

Warszawa, 13.12.2022 r.

**Saint-Gobain Construction  
Products Polska Sp. z o.o.**ul. Okrężna 16  
44-100 GliwicePraca ITB nr **00785/22/R480NZP****Przedłużenie terminu ważności pracy nr 00785/17/R328NZP  
w zakresie skuteczności ogniochronnej systemu GLASROC F  
do zabezpieczania ogniochronnego konstrukcji z betonu  
firmy Saint-Gobain Construction Products Polska Sp. z o.o.****1. Podstawy formalne**

- 1.1. Zlecenie z dnia 20.10.2022 r.
- 1.2. Aneks nr 00785/22/R480NZP do Umowy Ramowej nr 00785/10/R00NM.

**2. Podstawy merytoryczne**

- 2.1. Praca ITB nr 00785/17/R328NZP. Ocena ekspercka w zakresie skuteczności ogniochronnej – System GLASROC F do zabezpieczania ogniochronnego elementów konstrukcji z betonu, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2019 r.

**3. Opis techniczny**

Opis techniczny systemu GLASROC F do zabezpieczania ogniochronnego konstrukcji | betonu podano w pracy 00785/17/R328NZP [2.1].

#### 4. Ocena skuteczności ogniochronnej

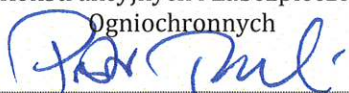
Ocenę skuteczności ogniochronnej systemu GLASROC F do zabezpieczania ogniochronnego konstrukcji z betonu, podano w pracy 00785/17/R328NZP [2.1].

#### 5. Termin ważności klasyfikacji

Ocena skuteczności ogniochronnej podana w pracy 00785/17/R328NZP [2.1] zachowuje ważność do 31.12.2027 r. pod warunkiem, że w rozwiązaniach technicznych systemu ogniochronnego GLASROC F nie zostaną wprowadzone jakiegokolwiek zmiany konstrukcyjne lub materiałowe.

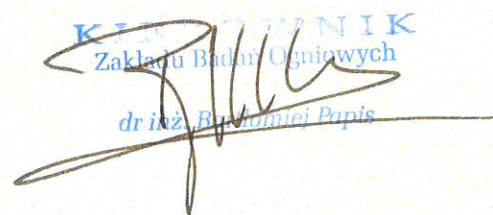
**Opracował:**

KIEROWNIK PRACOWNI  
Odporności Ogniowej Elementów  
Konstrukcyjnych i Zabezpieczeń  
Ogniochronnych



dr inż. Piotr Turkowski

**Zaakceptował:**



KIEROWNIK  
Zakładu Badań Ogniowych  
dr inż. Beata Papis

Warszawa, 13.12.2022 r.



# Instytut Techniki Budowlanej

Badania naukowe | Prace rozwojowe | Akredytowany Zespół Laboratoriów |

Jednostka notyfikowana nr 1488 | Członek EOTA | Certyfikowane systemy zarządzania ISO 9001, ISO 27001

ZAKŁAD BADAŃ OGNIOWYCH | 02-656 Warszawa | ul. Ksawerów 21 | tel. 22 853 34 27 | fax 22 847 23 11 | fire@itb.pl | www.itb.pl

## OCENA EKSPERCKA

### W ZAKRESIE SKUTECZNOŚCI OGNIOPRONNEJ

---

**Numer oceny eksperckiej:** 00785/17/R328NZP

---

**Klient:** Saint-Gobain Construction Products Polska Sp. z o.o.  
ul. Okrężna 16  
44-100 Gliwice

---

**Opracowana przez:** Instytut Techniki Budowlanej  
Zakład Badań Ogniwych  
ul. Filtrowa 1  
00-611 Warszawa

---

**Przedmiot klasyfikacji:** System GLASROC F do zabezpieczania ogniochronnego elementów konstrukcji z betonu

---

**Data wydania:** 2019-12-11

---

**Wydanie numer:** 1

---

**Data ważności:** 2022-12-31

---

Niniejszy dokument został wydany w trzech egzemplarzach, przy czym dwa otrzymał Klient, a jeden pozostał w ITB.  
Niniejszy dokument może być używany lub powielany wyłącznie w całości.

