



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ  
PL 00-611 WARSZAWA, ul. Filtrowa 1, [www.itb.pl](http://www.itb.pl)

CZŁONEK EOTA i UEAtc



## KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2018/0419 wydanie 2

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

**Promat Techniczna Ochrona Przeciwpożarowa Sp. z o.o.**  
**ul. Przeclawska 8, 03-879 Warszawa**

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0419 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższego wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania:

**Zestaw wyrobów do wykonywania ogniochronnych  
zabezpieczeń konstrukcji stalowych  
płytami PROMATECT®-H i PROMATECT®-L**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

**22 czerwca 2028 r.**

DYREKTOR  
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło



Warszawa, 22 czerwca 2023 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2018/0419 wydanie 2 zawiera 22 strony, w tym 3 Załączniki. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0419 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2018/0419 wydanie 1. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Krajowej Oceny Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

## 1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej jest zestaw wyrobów do wykonywania zabezpieczeń ogniochronnych konstrukcji stalowych płytami PROMATECT®-H i PROMATECT®-L.

Producentem płyt PROMATECT®-H i PROMATECT®-L jest Promat International N.V., Bormstraat 24, B-2830 Tisselt, Belgia. Upoważnionym przedstawicielem producenta w Polsce i producentem zestawu wyrobów, objętego niniejszą Krajową Oceną Techniczną, jest Promat Techniczna Ochrona Przeciwożarowa Sp. z o.o., zakład produkcyjny ul. Przeclawska 8, 03-879 Warszawa.

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje typy wyrobów określone przez producenta i wynikające z właściwości użytkowych podanych w p. 3.

W skład zestawu objętego niniejszą Krajową Oceną Techniczną wchodzi następujące wyroby:

- płyty ogniochronne silikatowo-cementowe PROMATECT®-L wg ETA-07/0296, o nominalnych grubościach 15, 20, 25, 30, 35, 40 i 50 mm oraz wymiarach (szerokość x długość) 1200 x 2500 mm,
- płyty ogniochronne silikatowo-cementowe PROMATECT®-H wg ETA-06/0206, o nominalnych grubościach 6, 8, 10, 12, 15, 18, 20 i 25 mm oraz wymiarach (szerokość x długość) 1250 x 2500 i 1250 x 3000 mm,
- zszywki do łączenia płyt, wykonane ze stali ocynkowanej powłoką o grubości co najmniej 3 µm lub ze stali nierdzewnej, wg tablic A1 i A2, w Załączniku A.

Warunki wykonywania ogniochronnego zabezpieczenia konstrukcji stalowych płytami PROMATECT®-H i PROMATECT®-L podano w p. 2 i Załączniku B.

## 2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

### 2.1. Postanowienia ogólne

Zestaw wyrobów, objęty niniejszą Krajową Oceną Techniczną, jest przeznaczony do wykonywania ogniochronnych zabezpieczeń konstrukcji stalowych: słupów i belek, o przekrojach otwartych i zamkniętych wewnątrz budynków, przed oddziaływaniem termicznym pożarów standardowych.

Płyty PROMATECT®-H mogą być stosowane wewnątrz budynków, w środowiskach kategorii Z<sub>2</sub>, Z<sub>1</sub> i Y wg EAD 350142-00-1106. Płyty PROMATECT®-L mogą być stosowane wewnątrz budynków, w środowiskach kategorii Z<sub>2</sub> i Z<sub>1</sub> wg EAD 350142-00-1106.

Konstrukcje stalowe (słupy i belki) o przekrojach otwartych i zamkniętych (prostokątnych i okrągłych), wykonane ze stali konstrukcyjnej (o oznaczeniu S wg z PN-EN 10025-1:2007, z wyłączeniem S185) i zabezpieczone ogniochronnie płytami PROMATECT®-L wg p. 2.2.1, spełniają wymagania klas R15, R30, R60, R90, R120, R180 i R240 odporności ogniowej wg PN-EN 13501-2:2016, w przypadku:

- izolacji jednowarstwowych o grubościach podanych w tablicach C1 ÷ C7 w Załączniku C, wykonanych z płyt PROMATECT®-L o grubościach 15 ÷ 50 mm,
- belek i słupów o wskaźniku ekspozycji przekroju  $A_m V$  o wartości  $\leq 360 \text{ m}^{-1}$  i wysokości średnika nie większej niż 560 mm,
- temperatur obliczeniowych w zakresie 350°C ÷ 700°C.



Konstrukcje stalowe (belki i słupy) o przekrojach otwartych i zamkniętych (prostokątnych i okrągłych), wykonane ze stali konstrukcyjnej (o oznaczeniu S wg z PN-EN 10025-1:2007, z wyłączeniem S185) zabezpieczone ogniochronnie płytami PROMATECT®-H wg p. 2.2.2, spełniają wymagania:

- klas R15, R30, R60, R90, R120 i R180 odporności ogniowej wg PN-EN 13501-2:2016, w przypadku:
  - izolacji jednowarstwowych o grubościach podanych w tablicach C8 ÷ C13 w Załączniku C, wykonanych z płyt PROMATECT®-H o grubościach 12 ÷ 25 mm,
  - belek i słupów o wskaźniku ekspozycji przekroju  $A_m/V$  o wartości  $\leq 362 \text{ m}^{-1}$  i wysokości średnika nie większej niż 560 mm,
  - temperatur obliczeniowych w zakresie  $350^\circ\text{C} \div 700^\circ\text{C}$ .
- klas R15, R30, R60, R90, R120, R180 i R240 odporności ogniowej wg PN-EN 13501-2:2016, w przypadku:
  - izolacji wielowarstwowych o grubościach podanych w tablicach C14 ÷ C20 w Załączniku C, wykonanych z płyt PROMATECT®-H o grubościach 6 ÷ 25 mm,
  - belek i słupów o wskaźniku ekspozycji przekroju  $A_m/V$  o wartości  $\leq 362 \text{ m}^{-1}$  i wysokości średnika nie większej niż 560 mm,
  - temperatur obliczeniowych w zakresie  $350^\circ\text{C} \div 700^\circ\text{C}$ .

