.214
160	-	-	5.125	4.271	3.589	2.915	2.198	1.983	1.264
165	-	-	-	4.385	3.679	2.997	2.277	2.042	1.322
170	-	-	-	4.498	3.770	3.080	2.357	2.100	1.380
175	-	-	-	4.612	3.860	3.162	2.437	2.157	1.438
180	-	-	-	4.725	3.950	3.245	2.516	2.215	1.496
185	-	-	-	4.839	4.041	3.327	2.596	2.273	1.554
190	-	-	-	4.952	4.131	3.409	2.676	2.331	1.611
195	-	-	-	-	4.221	3.525	2.755	2.388	1.669
200	-	-	-	-	4.312	3.649	2.835	2.446	1.727
205	-	-	-	-	4.402	3.772	2.915	2.504	1.785
210	-	-	-	-	4.492	3.896	2.994	2.562	1.843
215	-	-	-	-	4.583	4.019	3.074	2.619	1.901
220	-	-	-	-	4.673	4.143	3.154	2.677	1.958
225	-	-	-	-	4.763	4.266	3.233	2.735	2.016
230	-	-	-	-	4.854	4.390	3.313	2.792	2.075
235	-	-	-	-	4.944	4.513	3.393	2.850	2.134
240	-	-	-	-	-	4.637	3.528	2.908	2.193
245	-	-	-	-	-	4.760	3.703	2.966	2.251
250	-	-	-	-	-	4.884	3.877	3.023	2.310
255	-	-	-	-	-	-	4.051	3.081	2.369
260	-	-	-	-	-	-	4.225	3.139	2.428
265	-	-	-	-	-	-	4.399	3.197	2.487
270	-	-	-	-	-	-	4.573	3.254	2.546
275	-	-	-	-	-	-	4.747	3.312	2.604
280	-	-	-	-	-	-	4.921	3.370	2.663
285	-	-	-	-	-	-	-	3.434	2.722
290	-	-	-	-	-	-	-	3.621	2.781
295	-	-	-	-	-	-	-	3.808	2.840
300	-	-	-	-	-	-	-	3.996	2.899
305	-	-	-	-	-	-	-	4.183	2.957
310	-	-	-	-	-	-	-	4.370	3.016
315	-	-	-	-	-	-	-	4.557	3.075
320	-	-	-	-	-	-	-	4.744	3.134
325	-	-	-	-	-	-	-	4.932	3.193
330	-	-	-	-	-	-	-	-	3.252
335	-	-	-	-	-	-	-	-	3.311
340	-	-	-	-	-	-	-	-	3.369
345	-	-	-	-	-	-	-	-	3.428
350	-	-	-	-	-	-	-	-	3.487
355	-	-	-	-	-	-	-	-	3.546
360	-	-	-	-	-	-	-	-	3.605

Grubość dotyczy wyłącznie powłoki pęczniającej. Wyniki dotyczą również do belek narażonych z 4 stron.

Tabela 16: Słupy dwuteowe „I”, 120 minut									
Współczynnik masywności do m-1	Grubość (mm) wymagana dla temperatury projektowej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
50	-	3.342	2.136	1.733	1.556	1.392	1.250	1.159	1.159
55	-	3.480	2.436	1.868	1.671	1.493	1.339	1.196	1.159
60	-	3.618	2.736	2.002	1.785	1.594	1.428	1.241	1.159
65	-	3.755	3.036	2.199	1.899	1.695	1.516	1.287	1.159
70	-	3.893	3.336	2.418	2.013	1.797	1.605	1.332	1.159
75	-	4.031	3.525	2.636	2.166	1.898	1.694	1.378	1.159
80	-	4.169	3.667	2.855	2.329	1.999	1.783	1.423	1.159
85	-	4.306	3.809	3.073	2.492	2.107	1.871	1.469	1.159
90	-	4.444	3.951	3.292	2.655	2.220	1.960	1.514	1.207
95	-	4.582	4.093	3.485	2.818	2.333	2.048	1.559	1.264
100	-	4.719	4.235	3.639	2.981	2.446	2.130	1.605	1.321
105	-	4.857	4.377	3.793	3.144	2.558	2.212	1.650	1.378
110	-	4.997	4.519	3.948	3.307	2.671	2.294	1.696	1.435
115	-	5.137	4.660	4.102	3.466	2.784	2.376	1.741	1.492
120	-	-	4.790	4.256	3.612	2.897	2.458	1.786	1.549
125	-	-	4.892	4.410	3.758	3.009	2.539	1.832	1.606
130	-	-	4.993	4.564	3.904	3.122	2.621	1.877	1.663
135	-	-	5.095	4.718	4.051	3.235	2.703	1.923	1.720
140	-	-	-	4.822	4.197	3.348	2.785	1.968	1.777
145	-	-	-	4.908	4.343	3.468	2.867	2.013	1.834
150	-	-	-	4.995	4.489	3.604	2.949	2.079	1.891
155	-	-	-	5.081	4.635	3.740	3.031	2.165	1.948
160	-	-	-	-	4.773	3.877	3.113	2.251	2.005
165	-	-	-	-	4.863	4.013	3.195	2.337	2.063
170	-	-	-	-	4.954	4.149	3.277	2.423	2.124
175	-	-	-	-	5.044	4.285	3.359	2.509	2.184
180	-	-	-	-	5.135	4.422	3.449	2.595	2.245
185	-	-	-	-	-	4.558	3.573	2.681	2.306
190	-	-	-	-	-	4.694	3.698	2.768	2.366
195	-	-	-	-	-	4.830	3.822	2.854	2.427
200	-	-	-	-	-	4.967	3.947	2.940	2.487
205	-	-	-	-	-	-	4.072	3.026	2.548
210	-	-	-	-	-	-	4.196	3.112	2.609
215	-	-	-	-	-	-	4.321	3.198	2.669
220	-	-	-	-	-	-	4.445	3.284	2.730
225	-	-	-	-	-	-	4.570	3.370	2.790
230	-	-	-	-	-	-	4.695	3.491	2.851
235	-	-	-	-	-	-	4.819	3.671	2.912
240	-	-	-	-	-	-	4.944	3.851	2.972
245	-	-	-	-	-	-	-	4.031	3.033
250	-	-	-	-	-	-	-	4.210	3.094
255	-	-	-	-	-	-	-	4.390	3.154
260	-	-	-	-	-	-	-	4.570	3.215
265	-	-	-	-	-	-	-	4.750	3.275
270	-	-	-	-	-	-	-	4.930	3.336
275	-	-	-	-	-	-	-	-	3.397
280	-	-	-	-	-	-	-	-	3.549
285	-	-	-	-	-	-	-	-	3.782
290	-	-	-	-	-	-	-	-	4.015
295	-	-	-	-	-	-	-	-	4.248
300	-	-	-	-	-	-	-	-	4.480
305	-	-	-	-	-	-	-	-	4.713
310	-	-	-	-	-	-	-	-	4.946

Grubość dotyczy wyłącznie powłoki pęczniającej. Wyniki dotyczą również do belek narażonych z 4 stron.