---

## Spis treści

|                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. PODSTAWY FORMALNE.....</b>                            | <b>3</b>  |
| <b>2. PODSTAWY MERYTORYCZNE.....</b>                        | <b>3</b>  |
| <b>3. OPIS TECHNICZNY SYSTEMU .....</b>                     | <b>4</b>  |
| 3.1. SYSTEM RIGIPS 6.40.12 .....                            | 4         |
| 3.2. SYSTEM RIGIPS 6.40.13 .....                            | 4         |
| 3.3. SYSTEM RIGIPS 6.40.14 .....                            | 5         |
| 3.4. SYSTEM RIGIPS 6.40.22 .....                            | 6         |
| 3.5. SYSTEM RIGIPS 6.40.23 .....                            | 6         |
| 3.6. SYSTEM RIGIPS 6.40.24 .....                            | 7         |
| <b>4. BADANIA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ .....</b>                 | <b>8</b>  |
| 4.1. BADANIE LP-1398.1/07 .....                             | 8         |
| 4.2. BADANIE LP-1398.2/07 .....                             | 9         |
| 4.3. BADANIE LP-1398.3/07 .....                             | 10        |
| 4.4. BADANIE LP-1398.4/07 .....                             | 11        |
| 4.5. BADANIE LZP01-00785/17/R328NZP .....                   | 12        |
| 4.6. BADANIE LZP02-00785/17/R328NZP .....                   | 13        |
| 4.7. BADANIE LZP03-00785/17/R328NZP .....                   | 14        |
| 4.8. BADANIE LZP04-00785/17/R328NZP .....                   | 15        |
| <b>5. EKWIWALENTNA GRUBOŚĆ BETONU.....</b>                  | <b>16</b> |
| 5.1. ŚCIANY I STROPY – RIGIPS 6.40.23, RIGIPS 6.40.24 ..... | 16        |
| 5.2. BELKI I SŁUPY – RIGIPS 6.40.12 .....                   | 17        |
| 5.3. ŚCIANY I STROPY – RIGIPS 6.40.22 .....                 | 18        |
| 5.4. BELKI I SŁUPY – RIGIPS 6.40.13, RIGIPS 6.40.14 .....   | 19        |
| <b>6. WYMAGANA GRUBOŚĆ ZABEZPIECZENIA .....</b>             | <b>20</b> |
| 6.1. ŚCIANY I STROPY – RIGIPS 6.40.23, RIGIPS 6.40.24 ..... | 20        |
| 6.2. BELKI I SŁUPY – RIGIPS 6.40.12 .....                   | 24        |
| 6.3. ŚCIANY I STROPY – RIGIPS 6.40.22 .....                 | 29        |
| 6.4. BELKI I SŁUPY – RIGIPS 6.40.13, RIGIPS 6.40.14 .....   | 32        |
| <b>7. GRANICE STOSOWALNOŚCI WYNIKÓW OCENY.....</b>          | <b>37</b> |
| <b>8. UWAGI KOŃCOWE .....</b>                               | <b>38</b> |
| <b>ZAŁĄCZNIK NR 1 .....</b>                                 | <b>I</b>  |

## 1. Podstawy formalne

Zlecenie firmy Saint-Gobain Construction Products Polska Sp. z o.o. z dnia 2017-12-12.

Aneks do Umowy Ramowej nr 00785/17/R328NZP.

## 2. Podstawy merytoryczne

- [1] PN-EN 13501-2:2016-07. Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 2: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej.
- [2] PN-ENV 13381-3:2004: Metody badawcze ustalania wpływu zabezpieczeń na odporność ogniową elementów konstrukcyjnych. Część 3: Zabezpieczenia elementów betonowych.
- [3] PN-EN 13381-3:2015-06. Metody badań w celu ustalania wpływu zabezpieczeń na odporność ogniową elementów konstrukcyjnych. Część 3: Zabezpieczenia elementów betonowych.
- [4] Raport nr LP-1398.1/07, ITB, Warszawa 2009.
- [5] Raport nr LP-1398.2/07, ITB, Warszawa 2009.
- [6] Raport nr LP-1398.3/07, ITB, Warszawa 2010.
- [7] Raport nr LP-1398.4/07, ITB, Warszawa 2010.
- [8] Raport nr LZP01-00785/17/R328NZP, ITB, Warszawa 2019.
- [9] Raport nr LZP02-00785/17/R328NZP, ITB, Warszawa 2019.
- [10] Raport nr LZP03-00785/17/R328NZP, ITB, Warszawa 2019.
- [11] Raport nr LZP04-00785/17/R328NZP, ITB, Warszawa 2019.
- [12] Raport z oceny nr 00785.A1/17/R328NZP, ITB, Warszawa 2019.
- [13] Raport z oceny nr 00785.A2/17/R328NZP, ITB, Warszawa 2019.

### 3. Opis techniczny systemu

#### 3.1. System RIGIPS 6.40.12

System RIGIPS 6.40.12 przeznaczony jest do zabezpieczania ogniochronnego słupów i belek z betonu przy zastosowaniu kleju gipsowego RIGIPS oraz wkrętów lub dybli do betonu.