Słupy stalowe o przekroju zamkniętym (prostokątne i okrągłe) mogą być wypełnione betonem.

Zabezpieczenia antykorozyjne stalowych zszywek mocujących nie są objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną.

Podczas prowadzenia prac, zabezpieczenia ogniochronne nie mogą być narażone na działanie czynników atmosferycznych, a także powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Zabezpieczenia ogniochronne wykonane z zastosowaniem płyt PROMATECT®-H i PROMATECT®-L powinny być wykonywane przez firmy przeszkolone przez producenta w zakresie warunków i technologii wykonywania zabezpieczeń ogniochronnych, właściwości technicznych wyrobów wchodzących w skład zestawu oraz kontroli wykonanych prac.

Informacja o zabezpieczeniu ogniochronnym wykonanym z zastosowaniem zestawu płyt PROMATECT®-H i PROMATECT®-L powinna być wpisana do dziennika budowy. Treść tej informacji powinna zawierać co najmniej:

- nazwę zabezpieczenia ogniochronnego wg niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- klasę odporności ogniowej,
- nazwę firmy wykonującej zabezpieczenie ogniochronne,
- protokół z odbioru wykonania zabezpieczenia ogniochronnego.

Zestaw wyrobów objęty niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinien być stosowany zgodnie z projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu z uwzględnieniem:

- polskich norm i przepisów techniczno-budowlanych, w szczególności rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r., poz. 1225),
- postanowień niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- wytycznych określonych w instrukcji opracowanej przez Producenta i dostarczanej odbiorcom wyrobów.



## 2.2. Warunki stosowania

**2.2.1. Warunki wykonania zabezpieczeń ogniochronnych konstrukcji stalowych za pomocą płyt PROMATECT®-L.** Zabezpieczenia ogniochronne konstrukcji stalowych z płyt PROMATECT®-L wykonywane są metodą obudowy skrzynkowej. Montaż obudowy skrzynkowej na słupach stalowych wykonuje się przy użyciu zszywek wg tablicy A1 w Załączniku A. Wzajemnie prostopadłe płyty obudowy położone w jednej warstwie łączone są krawędziowo, wg rys. B1 w Załączniku B.

Przy montażu zabezpieczeń ogniochronnych słupów stalowych nie stosuje się żadnej konstrukcji pomocniczej, a płyty obudowy nie są mocowane do zabezpieczanego profilu.

Przy wykonywaniu zabezpieczeń belek stalowych, warstwa obudowy mocowana jest do konstrukcji pomocniczej, którą stanowią pasma z płyt PROMATECT®-L o grubości co najmniej 20 mm i szerokości co najmniej 100 mm. Pasma pionowe są montowane na wcisk między półkę górną i dolną profilu, w rozstawie nie większym niż 1200 mm. Pod dolną półkę belki montowane są poziome pasma dystansowe. Płyty zabezpieczenia łączone są krawędziowo, wg rys. B2 w Załączniku B.

**2.2.2. Warunki wykonania zabezpieczeń ogniochronnych konstrukcji stalowych za pomocą płyt PROMATECT®-H.** Zabezpieczenia ogniochronne konstrukcji stalowych z płyt PROMATECT®-H wykonywane są metodą obudowy skrzynkowej. Montaż obudowy skrzynkowej na słupach stalowych wykonuje się przy użyciu zszywek wg tablicy A2 w Załączniku A. Wzajemnie prostopadłe płyty obudowy położone w jednej warstwie łączone są krawędziowo, wg rys. B3 w Załączniku B. Płyty w kolejnych warstwach łączą się krawędziowo między sobą oraz do poprzedniej warstwy płyt.

Przy montażu zabezpieczeń ogniochronnych słupów stalowych nie stosuje się żadnej konstrukcji pomocniczej, a płyty obudowy nie są mocowane do zabezpieczanego profilu.

Przy wykonywaniu zabezpieczeń belek stalowych, pierwsza warstwa obudowy mocowana jest do konstrukcji pomocniczej, którą stanowią pasma z płyt PROMATECT®-H o grubości co najmniej 20 mm i szerokości co najmniej 100 mm. Pasma pionowe są montowane na wcisk między półkę górną i dolną profilu, w rozstawie nie większym niż 1200 mm. Płyty w kolejnych warstwach łączone są krawędziowo między sobą oraz dodatkowo – do poprzedniej warstwy płyt, wg rys. B4 w Załączniku B.

## 3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

### 3.1. Odporność ogniowa

Zabezpieczenia ogniochronne konstrukcji stalowych, belek i słupów, o przekrojach otwartych i zamkniętych (prostokątnych i okrągłych), spełniają kryteria klas odporności ogniowej wg PN-EN 13501-2:2016:

- R15, R30, R60, R90, R120, R180 i R240 – w przypadku jednowarstwowych izolacji z płyt PROMATECT®-L o minimalnych grubościach podanych w tablicach C1 ÷ C7, w zależności od wskaźnika ekspozycji przekroju  $A_p/V$  i temperatury obliczeniowej stali, wykonanych zgodnie p. 2.1, 2.2.1 i z rys. B1 i B2,
- R15, R30, R60, R90, R120 i R180 – w przypadku jednowarstwowych izolacji z płyt PROMATECT®-H o minimalnych grubościach podanych w tablicach C8 ÷ C13, w zależności

od wskaźnika ekspozycji przekroju  $A_p/V$  i temperatury obliczeniowej stali, wykonanych zgodnie p. 2.1, 2.2.2 i z rys. B3 i B4,

- R15, R30, R60, R90, R120, R180 i R240 – w przypadku wielowarstwowych izolacji z płyt PROMATECT®-H o minimalnych grubościach podanych w tablicach C14 ÷ C20, w zależności od wskaźnika ekspozycji przekroju  $A_p/V$  i temperatury obliczeniowej stali, wykonanych zgodnie p. 2.1, 2.2.2 i z rys. B3 i B4,

w zakresie skuteczności ogniochronnej, określonej wg PN-EN 13381-4:2013 i PN-EN 1363-1:2012.