Tabela 17: Kształtowniki słupów o przekroju prostokątnym 30 minut									
Współczynnik masywności do m ¹	Grubość (mm) wymagana dla temperatury projektowej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
50	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
55	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
60	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
65	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
70	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
75	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
80	1.021	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
85	1.113	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
90	1.206	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
95	1.298	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
100	1.391	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
105	1.483	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
110	1.576	1.002	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
115	1.669	1.039	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
120	1.761	1.075	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
125	1.854	1.112	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
130	1.946	1.148	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
135	2.039	1.185	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
140	2.131	1.221	0.968	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
145	2.216	1.258	0.991	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
150	2.275	1.295	1.014	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
155	2.334	1.331	1.037	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
160	2.394	1.368	1.059	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
165	2.453	1.404	1.082	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
170	2.512	1.441	1.105	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
175	2.571	1.477	1.128	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
180	2.630	1.514	1.151	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
185	2.690	1.551	1.173	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
190	2.749	1.587	1.196	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
195	2.808	1.624	1.219	0.986	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
200	2.867	1.660	1.242	1.006	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
205	2.926	1.697	1.264	1.027	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
210	2.986	1.733	1.287	1.048	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
215	3.045	1.770	1.310	1.069	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
220	3.104	1.807	1.333	1.090	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
225	3.163	1.843	1.356	1.111	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
230	3.222	1.880	1.378	1.132	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
235	3.281	1.916	1.401	1.153	0.981	0.965	0.965	0.965	0.965
240	3.341	1.953	1.424	1.174	0.998	0.965	0.965	0.965	0.965
245	3.400	1.989	1.447	1.194	1.016	0.965	0.965	0.965	0.965
250	3.459	2.026	1.470	1.215	1.033	0.965	0.965	0.965	0.965
255	3.518	2.063	1.492	1.236	1.051	0.965	0.965	0.965	0.965
260	3.577	2.099	1.515	1.257	1.069	0.965	0.965	0.965	0.965
265	3.637	2.136	1.538	1.278	1.086	0.965	0.965	0.965	0.965
270	3.696	2.172	1.561	1.299	1.104	0.965	0.965	0.965	0.965
275	3.755	2.212	1.583	1.320	1.121	0.976	0.965	0.965	0.965
280	3.814	2.268	1.606	1.341	1.139	0.990	0.965	0.965	0.965
285	3.873	2.323	1.629	1.362	1.157	1.005	0.965	0.965	0.965
290	3.932	2.378	1.652	1.383	1.174	1.019	0.965	0.965	0.965
295	3.992	2.433	1.675	1.403	1.192	1.033	0.965	0.965	0.965
300	4.044	2.489	1.697	1.424	1.209	1.047	0.965	0.965	0.965
305	4.094	2.544	1.720	1.445	1.227	1.061	0.965	0.965	0.965
310	4.145	2.599	1.743	1.466	1.245	1.076	0.965	0.965	0.965
315	4.195	2.654	1.766	1.487	1.262	1.090	0.965	0.965	0.965
320	4.246	2.710	1.789	1.508	1.280	1.104	0.965	0.965	0.965
325	4.296	2.765	1.811	1.529	1.297	1.118	0.970	0.965	0.965
330	4.347	2.820	1.834	1.550	1.315	1.133	0.980	0.965	0.965
335	4.397	2.875	1.857	1.571	1.333	1.147	0.991	0.965	0.965
340	4.448	2.931	1.880	1.592	1.350	1.161	1.002	0.965	0.965
345	4.499	2.986	1.903	1.612	1.368	1.175	1.013	0.965	0.965
350	4.549	3.041	1.925	1.633	1.386	1.190	1.024	0.965	0.965
355	4.600	3.096	1.948	1.654	1.403	1.204	1.035	0.965	0.965
360	4.650	3.152	1.971	1.675	1.421	1.218	1.046	0.965	0.965
365	4.701	3.207	1.994	1.696	1.438	1.232	1.057	0.965	0.965
370	4.751	3.262	2.016	1.717	1.456	1.246	1.067	0.965	0.965
375	4.802	3.317	2.039	1.738	1.474	1.261	1.078	0.965	0.965
380	4.852	3.373	2.062	1.759	1.491	1.275	1.089	0.965	0.965
385	4.903	3.428	2.085	1.780	1.509	1.289	1.100	0.965	0.965
390	4.953	3.483	2.108	1.800	1.526	1.303	1.111	0.965	0.965
395	5.004	3.538	2.130	1.821	1.544	1.318	1.122	0.965	0.965
400	5.054	3.594	2.153	1.842	1.562	1.332	1.133	0.965	0.965
405	5.105	3.649	2.176	1.863	1.579	1.346	1.144	0.965	0.965

Grubość dotyczy wyłącznie powłoki pęczniającej. Wyniki obowiązują po zastosowaniu powłoki z samoprzylepną taśmą z płyty gipsowej i włókna szklanego o szerokości 50 mm. Wyniki obowiązują również dla słupów o profilu okrągłym.

Tabela 18: Kształtowniki słupów o przekroju prostokątnym 45 minut									
Współczynnik masywności do m ₁	Grubość (mm) wymagana dla temperatury projektowej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
50	1.786	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
55	1.898	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
60	2.009	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
65	2.121	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
70	2.233	1.134	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
75	2.330	1.364	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
80	2.427	1.594	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
85	2.525	1.824	0.987	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
90	2.622	2.054	1.128	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
95	2.720	2.228	1.268	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
100	2.817	2.300	1.409	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
105	2.915	2.373	1.550	0.983	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
110	3.012	2.445	1.690	1.054	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
115	3.089	2.517	1.831	1.125	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
120	3.156	2.590	1.972	1.196	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
125	3.222	2.662	2.112	1.267	0.985	0.965	0.965	0.965	0.965
130	3.289	2.735	2.229	1.339	1.012	0.965	0.965	0.965	0.965
135	3.355	2.807	2.305	1.410	1.038	0.965	0.965	0.965	0.965
140	3.422	2.879	2.381	1.481	1.064	0.965	0.965	0.965	0.965
145	3.488	2.952	2.457	1.552	1.090	0.965	0.965	0.965	0.965
150	3.555	3.024	2.533	1.623	1.117	0.969	0.965	0.965	0.965
155	3.621	3.097	2.609	1.695	1.143	0.991	0.965	0.965	0.965
160	3.688	3.169	2.685	1.766	1.169	1.012	0.965	0.965	0.965
165	3.754	3.241	2.761	1.837	1.195	1.034	0.965	0.965	0.965
170	3.821	3.314	2.836	1.908	1.222	1.056	0.965	0.965	0.965
175	3.887	3.386	2.912	1.979	1.248	1.077	0.965	0.965	0.965
180	3.954	3.459	2.988	2.051	1.274	1.099	0.965	0.965	0.965
185	4.032	3.531	3.064	2.122	1.300	1.120	0.965	0.965	0.965
190	4.142	3.603	3.140	2.193	1.327	1.142	0.982	0.965	0.965
195	4.252	3.676	3.216	2.253	1.353	1.164	1.000	0.965	0.965
200	4.361	3.748	3.292	2.312	1.379	1.185	1.018	0.965	0.965
205	4.471	3.820	3.368	2.371	1.405	1.207	1.036	0.965	0.965
210	4.581	3.893	3.443	2.430	1.432	1.228	1.054	0.965	0.965
215	4.691	3.965	3.519	2.489	1.458	1.250	1.072	0.965	0.965
220	4.801	4.028	3.595	2.548	1.484	1.272	1.090	0.967	0.965
225	4.911	4.080	3.671	2.607	1.510	1.293	1.108	0.982	0.965
230	5.020	4.133	3.747	2.666	1.537	1.315	1.126	0.996	0.965
235	5.126	4.185	3.823	2.725	1.563	1.336	1.145	1.010	0.965
240	5.221	4.237	3.899	2.784	1.589	1.358	1.163	1.024	0.965
245	5.317	4.290	3.974	2.843	1.615	1.380	1.181	1.039	0.965
250	5.412	4.342	4.033	2.902	1.642	1.401	1.199	1.053	0.965
255	-	4.394	4.080	2.961	1.668	1.423	1.217	1.067	0.965
260	-	4.447	4.127	3.020	1.694	1.444	1.235	1.081	0.965
265	-	4.499	4.175	3.079	1.720	1.466	1.253	1.096	0.965
270	-	4.551	4.222	3.138	1.747	1.488	1.271	1.110	0.965
275	-	4.604	4.269	3.197	1.773	1.509	1.289	1.124	0.965
280	-	4.656	4.317	3.256	1.799	1.531	1.307	1.138	0.965
285	-	4.708	4.364	3.315	1.825	1.552	1.325	1.153	0.965
290	-	4.761	4.412	3.374	1.852	1.574	1.343	1.167	0.976
295	-	4.813	4.459	3.433	1.878	1.596	1.362	1.181	0.987
300	-	4.865	4.506	3.492	1.904	1.617	1.380	1.195	0.998
305	-	4.918	4.554	3.551	1.930	1.639	1.398	1.209	1.009
310	-	4.970	4.601	3.610	1.957	1.661	1.416	1.224	1.021
315	-	5.022	4.649	3.669	1.983	1.682	1.434	1.238	1.032
320	-	5.075	4.696	3.728	2.009	1.704	1.452	1.252	1.043
325	-	5.127	4.743	3.786	2.035	1.725	1.470	1.266	1.055
330	-	5.179	4.791	3.845	2.062	1.747	1.488	1.281	1.066
335	-	5.232	4.838	3.904	2.088	1.769	1.506	1.295	1.077
340	-	5.284	4.885	3.963	2.114	1.790	1.524	1.309	1.088
345	-	5.336	4.933	4.023	2.140	1.812	1.542	1.323	1.100
350	-	5.389	4.980	4.085	2.167	1.833	1.561	1.338	1.111
355	-	5.441	5.028	4.147	2.193	1.855	1.579	1.352	1.122
360	-	-	5.075	4.208	2.323	1.877	1.597	1.366	1.134
365	-	-	5.122	4.270	2.509	1.898	1.615	1.380	1.145
370	-	-	5.170	4.332	2.694	1.920	1.633	1.394	1.156
375	-	-	5.217	4.393	2.879	1.941	1.651	1.409	1.167
380	-	-	5.265	4.455	3.064	1.963	1.669	1.423	1.179
385	-	-	5.312	4.517	3.249	1.985	1.687	1.437	1.190
390	-	-	5.359	4.578	3.434	2.006	1.705	1.451	1.201
395	-	-	5.407	4.640	3.619	2.028	1.723	1.466	1.212
400	-	-	5.454	4.702	3.805	2.049	1.741	1.480	1.224
405	-	-	-	4.763	3.990	2.071	1.759	1.494	1.235