Płyty gipsowe Rigips GLASROC F (RIDURIT) mocowane są do słupa lub belki za pomocą kleju gipsowego RIGIPS w ilości 4 kg/m<sup>2</sup> oraz stalowych wkrętów do betonu o średnicy co najmniej 7,5 mm lub stalowych dybli o średnicy co najmniej 6 mm, w rozstawie maksimum 500 mm, przy czym:

- na każdej ścianie słupa o wymiarze powyżej 150 mm występuje co najmniej jeden rząd wkrętów lub dybli, i
- na każdej ścianie belki o wymiarze powyżej 100 mm występuje co najmniej jeden rząd wkrętów lub dybli.

Długość wkrętów zależy od grubości opłytywania i jest co najmniej 40 mm większa od grubości okładziny.

Płyty w narożach skręca się stalowymi wkrętami RIDURIT lub TN o średnicy 3,5 mm w maksymalnym rozstawie co 100 mm. Długość wkrętów zależy od grubości opłytywania i jest równa lub większa od podwójnej grubości okładziny.

Złącza płyt oraz miejsca występowania wkrętów uszczelniane są masą szpachlową Rigips (VARIO, Start+ lub SUPER). Do końcowego szpachlowania stosuje się masę szpachlową wykończeniową Rigips (Finisz+ lub Premium Light).

Szczegóły rozwiązań przedstawiono w Załączniku nr 1.

#### 3.2. System RIGIPS 6.40.13

System RIGIPS 6.40.13 przeznaczony jest do zabezpieczania ogniochronnego słupów i belek żelbetowych przy zastosowaniu rusztu z profili RIGIPS CD60 lub ULTRASIL i uchwytów ES.

Konstrukcję zabezpieczenia stanowi ruszt z profili RIGIPS CD 60 lub ULTRASIL z blachy stalowej o grubości 0,55 mm w rozstawie „L” co:

- 400 mm dla okładzin z płyt GLASROC F (RIDURIT) grubości 10, 12,5, 15 i 20 mm, lub
- 300 mm dla okładzin z płyt GLASROC F (RIDURIT) grubości 25 i 30 mm,

przy czym:

- na każdej ścianie słupa o wymiarze „S” powyżej 150 mm występuje co najmniej jeden profil, oraz
- na każdej ścianie belki o wymiarze „S” powyżej 100 mm występuje co najmniej jeden profil.

Profile RIGIPS CD 60 mocowane są do uchwytów ES z blachy stalowej o grubości 1,0 mm za pomocą 2 stalowych wkrętów 3,9×11 mm (tzw. pchełek).

Uchwyty ES mocowane są do słupa lub belki w rozstawie maksimum 500 mm za pomocą 2 stalowych dybli 6×40 mm lub 2 stalowych wkrętów do betonu.

Płyty gipsowe Rigips GLASROC F (RIDURIT) mocowane są do rusztu stalowego za pomocą wkrętów stalowych RIDURIT lub TN o średnicy 3,5 mm w maksymalnym rozstawie co 150 mm. Długość wkrętów zależy od grubości opłytowania i jest większa minimum 10 mm od grubości okładziny.

Płyty w narożach skręca się stalowymi wkrętami RIDURIT lub TN o średnicy 3,5 mm w maksymalnym rozstawie co 100 mm. Długość wkrętów zależy od grubości opłytowania i jest równa lub większa od podwójnej grubości okładziny.

Złącza płyt oraz miejsca występowania wkrętów uszczelniane są masą szpachlową Rigips (VARIO, Start+ lub SUPER). Do końcowego szpachlowania stosuje się masę szpachlową wykończeniową Rigips (Finisz+ lub Premium Light).

Szczegóły rozwiązań przedstawiono w Załączniku nr 1.

### 3.3. System RIGIPS 6.40.14

System RIGIPS 6.40.14 do zabezpieczania ogniochronnego słupów i belek żelbetowych przy zastosowaniu rusztu z profili C RIGISTIL i uchwytów bezpośrednich do profili C RIGISTIL.

Konstrukcję zabezpieczenia stanowi ruszt z profili C RIGISTIL z blachy stalowej o grubości 0,5 mm w rozstawie „L” co:

- 400 mm dla okładzin z płyt GLASROC F (RIDURIT) grubości 10, 12,5, 15 i 20 mm, lub
- 300 mm dla okładzin z płyt GLASROC F (RIDURIT) grubości 25 i 30 mm,

przy czym:

- na każdej ścianie słupa o wymiarze „S” powyżej 150 Mm występuje co najmniej jeden profil, oraz
- na każdej ścianie belki o wymiarze „S” powyżej 100 mm występuje co najmniej jeden profil.

Profile C RIGISTIL mocowane są do uchwytów bezpośrednich z blachy stalowej o grubości 0,75 mm za pomocą 2 stalowych wkrętów 3,9×11 mm (tzw. pchełek).

Uchwyty bezpośrednie mocowane są do słupa lub belki w rozstawie maksimum 500 mm za pomocą 2 stalowych dybli 6×40 mm lub 2 stalowych wkrętów do betonu.