#### **4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU**

Wyroby wchodzące w skład zestawu objętego niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w oryginalnych opakowaniach producenta, w sposób zapewniający niezmienność ich właściwości użytkowych. Opakowania powinny zabezpieczać wyrób przed uszkodzeniami mechanicznymi, odkształceniami lub zniszczeniem.

Sposób znakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami).

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe (ITB-KOT-2018/0419 wydanie 2),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana albo udostępniana w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.



## **5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH**

### **5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami) ma zastosowanie system 1 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

### **5.2. Badanie typu**

Właściwości użytkowe, ocenione w p. 3, stanowią badanie typu wyrobu, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

### **5.3. Zakładowa kontrola produkcji**

Producent powinien mieć wdrożony system zakładowej kontroli produkcji w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy tego systemu, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie zasad i procedur, włącznie z zapisami z prowadzonych badań. Zakładowa kontrola produkcji powinna być dostosowana do technologii produkcji i zapewniać utrzymanie w produkcji seryjnej deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu.

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje specyfikację i sprawdzanie surowców i składników, kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania kontrolne (według p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

### **5.4. Badania kontrolne**

Badania kontrolne płyt wchodzących w skład zestawu objętego niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być prowadzone zgodnie ze specyfikacjami technicznymi (Europejskimi Ocenami Technicznymi), na podstawie których wyroby te są wprowadzone do obrotu.

Badania kontrolne stalowych zszywek mocujących obejmują sprawdzenie wymiarów.

### **5.5. Częstotliwość badań**

Badania kontrolne powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.



## **6. POUCZENIE**

**6.1.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0419 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2018/0419 wydanie 1.

**6.2.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0419 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk zestawu wyrobów do wykonywania zabezpieczeń ogniochronnych konstrukcji stalowych płytami PROMATECT®-H i PROMATECT®-L, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

**6.3.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0419 wydanie 2 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1213), zestaw wyrobów, których dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2018/0419 wydanie 2 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**6.4.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0419 wydanie 2 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2021 r., poz. 324, z późniejszymi zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

**6.5.** ITB wydając Krajową Ocenę Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

**6.6.** Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta wyrobów od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

**6.7.** Ważność Krajowej Oceny Technicznej może być przedłużana na kolejne okresy, nie dłuższe niż 5 lat.

## **7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU**

### **7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje**

1. Orzeczenie techniczne dotyczące raportów z oceny skuteczności ogniochronnej systemów PROMATECT-H i PROMATECT-L do zabezpieczenia ogniochronnego konstrukcji stalowych wg PN-EN 13381-4:2013 nr 01633.1/17/R102NZP i 01633.2/17/R102NZP, Praca ITB nr 01633/21/R159NZP, Zakład Badań Ogniowych ITB

2. Raport z oceny skuteczności ogniochronnej systemu PROMATECT-H do zabezpieczenia ogniochronnego konstrukcji stalowych wg PN-EN 13381-4:2013, nr 1633.1/17/R102NZZP, Zakład Badań Ogniowych ITB
3. Raport z oceny skuteczności ogniochronnej systemu PROMATECT-L do zabezpieczenia ogniochronnego konstrukcji stalowych wg PN-EN 13381-4:2013, nr 1633.2/17/R102NZZP, Zakład Badań Ogniowych ITB

## 7.2. Normy i dokumenty związane

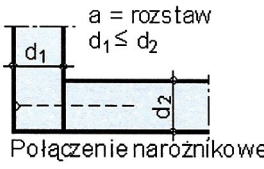
PN-EN 1363-1:2012	<i>Badania odporności ogniowej. Część 1: Wymagania ogólne</i>
PN-EN 13381-4:2013	<i>Metody badań w celu ustalania wpływu zabezpieczeń na odporność ogniową elementów konstrukcyjnych. Część 4: Bierne zabezpieczenia elementów stalowych</i>
PN-EN 13501-2:2016	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 2: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej</i>
EAD 350142-00-1106	<i>Ogniochronne okładziny, płyty i maty – wyroby i zestawy wyrobów</i>
ETA-06/0206	<i>PROMATECT®-H. Fire protective board</i>
ETA-07/0296	<i>PROMATECT®-L. Fire protective board</i>
ITB-KOT-2018/0419 wydanie 1	<i>Zestaw wyrobów do wykonywania ogniochronnych zabezpieczeń konstrukcji stalowych płytami PROMATECT®-H lub PROMATECT®-L</i>

## ZAŁĄCZNIKI

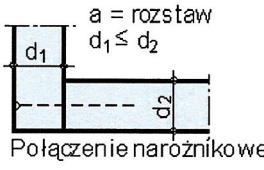
<b>Załącznik A.</b> Zszywki stalowe .....	10
<b>Załącznik B.</b> Rysunki .....	11
<b>Załącznik C.</b> Wymagane grubości zabezpieczenia .....	13

## Załącznik A.

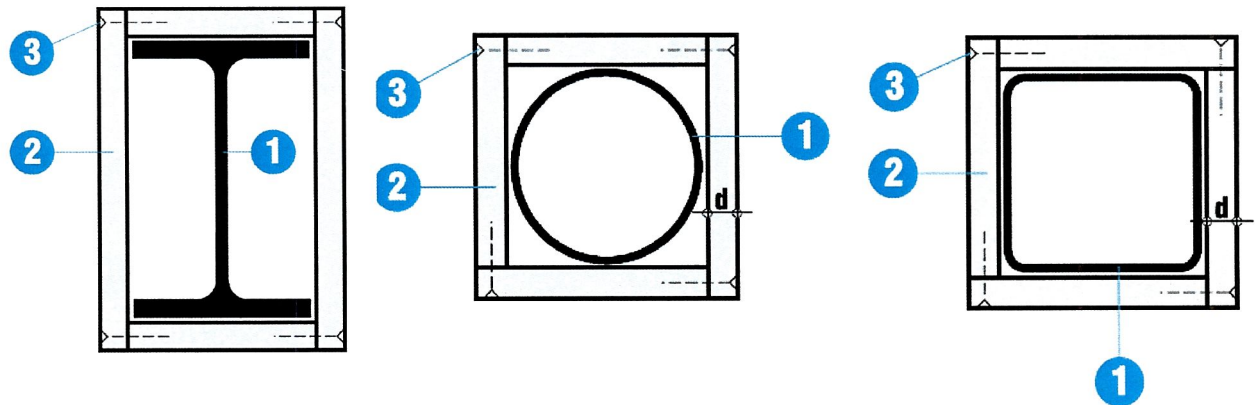
Tablica A1. Zszywki stalowe do łączenia płyt PROMATECT®-L