Grubość dotyczy wyłącznie powłoki pęczniącej. Wyniki obowiązują po zastosowaniu powłoki z samoprzylepną taśmą z płyty gipsowej i włókna szklanego o szerokości 50 mm. Wyniki obowiązują również dla słupów o profilu okrągłym.

Tabela 19: Kształtowniki słupów o przekroju prostokątnym 60 minut									
Współczynnik masywności do m ⁻¹	Grubość (mm) wymagana dla temperatury projektowej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
50	2.277	2.070	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
55	2.415	2.174	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
60	2.554	2.277	1.045	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
65	2.693	2.381	1.453	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
70	2.832	2.484	1.862	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
75	2.971	2.588	2.271	1.129	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
80	3.116	2.691	2.352	1.468	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
85	3.269	2.794	2.434	1.807	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
90	3.421	2.898	2.516	2.147	1.089	0.965	0.965	0.965	0.965
95	3.574	3.001	2.597	2.276	1.260	0.965	0.965	0.965	0.965
100	3.727	3.116	2.679	2.365	1.432	0.965	0.965	0.965	0.965
105	3.880	3.239	2.760	2.454	1.604	1.024	0.965	0.965	0.965
110	4.022	3.361	2.842	2.543	1.776	1.098	0.965	0.965	0.965
115	4.121	3.484	2.924	2.632	1.947	1.172	0.974	0.965	0.965
120	4.220	3.607	3.005	2.721	2.119	1.246	0.998	0.965	0.965
125	4.319	3.730	3.090	2.810	2.256	1.321	1.021	0.965	0.965
130	4.419	3.853	3.179	2.899	2.360	1.395	1.074	0.965	0.965
135	4.518	3.976	3.268	2.988	2.465	1.469	1.134	0.965	0.965
140	4.617	4.079	3.357	3.077	2.569	1.543	1.195	0.977	0.965
145	4.716	4.177	3.446	3.166	2.674	1.617	1.256	0.996	0.965
150	4.815	4.275	3.534	3.255	2.778	1.691	1.317	1.016	0.965
155	4.914	4.372	3.623	3.344	2.882	1.765	1.378	1.036	0.965
160	5.013	4.470	3.712	3.433	2.987	1.840	1.439	1.055	0.965
165	5.097	4.568	3.801	3.522	3.091	1.914	1.500	1.075	0.965
170	5.181	4.666	3.890	3.611	3.195	1.988	1.560	1.095	0.965
175	5.264	4.764	3.978	3.700	3.300	2.062	1.621	1.114	0.965
180	5.348	4.861	4.111	3.789	3.404	2.136	1.682	1.134	0.965
185	5.431	4.959	4.260	3.878	3.509	2.226	1.743	1.154	0.973
190	-	5.057	4.410	3.967	3.613	2.439	1.804	1.173	0.990
195	-	5.162	4.559	4.082	3.717	2.652	1.865	1.193	1.007
200	-	5.271	4.708	4.216	3.822	2.865	1.925	1.213	1.024
205	-	5.380	4.857	4.349	3.926	3.078	1.986	1.232	1.041
210	-	-	5.007	4.483	4.016	3.291	2.047	1.252	1.058
215	-	-	5.119	4.616	4.066	3.504	2.108	1.272	1.075
220	-	-	5.175	4.750	4.115	3.717	2.169	1.292	1.091
225	-	-	5.230	4.883	4.165	3.930	2.230	1.311	1.108
230	-	-	5.286	5.017	4.214	4.032	2.291	1.331	1.125
235	-	-	5.341	5.110	4.264	4.076	2.351	1.351	1.142
240	-	-	5.397	5.141	4.313	4.120	2.412	1.370	1.159
245	-	-	5.452	5.173	4.363	4.164	2.473	1.390	1.176
250	-	-	-	5.205	4.412	4.208	2.534	1.410	1.193
255	-	-	-	5.237	4.462	4.253	2.595	1.429	1.210
260	-	-	-	5.269	4.511	4.297	2.656	1.449	1.227
265	-	-	-	5.301	4.561	4.341	2.716	1.469	1.244
270	-	-	-	5.333	4.610	4.385	2.777	1.488	1.260
275	-	-	-	5.364	4.660	4.429	2.838	1.508	1.277
280	-	-	-	5.396	4.709	4.473	2.899	1.528	1.294
285	-	-	-	5.428	4.759	4.517	2.960	1.547	1.311
290	-	-	-	-	4.808	4.561	3.021	1.567	1.328
295	-	-	-	-	4.858	4.605	3.081	1.587	1.345
300	-	-	-	-	4.907	4.650	3.142	1.606	1.362
305	-	-	-	-	4.957	4.694	3.203	1.626	1.379
310	-	-	-	-	5.006	4.738	3.264	1.646	1.396
315	-	-	-	-	5.056	4.782	3.325	1.666	1.413
320	-	-	-	-	5.105	4.826	3.386	1.685	1.429
325	-	-	-	-	5.155	4.870	3.447	1.705	1.446
330	-	-	-	-	5.204	4.914	3.507	1.725	1.463
335	-	-	-	-	5.254	4.958	3.568	1.744	1.480
340	-	-	-	-	5.303	5.002	3.629	1.764	1.497
345	-	-	-	-	5.353	5.047	3.690	1.784	1.514
350	-	-	-	-	5.402	5.091	3.751	1.803	1.531
355	-	-	-	-	5.452	5.135	3.812	1.823	1.548
360	-	-	-	-	-	5.179	3.872	1.843	1.565
365	-	-	-	-	-	5.223	3.933	1.862	1.582
370	-	-	-	-	-	5.267	3.994	1.882	1.599
375	-	-	-	-	-	5.311	4.055	1.902	1.615
380	-	-	-	-	-	5.355	4.116	1.921	1.632
385	-	-	-	-	-	5.399	4.208	1.941	1.649
390	-	-	-	-	-	5.444	4.284	1.961	1.666
395	-	-	-	-	-	-	4.360	1.980	1.683
400	-	-	-	-	-	-	4.437	2.000	1.700
405	-	-	-	-	-	-	4.513	2.020	1.717

Grubość dotyczy wyłącznie powłoki pęczniejącej. Wyniki obowiązują po zastosowaniu powłoki z samoprzylepną taśmą z płyty gipsowej i włókna szklanego o szerokości 50 mm. Wyniki obowiązują również dla słupów o profilu okrągłym.