Płyty gipsowe Rigips GLASROC F (RIDURIT) mocowane są do rusztu stalowego za pomocą wkrętów stalowych RIDURIT lub TN o średnicy 3,5 mm w maksymalnym rozstawie co 150 mm. Długość wkrętów zależy od grubości opłytowania i jest równa lub większa od podwójnej grubości okładziny.

Płyty w narożach skręca się stalowymi wkrętami RIDURIT lub TN o średnicy 3,5 mm w maksymalnym rozstawie co 100 mm. Długość wkrętów zależy od grubości opłytowania i jest równa lub większa od podwójnej grubości okładziny.

Złącza płyt oraz miejsca występowania wkrętów uszczelniane są masą szpachlową Rigips (VARIO, Start+ lub SUPER). Do końcowego szpachlowania stosuje się masę szpachlową wykończeniową Rigips (Finisz+ lub Premium Light).

Szczegóły rozwiązań przedstawiono w Załączniku nr 1.

### **3.4. System RIGIPS 6.40.22**

System RIGIPS 6.40.22 do zabezpieczania ogniochronnego stropów i ścian żelbetowych przy zastosowaniu wkrętów lub dybli do betonu.

Płyty gipsowe Rigips GLASROC F (RIDURIT) mocowane są do stropu lub ściany za pomocą stalowych wkrętów do betonu o średnicy co najmniej 7,5 mm lub stalowych dybli o średnicy co najmniej 6 mm, w rozstawie maksimum 500 mm, przy czym każda pełna płyta musi być przymocowana za pomocą co najmniej 8 łączników, a płyty połówkowe i mniejsze za pomocą co najmniej 6 łączników.

Długość wkrętów zależy od grubości opłytowania i jest co najmniej 40 mm większa od grubości okładziny.

Złącza płyt oraz miejsca występowania wkrętów uszczelniane są masą szpachlową Rigips (VARIO, Start+ lub SUPER). Do końcowego szpachlowania stosuje się masę szpachlową wykończeniową Rigips (Finisz+ lub Premium Light).

Szczegóły rozwiązań przedstawiono w Załączniku nr 1.

### **3.5. System RIGIPS 6.40.23**

System RIGIPS 6.40.23 przeznaczony jest do zabezpieczania ogniochronnego stropów i ścian z betonu przy zastosowaniu rusztu z profili RIGIPS CD 60 ULTRASTIL i RIGIPS UD 30 ULTRASTIL oraz uchwytów RIGIPS ES do profili CD 60 ULTRASTIL.

Konstrukcję zabezpieczenia stanowi ruszt z profili CD 60 ULTRASTIL z blachy stalowej o grubości 0,55 mm, w rozstawie co:

- 400 mm dla okładzin z płyt GLASROC F (RIDURIT) grubości 10, 12,5, 15 i 20 mm, lub
- 300 mm dla okładzin z płyt GLASROC F (RIDURIT) grubości 25 i 30 mm.

Profile RIGIPS UD 30 ULTRASTIL (profile obwodowe) mocowane są do konstrukcji budynku za pomocą stalowych łączników mechanicznych, w rozstawie nie większym niż 1000 mm.

Uchwyty RIGIPS ES, wykonane z blachy stalowej o grubości 1,0 mm, mocowane są do ściany lub stropu w rozstawie maksimum 500 mm za pomocą 2 stalowych dybli 6×40 mm lub 2 stalowych wkrętów do betonu.

Profile RIGIPS CD 60 ULTRASTIL mocowane są do uchwytów RIGIPS ES za pomocą stalowych wkrętów 3,9×11 mm (typu „pchełka”) – po 2 sztuki na każde z ramion uchwytu.

Płyty gipsowe Rigips GLASROC F (RIDURIT) mocowane są do rusztu stalowego za pomocą wkrętów stalowych RIDURIT lub TN o średnicy 3,5 mm w maksymalnym rozstawie co 150 mm. Długość wkrętów zależy od grubości opłytowania i jest większa o co najmniej 10 mm od grubości okładziny.

Złącza płyt oraz miejsca występowania wkrętów uszczelniane są masą szpachlową Rigips (VARIO, Start+ lub SUPER). Do końcowego szpachlowania stosuje się masę szpachlową wykończeniową Rigips (Finisz+ lub Premium Light).

Szczegóły rozwiązań przedstawiono w Załączniku nr 1.

### 3.6. System RIGIPS 6.40.24

System RIGIPS 6.40.24 przeznaczony jest do zabezpieczania ogniochronnego stropów i ścian z betonu przy zastosowaniu rusztu z profili RIGIPS C RIGISTIL i RIGIPS U RIGISTIL oraz uchwytów bezpośrednich do profili C RIGISTIL.