Grubość płyt PROMATECT®-L $d_1$ , mm	
	<b><math>a \leq 150</math> mm</b>
15	$\geq 38/10,7/1,2$
20	$\geq 50/11,2/1,53$
25, 30	$\geq 63/11,2/1,53$
40, 50	$\geq 80/12,2/2,03$

Tablica A2. Zszywki stalowe do łączenia płyt PROMATECT®-H

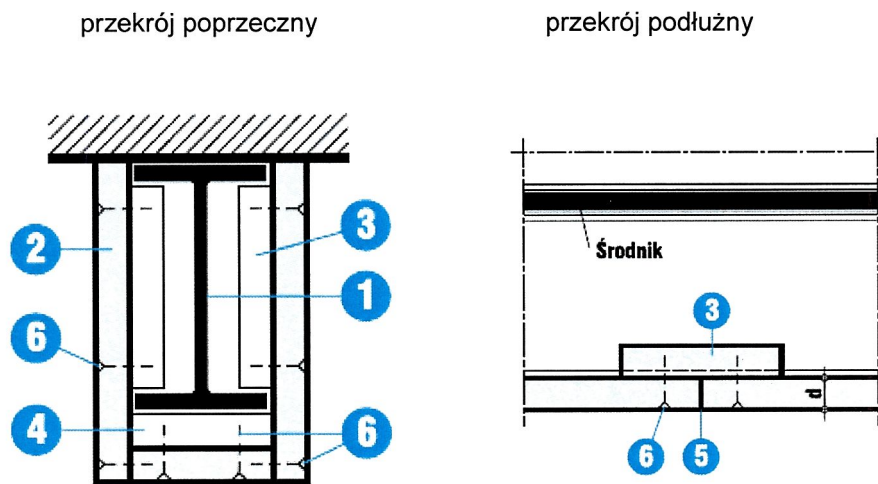
Grubość płyt PROMATECT®-H $d_1$ , mm	
	<b><math>a \leq 150</math> mm</b>
6, 8, 10, 12	$\geq 28/10,7/1,2$
15	$\geq 38/10,7/1,2$
18, 20	$\geq 50/11,2/1,53$
25	$\geq 63/11,2/1,53$



**Załącznik B.**


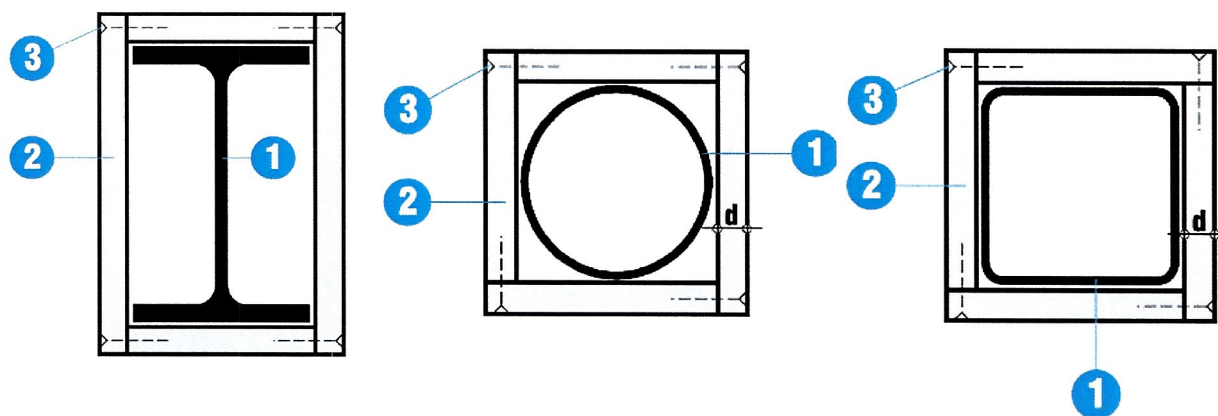
1 – słup stalowy; 2 – płyty PROMATECT®-L; 3 – stalowe zsztywki

**Rys. B1.** Obudowa skrzynkowa słupa stalowego z płyt PROMATECT®-L



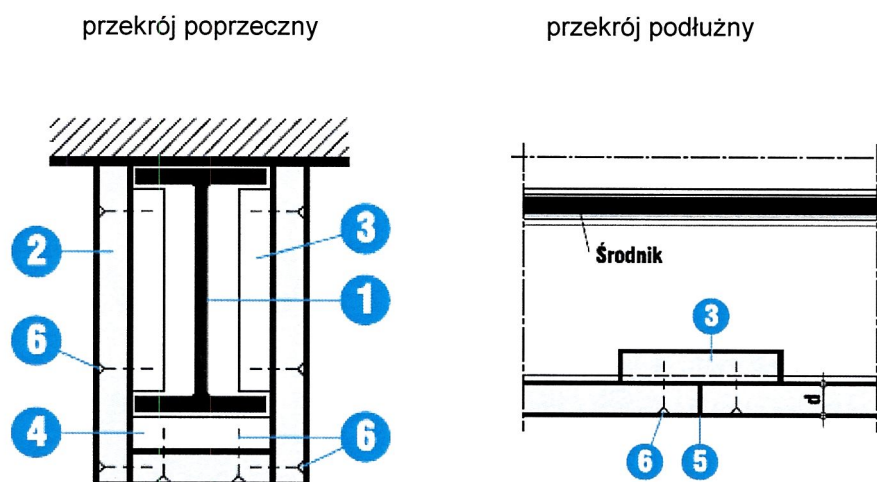
1 – belka stalowa; 2 – płyty PROMATECT®-L; 3 – pasmo o szerokości  $\geq 100$  mm i grubości  $\geq 20$  mm (podkładka pionowa); 4 – pasmo z płyty PROMATECT®-L o szerokości  $\geq 100$  mm i grubości równej grubości płyty (podkładka pozioma); 5 – styk płyt; 6 – stalowe zsztywki