Tabela 20: Kształtowniki słupów o przekroju prostokątnym 75 minut									
Współczynnik masywności do m ₁	Grubość (mm) wymagana dla temperatury projektowej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
50	2.392	2.349	2.245	2.029	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
55	2.734	2.523	2.365	2.126	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
60	3.075	2.698	2.486	2.223	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
65	3.416	2.872	2.606	2.321	0.965	0.965	0.965	0.965	0.965
70	3.758	3.047	2.726	2.418	1.203	0.965	0.965	0.965	0.965
75	4.040	3.222	2.846	2.515	2.218	0.965	0.965	0.965	0.965
80	4.174	3.396	2.966	2.613	2.291	1.179	0.965	0.965	0.965
85	4.307	3.571	3.092	2.710	2.363	1.501	0.965	0.965	0.965
90	4.440	3.745	3.230	2.807	2.435	1.823	0.984	0.965	0.965
95	4.573	3.920	3.367	2.905	2.507	2.145	1.109	0.965	0.965
100	4.706	4.078	3.505	3.002	2.579	2.289	1.234	0.965	0.965
105	4.839	4.219	3.642	3.135	2.651	2.394	1.358	0.984	0.965
110	4.972	4.361	3.779	3.295	2.724	2.499	1.483	1.023	0.965
115	5.136	4.503	3.917	3.456	2.796	2.604	1.608	1.159	0.965
120	5.300	4.645	4.057	3.616	2.868	2.709	1.733	1.295	0.965
125	-	4.787	4.201	3.776	2.940	2.814	1.858	1.430	0.965
130	-	4.929	4.345	3.937	3.012	2.919	1.982	1.566	0.965
135	-	5.071	4.489	4.082	3.147	3.025	2.107	1.702	1.002
140	-	5.299	4.633	4.216	3.334	3.130	2.238	1.837	1.060
145	-	-	4.777	4.351	3.522	3.235	2.389	1.973	1.119
150	-	-	4.921	4.485	3.709	3.340	2.540	2.109	1.178
155	-	-	5.065	4.619	3.896	3.445	2.691	2.244	1.236
160	-	-	5.226	4.754	4.076	3.550	2.843	2.380	1.295
165	-	-	5.391	4.888	4.247	3.656	2.994	2.516	1.354
170	-	-	-	5.023	4.418	3.761	3.145	2.651	1.412
175	-	-	-	5.140	4.589	3.866	3.296	2.787	1.471
180	-	-	-	5.238	4.760	3.971	3.447	2.923	1.530
185	-	-	-	5.335	4.932	4.148	3.598	3.058	1.588
190	-	-	-	5.432	5.099	4.356	3.749	3.194	1.647
195	-	-	-	-	5.159	4.564	3.900	3.330	1.706
200	-	-	-	-	5.218	4.772	4.065	3.465	1.764
205	-	-	-	-	5.278	4.980	4.260	3.601	1.823
210	-	-	-	-	5.337	5.113	4.455	3.737	1.881
215	-	-	-	-	5.397	5.150	4.650	3.872	1.940
220	-	-	-	-	5.456	5.187	4.845	4.003	1.999
225	-	-	-	-	-	5.224	5.040	4.048	2.057
230	-	-	-	-	-	5.261	5.116	4.094	2.116
235	-	-	-	-	-	5.299	5.143	4.140	2.175
240	-	-	-	-	-	5.336	5.170	4.186	2.233
245	-	-	-	-	-	5.373	5.197	4.231	2.292
250	-	-	-	-	-	5.410	5.224	4.277	2.351
255	-	-	-	-	-	5.447	5.251	4.323	2.409
260	-	-	-	-	-	-	5.277	4.369	2.468
265	-	-	-	-	-	-	5.304	4.414	2.526
270	-	-	-	-	-	-	5.331	4.460	2.585
275	-	-	-	-	-	-	5.358	4.506	2.644
280	-	-	-	-	-	-	5.385	4.551	2.702
285	-	-	-	-	-	-	5.412	4.597	2.761
290	-	-	-	-	-	-	5.439	4.643	2.820
295	-	-	-	-	-	-	-	4.689	2.878
300	-	-	-	-	-	-	-	4.734	2.937
305	-	-	-	-	-	-	-	4.780	2.996
310	-	-	-	-	-	-	-	4.826	3.054
315	-	-	-	-	-	-	-	4.872	3.113
320	-	-	-	-	-	-	-	4.917	3.172
325	-	-	-	-	-	-	-	4.963	3.230
330	-	-	-	-	-	-	-	5.009	3.289
335	-	-	-	-	-	-	-	5.054	3.347
340	-	-	-	-	-	-	-	5.100	3.406
345	-	-	-	-	-	-	-	5.146	3.465
350	-	-	-	-	-	-	-	5.192	3.523
355	-	-	-	-	-	-	-	5.237	3.582
360	-	-	-	-	-	-	-	5.283	3.641
365	-	-	-	-	-	-	-	5.329	3.699
370	-	-	-	-	-	-	-	5.374	3.758
375	-	-	-	-	-	-	-	5.420	3.817
380	-	-	-	-	-	-	-	-	3.875
385	-	-	-	-	-	-	-	-	3.934
390	-	-	-	-	-	-	-	-	3.993
395	-	-	-	-	-	-	-	-	4.051
400	-	-	-	-	-	-	-	-	4.140
405	-	-	-	-	-	-	-	-	4.230

Grubość dotyczy wyłącznie powłoki pęczniającej. Wyniki obowiązują po zastosowaniu powłoki z samoprzylepną taśmą z płyty gipsowej i włókna szklanego o szerokości 50 mm. Wyniki obowiązują również dla słupów o profilu okrągłym.