Konstrukcję zabezpieczenia stanowi ruszt z profili C RIGISTIL z blachy stalowej o grubości 0,5 mm, w rozstawie co:

- 400 mm dla okładzin z płyt GLASROC F (RIDURIT) grubości 10, 12,5, 15 i 20 mm, lub
- 300 mm dla okładzin z płyt GLASROC F (RIDURIT) grubości 25 i 30 mm.

Profile RIGIPS U RIGISTIL (profile obwodowe) mocowane są do konstrukcji budynku za pomocą stalowych łączników mechanicznych, w rozstawie nie większym niż 1000 mm.

Uchwyty bezpośrednie RIGIPS GL2 typ ES 45/75 lub GL9 typ ES 45/125, wykonane z blachy stalowej o grubości 1,0 mm, mocowane są do ściany lub stropu w rozstawie maksimum 500 mm za pomocą 2 stalowych dybli 6×40 mm lub 2 stalowych wkrętów do betonu.

Profile C RIGISTIL mocowane są do uchwytów RIGIPS GL2 typ ES 45/75 lub GL9 typ ES 45/125 za pomocą stalowych wkrętów 3,9×11 mm (typu „pchełka”) – po 2 sztuki na każde z ramion uchwytu.

Płyty gipsowe Rigips GLASROC F (RIDURIT) mocowane są do rusztu stalowego za pomocą wkrętów stalowych RIDURIT lub TN o średnicy 3,5 mm w maksymalnym rozstawie co 150 mm. Długość wkrętów zależy od grubości opłytowania i jest większa o co najmniej 10 mm od grubości okładziny.

Złącza płyt oraz miejsca występowania wkrętów uszczelniane są masą szpachlową Rigips (VARIO, Start+ lub SUPER). Do końcowego szpachlowania stosuje się masę szpachlową wykończeniową Rigips (Finisz+ lub Premium Light).

Szczegóły rozwiązań przedstawiono w Załączniku nr 1.

## 4. Badania odporności ogniowej

### 4.1. Badanie LP-1398.1/07

Badanie przeprowadzono w Laboratorium Badań Ogniowych Instytutu Techniki Budowlanej we wrześniu 2009 roku zgodnie z PN-ENV 13381-3:2004 [2]. Pełny opis elementu próbnego i przebieg badania podano w Raporcie LP-1398.1/07 [4], a poniżej przedstawiono najważniejsze informacje i częściową ocenę systemu.

Element próbny – płyta żelbetowa o przekroju: 12 cm grubość, 220 cm szerokość i 560 cm długość, z betonu klasy C 25/30 na kruszywie krzemianowym, zbrojona siatką z prętów dolnych  $\varnothing 10$  o oczku 150 mm przy otuleniu 20 mm, z naniesioną izolacją w systemie Rigips 6.40.24 o grubości 10 mm pod zewnętrznym obciążeniem pionowym.

Obciążenie usunięto przy  $t = 194$  min 00 sek.

Przyczepność systemu zabezpieczenia ogniochronnego utracono przy  $t = 181$  min.

Izolacyjność ogniowa: 198 minut.

W Tablicy 1 przedstawiono obliczone wartości temperatury charakterystycznej.

Tablica 1. Temperatura charakterystyczna, płyta,  $d_p=10$  mm, LP-1398.1/07 [4]

| Czas<br>[min] | Temperatura charakterystyczna [°C] w odległości od spodniej powierzchni płyty |       |                     |       |       |       |       |                      |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------|-------|-------|-------|-------|----------------------|
|               | 0 mm <sup>1)</sup>                                                            | 15 mm | 20 mm <sup>2)</sup> | 30 mm | 45 mm | 60 mm | 75 mm | 120 mm <sup>3)</sup> |
| 30            | 195                                                                           | 88    | 56                  | 62    | 44    | 35    | 31    | 23                   |
| 60            | 268                                                                           | 139   | 99                  | 105   | 82    | 67    | 58    | 39                   |
| 90            | 323                                                                           | 191   | 125                 | 138   | 110   | 98    | 86    | 59                   |
| 120           | 378                                                                           | 243   | 164                 | 182   | 129   | 112   | 104   | 79                   |
| 150           | 441                                                                           | 288   | 202                 | 226   | 162   | 130   | 115   | 93                   |
| 180           | 541                                                                           | 360   | 246                 | 280   | 202   | 160   | 135   | 101                  |

<sup>1)</sup> – temperatura na powierzchni dolnej pomiędzy betonem a izolacją,

<sup>2)</sup> – temperatura na zbrojeniu,

<sup>3)</sup> – temperatura na powierzchni nienagrzewanej

## 4.2. Badanie LP-1398.2/07

Badanie przeprowadzono w Laboratorium Badań Ogniwych Instytutu Techniki Budowlanej w październiku 2009 roku zgodnie z PN-ENV 13381-3:2004 [2]. Pełny opis elementu próbnego i przebieg badania podano w Raporcie LP-1398.2/07 [5], a poniżej przedstawiono najważniejsze informacje i częściową ocenę systemu.