**Rys. B2.** Obudowa skrzynkowa belki stalowej z płyt PROMATECT®-L



1 – słup stalowy; 2 – płyty PROMATECT®-H; 3 – stalowe zszywki

**Rys. B3.** Obudowa skrzynkowa słupa stalowego z płyt PROMATECT®-H



1 – belka stalowa; 2 – płyty PROMATECT®-H; 3 – pasmo o szerokości  $\geq 100$  mm i grubości  $\geq 20$  mm (podkładka pionowa); 4 – pasmo z płyty PROMATECT®-H o szerokości  $\geq 100$  mm i grubości równej grubości płyty (podkładka pozioma); 5 – styk płyt; 6 – stalowe zszywki

**Rys. B4.** Obudowa skrzynkowa belki stalowej z płyt PROMATECT®-H

**Załącznik C.**
**Tablica C1.** Wymagane grubości zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-L dla klasy odporności ogniowej R15 – zabezpieczenie jednowarstwowe

Wskaźnik ekspozycji [m <sup>-1</sup> ]	Temperatura projektowa							
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C
≤ 80	15	15	15	15	0	0	0	0
90	15	15	15	15	15	0	0	0
100	15	15	15	15	15	0	0	0
110	15	15	15	15	15	15	0	0
120	15	15	15	15	15	15	0	0
130	15	15	15	15	15	15	15	0
140	15	15	15	15	15	15	15	0
141 ÷ 360	15	15	15	15	15	15	15	15
> 360	-	-	-	-	-	-	-	-

„-“ brak możliwości wykonania zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-L

**Tablica C2.** Wymagane grubości zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-L dla klasy odporności ogniowej R30 – zabezpieczenie jednowarstwowe

Wskaźnik ekspozycji [m <sup>-1</sup> ]	Temperatura projektowa							
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C
≤ 240	15	15	15	15	15	15	15	15
241 ÷ 330	20	15	15	15	15	15	15	15
331 ÷ 360	20	20	15	15	15	15	15	15
> 360	-	-	-	-	-	-	-	-

„-“ brak możliwości wykonania zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-L

**Tablica C3.** Wymagane grubości zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-L dla klasy odporności ogniowej R60 – zabezpieczenie jednowarstwowe

Wskaźnik ekspozycji [m <sup>-1</sup> ]	Temperatura projektowa							
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C
≤ 80	15	15	15	15	15	15	15	15
81 ÷ 100	20	15	15	15	15	15	15	15
101 ÷ 120	20	20	15	15	15	15	15	15
121 ÷ 130	25	20	15	15	15	15	15	15
131 ÷ 160	25	25	20	15	15	15	15	15
161 ÷ 180	25	25	20	20	15	15	15	15
181 ÷ 190	30	25	20	20	15	15	15	15
191 ÷ 220	30	25	25	20	20	15	15	15
221 ÷ 240	30	25	25	20	20	20	15	15
241 ÷ 260	30	30	25	25	20	20	15	15
261 ÷ 300	40	30	25	25	20	20	20	15
301 ÷ 320	40	30	25	25	25	20	20	20
321 ÷ 360	40	30	30	25	25	20	20	20
> 360	-	-	-	-	-	-	-	-

„-“ brak możliwości wykonania zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-L



**Tablica C4.** Wymagane grubości zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-L dla klasy odporności ogniowej R90 – zabezpieczenie jednowarstwowe

Wskaźnik ekspozycji [m <sup>2</sup> ]	Temperatura projektowa							
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C
≤ 50	15	15	15	15	15	15	15	15
51 ÷ 60	20	15	15	15	15	15	15	15
61 ÷ 70	25	20	15	15	15	15	15	15
71 ÷ 80	25	20	20	15	15	15	15	15
81 ÷ 90	30	25	20	15	15	15	15	15
91 ÷ 100	30	25	20	20	15	15	15	15
101 ÷ 110	30	25	25	20	20	15	15	15
111 ÷ 120	40	30	25	20	20	15	15	15
121 ÷ 130	40	30	25	25	20	20	15	15
131 ÷ 140	40	30	30	25	20	20	15	15
141 ÷ 160	40	40	30	25	25	20	20	15
161 ÷ 190	40	40	40	30	25	25	20	20
191 ÷ 220	40	40	40	30	30	25	25	20
221 ÷ 230	50	40	40	30	30	25	25	25
231 ÷ 270	50	40	40	40	30	30	25	25
271 ÷ 300	50	40	40	40	40	30	30	25
301 ÷ 320	50	50	40	40	40	30	30	25
321 ÷ 360	50	50	40	40	40	40	30	30
> 360	-	-	-	-	-	-	-	-

„-” brak możliwości wykonania zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-L

**Tablica C5.** Wymagane grubości zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-L dla klasy odporności ogniowej R120 – zabezpieczenie jednowarstwowe

Wskaźnik ekspozycji [m <sup>2</sup> ]	Temperatura projektowa							
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C
≤ 50	25	20	15	15	15	15	15	15
51 ÷ 60	30	25	25	15	15	15	15	15
61 ÷ 70	30	25	25	20	15	15	15	15
71 ÷ 80	40	30	25	20	20	15	15	15
81 ÷ 90	40	40	30	25	20	20	15	15
91 ÷ 100	40	40	30	25	25	20	20	15
101 ÷ 110	40	40	40	30	25	25	20	20
111 ÷ 120	50	40	40	30	30	25	20	20
121 ÷ 130	50	40	40	40	30	25	25	20
131 ÷ 140	50	40	40	40	30	30	25	25
141 ÷ 150	50	50	40	40	30	30	25	25
151 ÷ 170	50	50	40	40	40	30	30	25
171 ÷ 190	50	50	50	40	40	40	30	30
191 ÷ 210	-	50	50	40	40	40	30	30
211 ÷ 250	-	50	50	50	40	40	40	40
251 ÷ 340	-	-	50	50	50	40	40	40
341 ÷ 360	-	-	-	50	50	50	40	40
> 360	-	-	-	-	-	-	-	-