Tabela 21: Kształtowniki słupów o przekroju prostokątnym 90 minut									
Współczynnik masywności do m ⁻¹	Grubość (mm) wymagana dla temperatury projektowej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
50	4.409	2.603	2.317	2.174	2.174	1.921	0.965	0.965	0.965
55	4.543	3.080	2.594	2.281	2.281	2.017	0.965	0.965	0.965
60	4.677	3.558	2.871	2.428	2.388	2.113	0.965	0.965	0.965
65	4.810	4.013	3.149	2.640	2.495	2.208	0.965	0.965	0.965
70	4.944	4.159	3.426	2.853	2.602	2.304	0.965	0.965	0.965
75	5.078	4.305	3.703	3.066	2.710	2.400	1.319	0.965	0.965
80	5.295	4.451	3.981	3.214	2.817	2.495	1.801	0.965	0.965
85	-	4.597	4.135	3.362	2.924	2.591	2.224	0.965	0.965
90	-	4.742	4.278	3.510	3.031	2.687	2.352	1.304	0.965
95	-	4.888	4.421	3.658	3.184	2.782	2.481	1.646	0.965
100	-	5.034	4.565	3.806	3.344	2.878	2.609	1.989	0.965
105	-	5.293	4.708	3.955	3.505	2.974	2.738	2.332	1.036
110	-	-	4.851	4.116	3.665	3.094	2.866	2.675	1.721
115	-	-	4.994	4.284	3.825	3.290	3.051	3.051	2.406
120	-	-	5.183	4.453	3.985	3.485	3.119	3.119	3.090
125	-	-	5.373	4.621	4.149	3.681	3.234	3.187	3.147
130	-	-	-	4.789	4.315	3.876	3.352	3.255	3.203
135	-	-	-	4.957	4.480	4.057	3.470	3.323	3.260
140	-	-	-	5.146	4.645	4.210	3.588	3.391	3.316
145	-	-	-	5.440	4.810	4.363	3.706	3.459	3.373
150	-	-	-	-	4.975	4.516	3.823	3.528	3.429
155	-	-	-	-	5.139	4.669	3.941	3.596	3.486
160	-	-	-	-	5.301	4.823	4.092	3.664	3.542
165	-	-	-	-	-	4.976	4.280	3.732	3.599
170	-	-	-	-	-	5.117	4.467	3.800	3.655
175	-	-	-	-	-	5.213	4.655	3.868	3.712
180	-	-	-	-	-	5.310	4.843	3.936	3.768
185	-	-	-	-	-	5.406	5.030	4.009	3.825
190	-	-	-	-	-	-	5.136	4.294	3.881
195	-	-	-	-	-	-	5.196	4.578	3.938
200	-	-	-	-	-	-	5.256	4.862	3.994
205	-	-	-	-	-	-	5.316	5.103	4.051
210	-	-	-	-	-	-	5.376	5.139	4.264
215	-	-	-	-	-	-	5.436	5.174	4.478
220	-	-	-	-	-	-	-	5.210	4.691
225	-	-	-	-	-	-	-	5.245	4.905
230	-	-	-	-	-	-	-	5.281	5.118
235	-	-	-	-	-	-	-	5.316	5.143
240	-	-	-	-	-	-	-	5.352	5.168
245	-	-	-	-	-	-	-	5.387	5.193
250	-	-	-	-	-	-	-	5.423	5.218
255	-	-	-	-	-	-	-	-	5.242
260	-	-	-	-	-	-	-	-	5.267
265	-	-	-	-	-	-	-	-	5.292
270	-	-	-	-	-	-	-	-	5.317
275	-	-	-	-	-	-	-	-	5.342
280	-	-	-	-	-	-	-	-	5.367
285	-	-	-	-	-	-	-	-	5.392
290	-	-	-	-	-	-	-	-	5.417
295	-	-	-	-	-	-	-	-	5.441

Grubość dotyczy wyłącznie powłoki pęczniejącej. Wyniki obowiązują po zastosowaniu powłoki z samoprzylepną taśmą z płyty gipsowej i włókna szklanego o szerokości 50 mm. Wyniki obowiązują również dla słupów o profilu okrągłym.

Tabela 22: Kształtowniki słupów o przekroju prostokątnym 105 minut									
Współczynnik masywności do m ¹	Grubość (mm) wymagana dla temperatury projektowej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
50	-	3.865	2.686	2.306	2.252	2.252	1.859	0.965	0.965
55	-	4.118	3.389	2.748	2.390	2.380	2.010	0.965	0.965
60	-	4.370	4.092	3.189	2.624	2.508	2.160	0.965	0.965
65	-	4.623	4.257	3.630	2.859	2.635	2.311	0.965	0.965
70	-	4.875	4.423	4.027	3.094	2.763	2.462	0.965	0.965
75	-	5.128	4.588	4.180	3.328	2.891	2.613	1.552	0.965
80	-	5.381	4.753	4.333	3.563	3.019	2.764	2.153	0.965
85	-	-	4.918	4.486	3.797	3.162	2.915	2.541	1.064
90	-	-	5.084	4.639	4.022	3.309	3.063	2.909	1.744
95	-	-	5.382	4.792	4.176	3.456	3.195	3.106	2.425
100	-	-	-	4.945	4.331	3.603	3.326	3.201	3.105
105	-	-	-	5.098	4.485	3.750	3.458	3.297	3.167
110	-	-	-	5.403	4.639	3.897	3.589	3.393	3.229
115	-	-	-	-	4.793	4.055	3.721	3.489	3.290
120	-	-	-	-	4.947	4.239	3.852	3.585	3.352
125	-	-	-	-	5.107	4.424	3.984	3.681	3.414
130	-	-	-	-	5.451	4.608	4.145	3.777	3.476
135	-	-	-	-	-	4.792	4.311	3.873	3.538
140	-	-	-	-	-	4.976	4.477	3.969	3.600
145	-	-	-	-	-	5.188	4.643	4.110	3.661
150	-	-	-	-	-	5.452	4.809	4.278	3.723
155	-	-	-	-	-	-	4.976	4.445	3.785
160	-	-	-	-	-	-	5.137	4.612	3.847
165	-	-	-	-	-	-	5.284	4.780	3.909
170	-	-	-	-	-	-	5.431	4.947	3.970
175	-	-	-	-	-	-	-	5.105	4.032
180	-	-	-	-	-	-	-	5.187	4.308
185	-	-	-	-	-	-	-	5.268	4.583
190	-	-	-	-	-	-	-	5.349	4.859
195	-	-	-	-	-	-	-	5.430	5.135
200	-	-	-	-	-	-	-	-	5.178
205	-	-	-	-	-	-	-	-	5.221
210	-	-	-	-	-	-	-	-	5.264
215	-	-	-	-	-	-	-	-	5.307
220	-	-	-	-	-	-	-	-	5.351
225	-	-	-	-	-	-	-	-	5.394
230	-	-	-	-	-	-	-	-	5.437

Tabela 23: Kształtowniki słupów o przekroju prostokątnym 120 minut									
Współczynnik masywności do m ¹	Grubość (mm) wymagana dla temperatury projektowej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
50	-	-	4.293	3.925	2.059	2.059	1.804	1.473	0.965
55	-	-	4.471	4.091	2.397	2.397	2.066	1.768	0.965
60	-	-	4.650	4.257	3.045	2.736	2.329	2.063	0.965
65	-	-	4.829	4.423	4.067	3.074	2.591	2.359	0.965
70	-	-	5.007	4.589	4.225	3.413	2.854	2.654	0.965
75	-	-	5.258	4.754	4.384	3.751	3.117	2.949	1.672
80	-	-	-	4.920	4.543	4.044	3.245	3.118	2.398
85	-	-	-	5.086	4.701	4.205	3.374	3.225	3.123
90	-	-	-	5.435	4.860	4.366	3.502	3.333	3.218
95	-	-	-	-	5.018	4.526	3.631	3.441	3.313
100	-	-	-	-	5.260	4.687	3.759	3.548	3.408
105	-	-	-	-	-	4.848	3.888	3.656	3.503
110	-	-	-	-	-	5.009	4.023	3.764	3.598
115	-	-	-	-	-	5.231	4.217	3.871	3.693
120	-	-	-	-	-	5.454	4.411	3.979	3.788
125	-	-	-	-	-	-	4.606	4.142	3.883
130	-	-	-	-	-	-	4.800	4.322	3.978
135	-	-	-	-	-	-	4.994	4.502	4.073
140	-	-	-	-	-	-	5.299	4.682	4.231
145	-	-	-	-	-	-	-	4.861	4.389
150	-	-	-	-	-	-	-	5.041	4.546
155	-	-	-	-	-	-	-	5.224	4.704
160	-	-	-	-	-	-	-	5.408	4.862
165	-	-	-	-	-	-	-	-	5.019
170	-	-	-	-	-	-	-	-	5.177
175	-	-	-	-	-	-	-	-	5.264
180	-	-	-	-	-	-	-	-	5.352
185	-	-	-	-	-	-	-	-	5.439

Grubość dotyczy wyłącznie powłoki pęczniejącej. Wyniki obowiązują po zastosowaniu powłoki z samoprzylepną taśmą z płyty gipsowej i włókna szklanego o szerokości 50 mm. Wyniki obowiązują również dla słupów o profilu okrągłym.