Element próbny – płyta żelbetowa o przekroju: 12 cm grubość, 220 cm szerokość i 560 cm długość, z betonu klasy C 25/30 na kruszywie krzemianowym, zbrojona siatką z prętów dolnych  $\varnothing 10$  o oczku 150 mm przy otuleniu 20 mm, z naniesioną izolacją w systemie Rigips 6.40.24 o grubości 30 mm pod zewnętrznym obciążeniem pionowym.

Obciążenie usunięto przy  $t = 279$  min 00 sek..

Przyczepność systemu zabezpieczenia ogniochronnego utracono przy  $t = 257$  min.

Izolacyjność ogniowa: 287 minut.

W Tablicy 2 przedstawiono obliczone wartości temperatury charakterystycznej.

Tablica 2. Temperatura charakterystyczna, płyta,  $d_p=30$  mm, LP-1398.2/07 [5]

| Czas<br>[min] | Temperatura charakterystyczna [°C] w odległości od spodniej powierzchni płyty |       |                     |       |       |       |       |                      |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------|-------|-------|-------|-------|----------------------|
|               | 0 mm <sup>1)</sup>                                                            | 15 mm | 20 mm <sup>2)</sup> | 30 mm | 45 mm | 60 mm | 75 mm | 120 mm <sup>3)</sup> |
| 30            | 63                                                                            | 34    | 31                  | 28    | 22    | 20    | 18    | 16                   |
| 60            | 85                                                                            | 57    | 51                  | 46    | 37    | 31    | 29    | 23                   |
| 90            | 149                                                                           | 85    | 72                  | 68    | 55    | 45    | 41    | 33                   |
| 120           | 197                                                                           | 113   | 95                  | 96    | 80    | 65    | 59    | 43                   |
| 150           | 225                                                                           | 140   | 110                 | 115   | 100   | 83    | 78    | 56                   |
| 180           | 253                                                                           | 169   | 130                 | 132   | 114   | 97    | 98    | 69                   |
| 210           | 285                                                                           | 198   | 154                 | 155   | 127   | 108   | 111   | 80                   |
| 240           | 325                                                                           | 234   | 183                 | 184   | 147   | 120   | 121   | 90                   |

<sup>1)</sup> – temperatura na powierzchni dolnej pomiędzy betonem a izolacją,

<sup>2)</sup> – temperatura na zbrojeniu,

<sup>3)</sup> – temperatura na powierzchni nienagrzewanej

### 4.3. Badanie LP-1398.3/07

Badanie przeprowadzono w Laboratorium Badań Ogniwych Instytutu Techniki Budowlanej w lutym 2010 roku zgodnie z PN-ENV 13381-3:2004 [2]. Pełny opis elementu próbnego i przebieg badania podano w Raporcie LP-1398.3/07 [6], a poniżej przedstawiono najważniejsze informacje i częściową ocenę systemu.

Element próbny – belka żelbetowa o przekroju: 490 cm długość, 15 cm szerokość i 45 cm wysokość, z betonu klasy C 25/30 na kruszywie krzemianowym, zbrojona prętami dolnymi 2Ø12 oraz prętami górnymi 2Ø12 przy otulinie 25 mm, z naniesioną izolacją w systemie Rigips 6.40.12 o grubości 10 mm, pod zewnętrznym obciążeniem pionowym.

Obciążenie usunięto przy  $t = 163,00$  min.

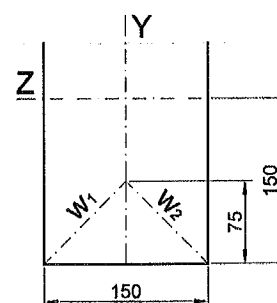
Przyczepność systemu zabezpieczenia ogniochronnego nie została utracona do końca badania,  $t = 163$  min.

W Tablicy 3 przedstawiono obliczone wartości temperatury charakterystycznej.

Tablica 3. Temperatura charakterystyczna, belka,  $d_p=10$  mm, LP-1398.3/07 [6]