„-” brak możliwości wykonania zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-L

**Tablica C6.** Wymagane grubości zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-L dla klasy odporności ogniowej R180 – zabezpieczenie jednowarstwowe

Wskaźnik ekspozycji [m <sup>-1</sup> ]	Temperatura projektowa							
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C
≤ 50	40	30	30	25	20	15	15	15
51 ÷ 60	50	40	40	30	25	20	20	15
61 ÷ 70	50	50	40	40	30	25	20	20
71 ÷ 80	50	50	40	40	40	30	25	25
81 ÷ 90	-	50	50	40	40	40	30	25
91 ÷ 100	-	-	50	50	40	40	40	30
101 ÷ 110	-	-	50	50	50	40	40	30
111 ÷ 120	-	-	-	50	50	40	40	40
121 ÷ 130	-	-	-	50	50	50	40	40
131 ÷ 140	-	-	-	-	50	50	40	40
141 ÷ 160	-	-	-	-	50	50	50	40
161 ÷ 190	-	-	-	-	-	50	50	50
191 ÷ 220	-	-	-	-	-	-	50	50
221 ÷ 270	-	-	-	-	-	-	-	50
> 271	-	-	-	-	-	-	-	-

„-“ brak możliwości wykonania zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-L

**Tablica C7.** Wymagane grubości zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-L dla klasy odporności ogniowej R240 – zabezpieczenie jednowarstwowe

Wskaźnik ekspozycji [m <sup>-1</sup> ]	Temperatura projektowa							
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C
≤ 50	50	50	40	40	30	25	25	20
51-60	-	-	50	40	40	40	30	25
61-70	-	-	-	50	50	40	40	30
71-80	-	-	-	-	50	50	40	40
81-90	-	-	-	-	50	50	50	40
91-100	-	-	-	-	-	50	50	50
101-110	-	-	-	-	-	-	50	50
111-130	-	-	-	-	-	-	-	50
> 131	-	-	-	-	-	-	-	-

„-“ brak możliwości wykonania zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-L

**Tablica C8.** Wymagane grubości zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-H dla klasy odporności ogniowej R15 – zabezpieczenie jednowarstwowe

Wskaźnik ekspozycji [m <sup>-1</sup> ]	Temperatura projektowa							
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C
≤ 80	12	12	12	12	0	0	0	0
81 ÷ 90	12	12	12	12	12	0	0	0
91 ÷ 100	12	12	12	12	12	0	0	0
101 ÷ 110	12	12	12	12	12	12	0	0
111 ÷ 120	12	12	12	12	12	12	0	0
121 ÷ 130	12	12	12	12	12	12	12	0
131 ÷ 140	12	12	12	12	12	12	12	0
141 ÷ 362	12	12	12	12	12	12	12	12
> 362	-	-	-	-	-	-	-	-

„-“ brak możliwości wykonania zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-H



**Tablica C9.** Wymagane grubości zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-H dla klasy odporności ogniowej R30 – zabezpieczenie jednowarstwowe

Wskaźnik ekspozycji [m <sup>-1</sup> ]	Temperatura projektowa							
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C
≤ 120	12	12	12	12	12	12	12	12
121 ÷ 170	15	12	12	12	12	12	12	12
171 ÷ 200	15	15	12	12	12	12	12	12
201 ÷ 230	18	15	12	12	12	12	12	12
231 ÷ 290	18	15	15	12	12	12	12	12
291 ÷ 310	18	18	15	12	12	12	12	12
311 ÷ 362	18	18	15	15	12	12	12	12
> 362	-	-	-	-	-	-	-	-

„-“ brak możliwości wykonania zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-H

**Tablica C10.** Wymagane grubości zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-H dla klasy odporności ogniowej R60 – zabezpieczenie jednowarstwowe

Wskaźnik ekspozycji [m <sup>-1</sup> ]	Temperatura projektowa							
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C
≤ 47	12	12	12	12	12	12	12	12
48 ÷ 60	15	12	12	12	12	12	12	12
61 ÷ 70	18	15	15	12	12	12	12	12
71 ÷ 90	20	18	15	12	12	12	12	12
91 ÷ 110	25	20	18	15	12	12	12	12
111 ÷ 130	25	25	20	18	15	12	12	12
131 ÷ 140	25	25	20	18	15	15	12	12
141 ÷ 150	-	25	25	18	18	15	12	12
151 ÷ 160	-	25	25	20	18	15	15	12
161 ÷ 170	-	25	25	20	18	18	15	12
171 ÷ 180	-	25	25	20	18	18	15	15
181 ÷ 190	-	25	25	25	20	18	15	15
191 ÷ 210	-	-	25	25	20	18	18	15
211 ÷ 220	-	-	25	25	25	20	18	15
221 ÷ 240	-	-	25	25	25	20	18	18
241 ÷ 260	-	-	-	25	25	20	20	18
261 ÷ 290	-	-	-	25	25	25	20	18
291 ÷ 310	-	-	-	-	25	25	20	20
311 ÷ 362	-	-	-	-	25	25	25	20
> 362	-	-	-	-	-	-	-	-

„-“ brak możliwości wykonania zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-H



**Tablica C11.** Wymagane grubości zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-H dla klasy odporności ogniowej R90 – zabezpieczenie jednowarstwowe