Tabela 24: Przekroje okrągłe i prostokątne/kwadratowe, 30 minut

Współczynnik masywności do m ⁻¹	Grubość (mm) wymagana dla temperatury projektowej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
40	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
45	0.568	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
50	0.705	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
55	0.842	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
60	0.979	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
65	1.117	0.590	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
70	1.254	0.672	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
75	1.372	0.755	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
80	1.491	0.837	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
85	1.609	0.919	0.536	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
90	1.728	1.002	0.599	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
95	1.846	1.084	0.662	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
100	1.965	1.166	0.725	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
105	2.053	1.249	0.788	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
110	2.095	1.338	0.852	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
115	2.138	1.427	0.915	0.553	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
120	2.181	1.516	0.978	0.598	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
125	2.224	1.605	1.041	0.643	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
130	2.267	1.695	1.105	0.688	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
135	2.309	1.784	1.168	0.733	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
140	2.352	1.873	1.231	0.778	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
145	2.395	1.962	1.321	0.823	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
150	2.438	2.039	1.425	0.868	0.539	0.520	0.520	0.520	0.520
155	2.481	2.061	1.530	0.913	0.569	0.520	0.520	0.520	0.520
160	2.524	2.082	1.635	0.958	0.598	0.520	0.520	0.520	0.520
165	2.566	2.104	1.740	1.002	0.628	0.520	0.520	0.520	0.520
170	2.609	2.126	1.844	1.047	0.657	0.520	0.520	0.520	0.520
175	2.652	2.147	1.949	1.092	0.687	0.520	0.520	0.520	0.520
180	2.695	2.169	2.038	1.137	0.716	0.520	0.520	0.520	0.520
185	2.738	2.191	2.056	1.182	0.746	0.520	0.520	0.520	0.520
190	2.781	2.212	2.073	1.227	0.775	0.520	0.520	0.520	0.520
195	2.823	2.234	2.090	1.292	0.805	0.520	0.520	0.520	0.520
200	2.866	2.256	2.108	1.388	0.834	0.535	0.520	0.520	0.520
205	2.909	2.277	2.125	1.483	0.864	0.559	0.520	0.520	0.520
210	2.952	2.299	2.142	1.579	0.893	0.583	0.520	0.520	0.520
215	2.995	2.321	2.160	1.675	0.923	0.607	0.520	0.520	0.520
220	3.037	2.342	2.177	1.770	0.952	0.631	0.520	0.520	0.520
225	3.080	2.364	2.195	1.866	0.982	0.656	0.520	0.520	0.520
230	3.123	2.386	2.212	1.961	1.011	0.680	0.520	0.520	0.520
235	3.166	2.407	2.229	2.038	1.041	0.704	0.520	0.520	0.520
240	3.209	2.429	2.247	2.052	1.070	0.728	0.526	0.520	0.520
245	3.252	2.451	2.264	2.065	1.100	0.752	0.547	0.520	0.520
250	3.294	2.472	2.281	2.079	1.129	0.776	0.568	0.520	0.520
255	3.337	2.494	2.299	2.093	1.159	0.801	0.589	0.520	0.520
260	3.380	2.516	2.316	2.106	1.188	0.825	0.610	0.520	0.520
265	3.423	2.537	2.334	2.120	1.218	0.849	0.631	0.520	0.520
270	3.466	2.559	2.351	2.133	1.248	0.873	0.652	0.520	0.520
275	3.508	2.581	2.368	2.147	1.342	0.897	0.673	0.520	0.520
280	3.549	2.602	2.386	2.160	1.454	0.921	0.693	0.520	0.520
285	3.590	2.624	2.403	2.174	1.566	0.945	0.714	0.520	0.520
290	3.632	2.646	2.420	2.188	1.678	0.970	0.735	0.520	0.520
295	3.673	2.668	2.438	2.201	1.790	0.994	0.756	0.527	0.520
300	3.714	2.689	2.455	2.215	1.903	1.018	0.777	0.542	0.520
305	3.755	2.711	2.472	2.228	2.015	1.042	0.798	0.557	0.520
310	3.797	2.733	2.490	2.242	2.044	1.066	0.819	0.572	0.520
315	3.838	2.754	2.507	2.256	2.056	1.090	0.840	0.587	0.520
320	3.879	2.776	2.525	2.269	2.067	1.115	0.861	0.602	0.520
325	3.921	2.798	2.542	2.283	2.078	1.139	0.882	0.617	0.520
330	3.962	2.819	2.559	2.296	2.089	1.163	0.903	0.632	0.520
335	4.003	2.841	2.577	2.310	2.101	1.187	0.924	0.647	0.520
340	4.044	2.863	2.594	2.324	2.112	1.211	0.945	0.662	0.520
345	4.086	2.884	2.611	2.337	2.123	1.235	0.966	0.677	0.520
350	4.127	2.906	2.629	2.351	2.135	1.277	0.987	0.692	0.520
355	4.168	2.928	2.646	2.364	2.146	1.380	1.008	0.707	0.520
360	4.210	2.949	2.664	2.378	2.157	1.482	1.029	0.722	0.520
365	4.251	2.971	2.681	2.392	2.169	1.585	1.050	0.737	0.520
370	4.292	2.993	2.698	2.405	2.180	1.687	1.071	0.752	0.520
375	4.333	3.014	2.716	2.419	2.191	1.790	1.092	0.767	0.520
380	4.375	3.036	2.733	2.432	2.202	1.892	1.113	0.782	0.520
385	4.416	3.058	2.750	2.446	2.214	1.995	1.134	0.797	0.520
390	4.457	3.079	2.768	2.460	2.225	2.041	1.155	0.812	0.520
395	4.498	3.101	2.785	2.473	2.236	2.050	1.176	0.827	0.520
400	4.540	3.123	2.803	2.487	2.248	2.059	1.197	0.842	0.520
405	4.581	3.144	2.820	2.500	2.259	2.068	1.218	0.857	0.520
410	4.622	3.166	2.837	2.514	2.270	2.078	1.239	0.872	0.520
415	4.664	3.188	2.855	2.528	2.282	2.087	1.278	0.886	0.520
420	4.705	3.209	2.872	2.541	2.293	2.096	1.363	0.901	0.520
425	4.746	3.231	2.889	2.555	2.304	2.105	1.449	0.916	0.520
430	4.787	3.253	2.907	2.568	2.315	2.115	1.535	0.931	0.520
435	4.829	3.274	2.924	2.582	2.327	2.124	1.620	0.946	0.520

Grubość dotyczy wyłącznie powłoki pęczniającej.