| Czas<br>[min] | Temperatura charakterystyczna [°C] wewnątrz elementu belkowego (osie Y, Z i w) |                     |                     |                      |                     |       |                     |                    |                     |                     |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|-------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
|               | oś Y                                                                           |                     |                     |                      | osie $w_1$ i $w_2$  |       |                     | oś Z               |                     |                     |
|               | 0 mm <sup>1)</sup>                                                             | 17 mm <sup>2)</sup> | 75 mm <sup>3)</sup> | 150 mm <sup>4)</sup> | 25 mm <sup>5)</sup> | 55 mm | 75 mm <sup>3)</sup> | 0 mm <sup>6)</sup> | 15 mm <sup>2)</sup> | 75 mm <sup>4)</sup> |
| 30            | 99                                                                             | 83                  | 39                  | 34                   | 74                  | 447   | 39                  | 109                | 71                  | 34                  |
| 60            | 198                                                                            | 159                 | 95                  | 78                   | 143                 | 133   | 95                  | 201                | 129                 | 78                  |
| 90            | 311                                                                            | 264                 | 124                 | 127                  | 246                 | 191   | 124                 | 283                | 191                 | 127                 |
| 120           | 418                                                                            | 373                 | 178                 | 140                  | 343                 | 263   | 178                 | 364                | 247                 | 140                 |
| 150           | 874                                                                            | 551                 | 268                 | 178                  | 515                 | 345   | 268                 | 463                | 307                 | 178                 |

- 1) – temperatura na powierzchni dolnej pomiędzy betonem a izolacją,
- 2) – temperatura na strzemionach,
- 3) – temperatura w środku belki (punkt przecięcia osi Y,  $w_1$  i  $w_2$ ,
- 4) – temperatura wewnątrz belki w odległości 150 mm od powierzchni spodniej i 75 mm od powierzchni bocznej,
- 5) – temperatura na zbrojeniu,
- 6) – temperatura na powierzchni bocznej pomiędzy betonem a izolacją



#### 4.4. Badanie LP-1398.4/07

Badanie przeprowadzono w Laboratorium Badań Ogniwych Instytutu Techniki Budowlanej w marcu 2010 roku zgodnie z PN-ENV 13381-3:2004 [2]. Pełny opis elementu próbnego i przebieg badania podano w Raporcie LP-1398.4/07 [7], a poniżej przedstawiono najważniejsze informacje i częściową ocenę systemu.

Element próbny – belka żelbetowa o przekroju: 490 cm długość, 15 cm szerokość i 45 cm wysokość, z betonu klasy C 25/30 na kruszywie krzemianowym, zbrojona prętami dolnymi  $2\varnothing 12$  oraz prętami górnymi  $2\varnothing 12$  przy otulinie 25 mm, z naniesioną izolacją w systemie Rigips 6.40.12 o grubości 30 mm, pod zewnętrznym obciążeniem pionowym.

Obciążenie usunięto przy  $t = 327,00$  min.

Przyczepność systemu zabezpieczenia ogniochronnego nie została utracona do końca badania,  $t = 331$  min.

W Tablicy 4 przedstawiono obliczone wartości temperatury charakterystycznej.

Tablica 4. Temperatura charakterystyczna, belka,  $d_p=30$  mm, LP-1398.4/07 [7]

| Czas<br>[min] | Temperatura charakterystyczna [°C] wewnątrz elementu belkowego (osie Y, Z i w) |                     |                     |                      |                     |       |                     |                    |                     |                     |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|-------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
|               | oś Y                                                                           |                     |                     |                      | osie $w_1$ i $w_2$  |       |                     | oś Z               |                     |                     |
|               | 0 mm <sup>1)</sup>                                                             | 17 mm <sup>2)</sup> | 75 mm <sup>3)</sup> | 150 mm <sup>4)</sup> | 25 mm <sup>5)</sup> | 55 mm | 75 mm <sup>3)</sup> | 0 mm <sup>6)</sup> | 15 mm <sup>2)</sup> | 75 mm <sup>4)</sup> |
| 30            | 54                                                                             | 36                  | 24                  | 17                   | 43                  | 35    | 24                  | 52                 | 44                  | 17                  |
| 60            | 86                                                                             | 65                  | 55                  | 39                   | 73                  | 63    | 55                  | 79                 | 73                  | 39                  |
| 90            | 96                                                                             | 81                  | 76                  | 61                   | 91                  | 86    | 76                  | 98                 | 87                  | 61                  |
| 120           | 116                                                                            | 94                  | 100                 | 81                   | 111                 | 108   | 100                 | 127                | 104                 | 81                  |
| 150           | 162                                                                            | 111                 | 111                 | 103                  | 140                 | 132   | 111                 | 161                | 124                 | 103                 |
| 180           | 220                                                                            | 146                 | 127                 | 120                  | 185                 | 156   | 127                 | 194                | 178                 | 120                 |
| 210           | 286                                                                            | 194                 | 159                 | 132                  | 236                 | 188   | 159                 | 231                | 235                 | 132                 |
| 240           | 357                                                                            | 248                 | 203                 | 140                  | 289                 | 223   | 203                 | 277                | 294                 | 140                 |
| 270           | 430                                                                            | 306                 | 255                 | 145                  | 350                 | 267   | 255                 | 329                | 352                 | 145                 |
| 300           | 769                                                                            | 415                 | 329                 | 191                  | 472                 | 332   | 329                 | 394                | 624                 | 191                 |
| 330           | 1055                                                                           | 497                 | 427                 | 245                  | 601                 | 426   | 427                 | 683                | 823                 | 245                 |