Wskaźnik ekspozycji [m <sup>-1</sup> ]	Temperatura projektowa							
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C
≤ 50	20	18	15	12	12	12	12	12
51 ÷ 60	25	20	18	15	12	12	12	12
61 ÷ 70	-	25	20	18	15	12	12	12
71 ÷ 80	-	25	25	20	18	15	12	12
81 ÷ 90	-	-	25	25	18	18	15	12
91 ÷ 100	-	-	25	25	20	18	15	15
101 ÷ 110	-	-	-	25	25	20	18	15
111 ÷ 130	-	-	-	-	25	25	20	18
131 ÷ 150	-	-	-	-	-	25	25	20
151 ÷ 180	-	-	-	-	-	-	25	25
181 ÷ 200	-	-	-	-	-	-	-	25
> 200	-	-	-	-	-	-	-	-

„-“ brak możliwości wykonania zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-H

**Tablica C12.** Wymagane grubości zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-H dla klasy odporności ogniowej R120 – zabezpieczenie jednowarstwowe

Wskaźnik ekspozycji [m <sup>-1</sup> ]	Temperatura projektowa							
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C
≤ 47	-	25	20	15	15	12	12	12
48 ÷ 50	-	25	25	18	15	12	12	12
51 ÷ 60	-	-	25	25	18	18	15	12
61 ÷ 70	-	-	-	25	25	20	18	15
71 ÷ 80	-	-	-	-	25	25	20	18
81 ÷ 90	-	-	-	-	-	25	25	20
91 ÷ 100	-	-	-	-	-	-	25	25
101 ÷ 120	-	-	-	-	-	-	-	25
> 120	-	-	-	-	-	-	-	-

„-“ brak możliwości wykonania zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-H

**Tablica C13.** Wymagane grubości zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-H dla klasy odporności ogniowej R180 – zabezpieczenie jednowarstwowe

Wskaźnik ekspozycji [m <sup>-1</sup> ]	Temperatura projektowa							
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C
≤ 47	-	-	-	-	25	25	18	18
48 ÷ 50	-	-	-	-	-	25	25	18
51 ÷ 60	-	-	-	-	-	-	25	25
> 60	-	-	-	-	-	-	-	-

„-“ brak możliwości wykonania zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-H

**Tablica C14.** Wymagane grubości zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-H  
dla klasy odporności ogniowej R15 – zabezpieczenie wielowarstwowe

Wskaźnik ekspozycji [m <sup>-1</sup> ]	Temperatura projektowa							
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C
≤ 80	24	24	24	24	0	0	0	0
81 ÷ 90	24	24	24	24	24	0	0	0
91 ÷ 100	24	24	24	24	24	0	0	0
101 ÷ 110	24	24	24	24	24	24	0	0
111 ÷ 120	24	24	24	24	24	24	0	0
121 ÷ 130	24	24	24	24	24	24	24	0
131 ÷ 140	24	24	24	24	24	24	24	0
141 ÷ 362	24	24	24	24	24	24	24	24
> 362	-	-	-	-	-	-	-	-

„-“ brak możliwości wykonania zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-H

**Tablica C15.** Wymagane grubości zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-H  
dla klasy odporności ogniowej R30 – zabezpieczenie wielowarstwowe

Wskaźnik ekspozycji [m <sup>-1</sup> ]	Temperatura projektowa							
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C
≤ 362	24	24	24	24	24	24	24	24
> 362	-	-	-	-	-	-	-	-

„-“ brak możliwości wykonania zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-H

**Tablica C16.** Wymagane grubości zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-H  
dla klasy odporności ogniowej R60 – zabezpieczenie wielowarstwowe

Wskaźnik ekspozycji [m <sup>-1</sup> ]	Temperatura projektowa							
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C
≤ 120	24	24	24	24	24	24	24	24
121 ÷ 140	25	24	24	24	24	24	24	24
141 ÷ 150	26	24	24	24	24	24	24	24
151 ÷ 160	27	24	24	24	24	24	24	24
161 ÷ 170	27	25	24	24	24	24	24	24
171 ÷ 180	28	25	24	24	24	24	24	24
181 ÷ 190	28	26	24	24	24	24	24	24
191 ÷ 210	29	26	24	24	24	24	24	24
211 ÷ 220	29	27	24	24	24	24	24	24
221 ÷ 230	29	27	25	24	24	24	24	24
231 ÷ 240	30	27	25	24	24	24	24	24
241 ÷ 250	30	28	25	24	24	24	24	24
251 ÷ 270	30	28	26	24	24	24	24	24
271 ÷ 290	31	28	26	24	24	24	24	24
291 ÷ 330	31	29	27	25	24	24	24	24
331 ÷ 340	32	29	27	25	24	24	24	24
341 ÷ 350	32	29	27	26	24	24	24	24
351 ÷ 362	32	30	28	26	24	24	24	24
> 362	-	-	-	-	-	-	-	-

„-“ brak możliwości wykonania zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-H



**Tablica C17. Wymagane grubości zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-H dla klasy odporności ogniowej R90 – zabezpieczenie wielowarstwowe**

Wskaźnik ekspozycji [m <sup>-1</sup> ]	Temperatura projektowa							
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C
≤ 60	24	24	24	24	24	24	24	24
61 ÷ 70	27	24	24	24	24	24	24	24
71 ÷ 80	29	25	24	24	24	24	24	24
81 ÷ 90	31	27	24	24	24	24	24	24
91 ÷ 100	32	29	25	24	24	24	24	24
101 ÷ 110	34	30	27	24	24	24	24	24
111 ÷ 120	35	31	28	25	24	24	24	24
121 ÷ 130	36	32	29	26	24	24	24	24
131 ÷ 140	37	33	30	27	25	24	24	24
141 ÷ 150	37	34	31	28	26	24	24	24
151 ÷ 160	38	35	31	29	26	24	24	24
161 ÷ 170	39	35	32	29	27	25	24	24
171 ÷ 180	39	36	33	30	28	26	24	24
181 ÷ 190	39	36	33	31	28	26	24	24
191 ÷ 200	40	37	34	31	29	27	25	24
201 ÷ 210	40	37	34	32	29	27	25	24
211 ÷ 220	41	37	35	32	30	28	26	24
221 ÷ 230	41	38	35	33	30	28	26	25
231 ÷ 240	41	38	35	33	31	29	27	25
241 ÷ 250	41	38	36	33	31	29	27	25
251 ÷ 260	42	39	36	34	31	29	28	26
261 ÷ 270	42	39	36	34	32	30	28	26
271 ÷ 280	42	39	37	34	32	30	28	26
281 ÷ 290	42	39	37	34	32	30	28	27
291 ÷ 300	43	40	37	35	32	31	29	27
301 ÷ 310	43	40	37	35	33	31	29	27
311 ÷ 320	43	40	37	35	33	31	29	28
321 ÷ 330	43	40	38	35	33	31	29	28
331 ÷ 340	43	40	38	35	33	31	30	28
341 ÷ 350	43	40	38	36	34	32	30	28
351 ÷ 362	43	41	38	36	34	32	30	28
> 362	-	-	-	-	-	-	-	-