Tabela 25: Przekroje okrągłe i prostokątne/kwadratowe, 45 minut

Współczynnik masywności do m ⁻¹	Grubość (mm) wymagana dla temperatury projektowej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
40	1.637	0.863	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
45	1.737	1.000	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
50	1.837	1.137	0.593	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
55	1.936	1.275	0.731	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
60	2.036	1.412	0.868	0.556	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
65	2.136	1.550	1.006	0.656	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
70	2.236	1.687	1.143	0.755	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
75	2.336	1.824	1.276	0.854	0.578	0.520	0.520	0.520	0.520
80	2.435	1.962	1.386	0.954	0.655	0.520	0.520	0.520	0.520
85	2.535	2.059	1.496	1.053	0.732	0.520	0.520	0.520	0.520
90	2.635	2.111	1.607	1.152	0.809	0.547	0.520	0.520	0.520
95	2.735	2.163	1.717	1.252	0.886	0.601	0.520	0.520	0.520
100	2.835	2.215	1.828	1.345	0.963	0.656	0.520	0.520	0.520
105	2.934	2.267	1.938	1.438	1.040	0.710	0.520	0.520	0.520
110	3.034	2.319	2.040	1.530	1.117	0.764	0.540	0.520	0.520
115	3.134	2.371	2.083	1.623	1.194	0.818	0.578	0.520	0.520
120	3.234	2.423	2.126	1.716	1.281	0.872	0.616	0.520	0.520
125	3.334	2.475	2.169	1.809	1.399	0.926	0.653	0.520	0.520
130	3.433	2.526	2.212	1.902	1.518	0.980	0.691	0.520	0.520
135	3.528	2.578	2.254	1.994	1.637	1.035	0.728	0.524	0.520
140	3.616	2.630	2.297	2.054	1.755	1.089	0.766	0.544	0.520
145	3.704	2.682	2.340	2.087	1.874	1.143	0.804	0.563	0.520
150	3.792	2.734	2.383	2.120	1.993	1.197	0.841	0.582	0.520
155	3.880	2.786	2.426	2.153	2.051	1.251	0.879	0.602	0.520
160	3.968	2.838	2.469	2.186	2.076	1.614	0.917	0.621	0.520
165	4.056	2.890	2.511	2.219	2.101	1.994	0.954	0.641	0.520
170	4.144	2.942	2.554	2.253	2.127	2.052	0.992	0.660	0.520
175	4.232	2.994	2.597	2.286	2.152	2.071	1.029	0.680	0.520
180	4.320	3.046	2.640	2.319	2.177	2.091	1.067	0.699	0.520
185	4.408	3.098	2.683	2.352	2.202	2.110	1.105	0.718	0.520
190	4.496	3.149	2.726	2.385	2.227	2.129	1.142	0.738	0.520
195	4.584	3.201	2.769	2.418	2.252	2.148	1.254	0.757	0.520
200	4.672	3.253	2.811	2.451	2.278	2.168	2.047	0.777	0.534
205	4.761	3.305	2.854	2.485	2.303	2.187	2.062	0.796	0.555
210	4.849	3.357	2.897	2.518	2.328	2.206	2.077	0.815	0.576
215	-	3.409	2.940	2.551	2.353	2.225	2.092	0.835	0.597
220	-	3.461	2.983	2.584	2.378	2.245	2.107	0.854	0.618
225	-	3.521	3.026	2.617	2.403	2.264	2.122	0.874	0.640
230	-	3.591	3.068	2.650	2.428	2.283	2.137	0.893	0.661
235	-	3.661	3.111	2.684	2.454	2.302	2.152	0.912	0.682
240	-	3.731	3.154	2.717	2.479	2.322	2.167	0.932	0.703
245	-	3.800	3.197	2.750	2.504	2.341	2.182	0.951	0.724
250	-	3.870	3.240	2.783	2.529	2.360	2.197	0.971	0.745
255	-	3.940	3.283	2.816	2.554	2.379	2.212	0.990	0.767
260	-	4.010	3.325	2.849	2.579	2.399	2.227	1.254	0.788
265	-	4.080	3.368	2.882	2.605	2.418	2.242	2.044	0.809
270	-	4.150	3.411	2.916	2.630	2.437	2.257	2.056	0.830
275	-	4.220	3.454	2.949	2.655	2.457	2.272	2.068	0.851
280	-	4.289	3.497	2.982	2.680	2.476	2.287	2.079	0.872
285	-	4.359	3.551	3.015	2.705	2.495	2.302	2.091	0.894
290	-	4.429	3.604	3.048	2.730	2.514	2.317	2.103	0.915
295	-	4.499	3.657	3.081	2.755	2.534	2.332	2.115	0.936
300	-	4.569	3.710	3.114	2.781	2.553	2.347	2.127	0.957
305	-	4.639	3.763	3.148	2.806	2.572	2.362	2.139	0.978
310	-	4.708	3.815	3.181	2.831	2.591	2.377	2.151	0.999
315	-	4.778	3.868	3.214	2.856	2.611	2.392	2.163	1.021
320	-	4.848	3.921	3.247	2.881	2.630	2.407	2.175	1.042
325	-	-	3.974	3.280	2.906	2.649	2.422	2.187	1.063
330	-	-	4.027	3.313	2.931	2.668	2.437	2.198	1.084
335	-	-	4.079	3.347	2.957	2.688	2.452	2.210	1.105
340	-	-	4.132	3.380	2.982	2.707	2.467	2.222	1.126
345	-	-	4.185	3.413	3.007	2.726	2.481	2.234	1.148
350	-	-	4.238	3.446	3.032	2.745	2.496	2.246	1.169
355	-	-	4.291	3.479	3.057	2.765	2.511	2.258	1.190
360	-	-	4.343	3.522	3.082	2.784	2.526	2.270	1.211
365	-	-	4.396	3.570	3.108	2.803	2.541	2.282	1.232
370	-	-	4.449	3.617	3.133	2.822	2.556	2.294	1.253
375	-	-	4.502	3.665	3.158	2.842	2.571	2.305	1.382
380	-	-	4.555	3.712	3.183	2.861	2.586	2.317	1.514
385	-	-	4.607	3.760	3.208	2.880	2.601	2.329	1.646
390	-	-	4.660	3.807	3.233	2.899	2.616	2.341	1.778
395	-	-	4.713	3.855	3.258	2.919	2.631	2.353	1.909
400	-	-	4.766	3.902	3.284	2.938	2.646	2.365	2.035
405	-	-	4.819	3.950	3.309	2.957	2.661	2.377	2.044
410	-	-	-	3.997	3.334	2.976	2.676	2.389	2.052
415	-	-	-	4.045	3.359	2.996	2.691	2.401	2.061
420	-	-	-	4.092	3.384	3.015	2.706	2.413	2.069
425	-	-	-	4.140	3.409	3.034	2.721	2.424	2.078
430	-	-	-	4.187	3.435	3.053	2.736	2.436	2.086
435	-	-	-	4.235	3.460	3.073	2.751	2.448	2.095

Grubość dotyczy wyłącznie powłoki pęczniającej.