„-“ brak możliwości wykonania zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-H

**Tablica C18.** Wymagane grubości zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-H  
dla klasy odporności ogniowej R120 – zabezpieczenie wielowarstwowe

Wskaźnik ekspozycji [m <sup>-1</sup> ]	Temperatura projektowa							
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C
≤ 47	27	24	24	24	24	24	24	24
48 ÷ 50	29	24	24	24	24	24	24	24
51 ÷ 60	34	28	24	24	24	24	24	24
61 ÷ 70	37	32	28	24	24	24	24	24
71 ÷ 80	40	35	30	27	24	24	24	24
81 ÷ 90	42	37	33	29	26	24	24	24
91 ÷ 100	43	39	34	31	28	25	24	24
101 ÷ 110	45	40	36	33	30	27	24	24
111 ÷ 120	46	41	37	34	31	28	26	24
121 ÷ 130	47	42	39	35	32	30	27	25
131 ÷ 140	48	43	40	36	33	31	28	26
141 ÷ 150	49	44	41	37	34	32	29	27
151 ÷ 160	49	45	41	38	35	33	30	28
161 ÷ 170	50	46	42	39	36	33	31	29
171 ÷ 180	50	46	43	40	37	34	32	30
181 ÷ 190	51	47	43	40	37	35	33	30
191 ÷ 200	51	47	44	41	38	35	33	31
201 ÷ 210	52	48	44	41	39	36	34	32
211 ÷ 220	52	48	45	42	39	37	34	32
221 ÷ 230	52	49	45	42	40	37	35	33
231 ÷ 240	-	49	46	43	40	37	35	33
241 ÷ 250	-	49	46	43	40	38	36	34
251 ÷ 260	-	50	46	43	41	38	36	34
261 ÷ 270	-	50	47	44	41	39	36	34
271 ÷ 280	-	50	47	44	41	39	37	35
281 ÷ 290	-	50	47	44	42	39	37	35
291 ÷ 300	-	51	47	45	42	40	37	35
301 ÷ 310	-	51	48	45	42	40	38	36
311 ÷ 330	-	51	48	45	43	40	38	36
331 ÷ 340	-	51	48	46	43	41	39	37
341 ÷ 362	-	52	49	46	43	41	39	37
> 362	-	-	-	-	-	-	-	-

„-“ brak możliwości wykonania zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-H



**Tablica C19.** Wymagane grubości zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-H dla klasy odporności ogniowej R180 – zabezpieczenie wielowarstwowe

Wskaźnik ekspozycji [m <sup>-1</sup> ]	Temperatura projektowa							
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C
≤ 47	48	40	33	29	26	24	24	24
48 ÷ 50	50	42	35	30	26	24	24	24
51 ÷ 60	-	47	41	36	31	28	25	24
61 ÷ 70	-	51	45	40	35	32	29	26
71 ÷ 80	-	-	48	43	39	35	32	29
81 ÷ 90	-	-	51	46	42	38	35	32
91 ÷ 100	-	-	-	48	44	40	37	34
101 ÷ 110	-	-	-	50	46	42	39	36
111 ÷ 120	-	-	-	52	48	44	41	38
121 ÷ 130	-	-	-	-	49	46	42	39
131 ÷ 140	-	-	-	-	51	47	44	41
141 ÷ 150	-	-	-	-	52	48	45	42
151 ÷ 160	-	-	-	-	-	49	46	43
161 ÷ 170	-	-	-	-	-	50	47	44
171 ÷ 180	-	-	-	-	-	51	48	45
181 ÷ 190	-	-	-	-	-	52	49	46
191 ÷ 200	-	-	-	-	-	-	50	47
201 ÷ 210	-	-	-	-	-	-	50	48
211 ÷ 220	-	-	-	-	-	-	51	48
221 ÷ 240	-	-	-	-	-	-	52	49
241 ÷ 250	-	-	-	-	-	-	-	50
251 ÷ 260	-	-	-	-	-	-	-	50
261 ÷ 280	-	-	-	-	-	-	-	51
281 ÷ 300	-	-	-	-	-	-	-	52
> 300	-	-	-	-	-	-	-	-

„-“ brak możliwości wykonania zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-H

**Tablica C20.** Wymagane grubości zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-H dla klasy odporności ogniowej R240 – zabezpieczenie wielowarstwowe

Wskaźnik ekspozycji [m <sup>-1</sup> ]	Temperatura projektowa							
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C
≤ 47	-	-	49	43	37	33	29	26
48 ÷ 50	-	-	51	45	39	35	31	28
51 ÷ 60	-	-	-	51	45	41	37	33
61 ÷ 70	-	-	-	-	50	45	41	38
71 ÷ 80	-	-	-	-	-	49	45	41
81 ÷ 90	-	-	-	-	-	52	48	45
91 ÷ 100	-	-	-	-	-	-	51	47
101 ÷ 110	-	-	-	-	-	-	-	50
111 ÷ 120	-	-	-	-	-	-	-	52
> 120	-	-	-	-	-	-	-	-
„-” brak możliwości wykonania zabezpieczenia z płyt PROMATECT®-H								