Tabela 26: Przekroje okrągłe i prostokątne/kwadratowe, 60 minut

Współczynnik masywności do m ₁	Grubość (mm) wymagana dla temperatury projektowej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
40	2.321	1.736	1.076	0.763	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
45	2.474	1.836	1.241	0.901	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
50	2.626	1.936	1.406	1.039	0.600	0.520	0.520	0.520	0.520
55	2.779	2.037	1.571	1.177	0.745	0.520	0.520	0.520	0.520
60	2.931	2.137	1.736	1.315	0.890	0.593	0.520	0.520	0.520
65	3.083	2.237	1.901	1.453	1.036	0.703	0.520	0.520	0.520
70	3.236	2.337	2.050	1.592	1.181	0.813	0.551	0.520	0.520
75	3.388	2.438	2.129	1.730	1.309	0.924	0.632	0.520	0.520
80	3.541	2.538	2.208	1.868	1.420	1.034	0.713	0.520	0.520
85	3.693	2.638	2.287	2.006	1.530	1.144	0.794	0.543	0.520
90	3.845	2.738	2.366	2.083	1.641	1.254	0.875	0.588	0.520
95	3.998	2.839	2.445	2.145	1.751	1.343	0.956	0.634	0.520
100	4.150	2.939	2.524	2.206	1.862	1.433	1.036	0.679	0.520
105	4.303	3.039	2.603	2.267	1.973	1.522	1.117	0.724	0.520
110	4.455	3.140	2.682	2.328	2.057	1.611	1.198	0.770	0.535
115	4.607	3.240	2.761	2.389	2.107	1.701	1.291	0.815	0.571
120	4.760	3.340	2.841	2.450	2.157	1.790	1.410	0.861	0.608
125	-	3.440	2.920	2.511	2.206	1.880	1.530	0.906	0.644
130	-	3.552	2.999	2.573	2.256	1.969	1.649	0.951	0.680
135	-	3.674	3.078	2.634	2.306	2.046	1.769	0.997	0.717
140	-	3.796	3.157	2.695	2.356	2.086	1.888	1.042	0.753
145	-	3.918	3.236	2.756	2.406	2.127	2.008	1.087	0.789
150	-	4.040	3.315	2.817	2.456	2.168	2.058	1.133	0.826
155	-	4.162	3.394	2.878	2.506	2.209	2.088	1.178	0.862
160	-	4.284	3.473	2.940	2.556	2.250	2.118	1.254	0.898
165	-	4.406	3.564	3.001	2.606	2.290	2.149	2.056	0.935
170	-	4.528	3.659	3.062	2.655	2.331	2.179	2.078	0.971
175	-	4.650	3.753	3.123	2.705	2.372	2.209	2.100	1.007
180	-	4.772	3.848	3.184	2.755	2.413	2.239	2.122	1.044
185	-	-	3.942	3.245	2.805	2.454	2.269	2.144	1.080
190	-	-	4.037	3.307	2.855	2.494	2.299	2.166	1.254
195	-	-	4.131	3.368	2.905	2.535	2.329	2.188	2.047
200	-	-	4.226	3.429	2.955	2.576	2.359	2.210	2.062
205	-	-	4.320	3.490	3.005	2.617	2.389	2.232	2.077
210	-	-	4.415	3.574	3.055	2.658	2.419	2.254	2.092
215	-	-	4.509	3.658	3.104	2.698	2.449	2.276	2.107
220	-	-	4.604	3.742	3.154	2.739	2.480	2.298	2.122
225	-	-	4.698	3.826	3.204	2.780	2.510	2.320	2.137
230	-	-	4.793	3.910	3.254	2.821	2.540	2.342	2.152
235	-	-	-	3.994	3.304	2.862	2.570	2.364	2.168
240	-	-	-	4.078	3.354	2.902	2.600	2.386	2.183
245	-	-	-	4.162	3.404	2.943	2.630	2.408	2.198
250	-	-	-	4.246	3.454	2.984	2.660	2.430	2.213
255	-	-	-	4.330	3.515	3.025	2.690	2.452	2.228
260	-	-	-	4.414	3.604	3.066	2.720	2.474	2.243
265	-	-	-	4.498	3.693	3.106	2.750	2.496	2.258
270	-	-	-	4.582	3.782	3.147	2.780	2.518	2.273
275	-	-	-	4.666	3.872	3.188	2.811	2.540	2.288
280	-	-	-	4.750	3.961	3.229	2.841	2.562	2.303
285	-	-	-	4.833	4.050	3.270	2.871	2.584	2.318
290	-	-	-	-	4.139	3.310	2.901	2.606	2.333
295	-	-	-	-	4.228	3.351	2.931	2.628	2.348
300	-	-	-	-	4.317	3.392	2.961	2.650	2.363
305	-	-	-	-	4.407	3.433	2.991	2.672	2.378
310	-	-	-	-	4.496	3.473	3.021	2.694	2.393
315	-	-	-	-	4.585	3.550	3.051	2.716	2.408
320	-	-	-	-	4.674	3.647	3.081	2.738	2.423
325	-	-	-	-	4.763	3.745	3.112	2.760	2.438
330	-	-	-	-	4.852	3.843	3.142	2.782	2.453
335	-	-	-	-	-	3.940	3.172	2.804	2.469
340	-	-	-	-	-	4.038	3.202	2.826	2.484
345	-	-	-	-	-	4.136	3.232	2.848	2.499
350	-	-	-	-	-	4.233	3.262	2.870	2.514
355	-	-	-	-	-	4.331	3.292	2.892	2.529
360	-	-	-	-	-	4.429	3.322	2.915	2.544
365	-	-	-	-	-	4.526	3.352	2.937	2.559
370	-	-	-	-	-	4.624	3.382	2.959	2.574
375	-	-	-	-	-	4.722	3.412	2.981	2.589
380	-	-	-	-	-	4.820	3.443	3.003	2.604
385	-	-	-	-	-	-	3.473	3.025	2.619
390	-	-	-	-	-	-	3.537	3.047	2.634
395	-	-	-	-	-	-	3.643	3.069	2.649
400	-	-	-	-	-	-	3.748	3.091	2.664
405	-	-	-	-	-	-	3.854	3.113	2.679
410	-	-	-	-	-	-	3.959	3.135	2.694
415	-	-	-	-	-	-	4.065	3.157	2.709
420	-	-	-	-	-	-	4.170	3.179	2.724
425	-	-	-	-	-	-	4.276	3.201	2.739
430	-	-	-	-	-	-	4.382	3.223	2.754
435	-	-	-	-	-	-	4.487	3.245	2.769

Grubość dotyczy wyłącznie powłoki pęczniającej.

Tabela 27: Przekroje okrągłe i prostokątne/kwadratowe, 90 minut									
Współczynnik masywności do m ₁	Grubość (mm) wymagana dla temperatury projektowej								
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
40	-	3.251	2.723	2.194	1.813	1.376	1.062	0.793	0.520
45	-	3.596	2.964	2.408	1.991	1.606	1.265	0.961	0.520
50	-	3.942	3.204	2.621	2.169	1.836	1.468	1.129	0.592
55	-	4.288	3.445	2.835	2.348	2.054	1.672	1.297	0.786
60	-	4.633	3.730	3.049	2.526	2.192	1.875	1.466	0.979
65	-	-	4.024	3.262	2.704	2.330	2.058	1.634	1.173
70	-	-	4.319	3.476	2.883	2.469	2.166	1.802	1.327
75	-	-	4.614	3.716	3.061	2.607	2.275	1.971	1.452
80	-	-	-	3.959	3.239	2.745	2.383	2.087	1.577
85	-	-	-	4.202	3.418	2.884	2.491	2.171	1.703
90	-	-	-	4.444	3.632	3.022	2.599	2.256	1.828
95	-	-	-	4.687	3.870	3.160	2.708	2.340	1.953
100	-	-	-	-	4.108	3.299	2.816	2.424	2.057
105	-	-	-	-	4.347	3.437	2.924	2.508	2.121
110	-	-	-	-	4.585	3.637	3.032	2.593	2.186
115	-	-	-	-	4.824	3.876	3.141	2.677	2.250
120	-	-	-	-	-	4.114	3.249	2.761	2.314
125	-	-	-	-	-	4.352	3.357	2.846	2.378
130	-	-	-	-	-	4.591	3.465	2.930	2.442
135	-	-	-	-	-	4.829	3.665	3.014	2.506
140	-	-	-	-	-	-	3.889	3.098	2.570
145	-	-	-	-	-	-	4.114	3.183	2.635
150	-	-	-	-	-	-	4.339	3.267	2.699
155	-	-	-	-	-	-	4.564	3.351	2.763
160	-	-	-	-	-	-	4.789	3.435	2.827
165	-	-	-	-	-	-	-	3.557	2.891
170	-	-	-	-	-	-	-	3.743	2.955
175	-	-	-	-	-	-	-	3.930	3.020
180	-	-	-	-	-	-	-	4.117	3.084
185	-	-	-	-	-	-	-	4.303	3.148
190	-	-	-	-	-	-	-	4.490	3.212
195	-	-	-	-	-	-	-	4.676	3.276
200	-	-	-	-	-	-	-	4.863	3.340
205	-	-	-	-	-	-	-	-	3.405
210	-	-	-	-	-	-	-	-	3.469
215	-	-	-	-	-	-	-	-	3.590
220	-	-	-	-	-	-	-	-	3.737
225	-	-	-	-	-	-	-	-	3.885
230	-	-	-	-	-	-	-	-	4.033
235	-	-	-	-	-	-	-	-	4.180
240	-	-	-	-	-	-	-	-	4.328
245	-	-	-	-	-	-	-	-	4.475
250	-	-	-	-	-	-	-	-	4.623
255	-	-	-	-	-	-	-	-	4.770

Grubość dotyczy wyłącznie powłoki pęczniejącej.