1) – temperatura na powierzchni dolnej pomiędzy betonem a izolacją,

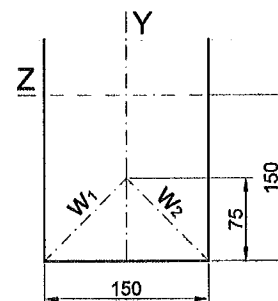
2) – temperatura na strzemionach,

3) – temperatura w środku belki (punkt przecięcia osi Y,  $w_1$  i  $w_2$ ,

4) – temperatura wewnątrz belki w odległości 150 mm od powierzchni spodniej i 75 mm od powierzchni bocznej,

5) – temperatura na zbrojeniu,

6) – temperatura na powierzchni bocznej pomiędzy betonem a izolacją



#### 4.5. Badanie LZP01-00785/17/R328NZP

Badanie przeprowadzono w Laboratorium Badań Ogniwych Instytutu Techniki Budowlanej we wrześniu 2019 roku zgodnie z PN-EN 13381-3:2015-06 [3]. Pełny opis elementu próbnego i przebieg badania podano w Raporcie LZP01-00785/17/R328NZP [8], a poniżej przedstawiono najważniejsze informacje i częściową ocenę systemu.

Element próbny – płyta żelbetowa o przekroju: 14 cm grubość, 300 cm szerokość i 490 cm długość, z betonu klasy C 25/30 na kruszywie krzemianowym, zbrojona siatką z prętów dolnych  $\varnothing 10$  o oczku 150 mm przy otuleniu 20 mm, z naniesioną izolacją w systemie Rigips 6.40.22 o grubości 10 mm pod zewnętrznym obciążeniem pionowym.

Obciążenie usunięto przy  $t = 60$  min 05 sek..

Przyczepność systemu zabezpieczenia ogniochronnego utracono przy  $t = 4$  min.

Izolacyjność ogniowa: 60 minut.

W Tablicy 5 przedstawiono obliczone wartości temperatury charakterystycznej.

Tablica 5. Temperatura charakterystyczna, płyta,  $d_p=10$  mm, LZP01-00785/17/R328NZP [8]

| Czas<br>[min] | Temperatura charakterystyczna [°C] w odległości od spodniej powierzchni płyty |       |                     |       |       |       |       |                      |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------|-------|-------|-------|-------|----------------------|
|               | 0 mm <sup>1)</sup>                                                            | 15 mm | 20 mm <sup>2)</sup> | 30 mm | 45 mm | 60 mm | 75 mm | 140 mm <sup>3)</sup> |
| 30            | 614                                                                           | 244   | 205                 | 161   | 117   | 97    | 73    | 33                   |
| 60            | 827                                                                           | 435   | 390                 | 324   | 231   | 143   | 101   | 81                   |
| 90            | –                                                                             | –     | –                   | –     | –     | –     | –     | –                    |

<sup>1)</sup> – temperatura na powierzchni dolnej pomiędzy betonem a izolacją,

<sup>2)</sup> – temperatura na zbrojeniu,

<sup>3)</sup> – temperatura na powierzchni nienagrzewanej

#### 4.6. Badanie L郑02-00785/17/R328NZP

Badanie przeprowadzono w Laboratorium Badań Ogniwych Instytutu Techniki Budowlanej we wrześniu 2019 roku zgodnie z PN-EN 13381-3:2015-06 [3]. Pełny opis elementu próbnego i przebieg badania podano w Raporcie L郑02-00785/17/R328NZP [9], a poniżej przedstawiono najważniejsze informacje i częściową ocenę systemu.

Element próbny – płyta żelbetowa o przekroju: 14 cm grubość, 300 cm szerokość i 490 cm długość, z betonu klasy C 25/30 na kruszywie krzemianowym, zbrojona siatką z prętów dolnych Ø10 o oczku 150 mm przy otuleniu 20 mm, z naniesioną izolacją w systemie Rigips 6.40.22 o grubości 30 mm pod zewnętrznym obciążeniem pionowym.

Obciążenie usunięto przy  $t = 180 \text{ min } 05 \text{ sek.}$

Przyczepność systemu zabezpieczenia ogniochronnego utracono przy  $t = 90 \text{ min.}$

Izolacyjność ogniowa: 180 minut.

W Tablicy 6 przedstawiono obliczone wartości temperatury charakterystycznej.

Tablica 6. Temperatura charakterystyczna, płyta,  $d_p=30 \text{ mm}$ , L郑02-00785/17/R328NZP [9]

| Czas<br>[min] | Temperatura charakterystyczna [°C] w odległości od spodniej powierzchni płyty |       |                     |       |       |       |       |                      |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------|-------|-------|-------|-------|----------------------|
|               | 0 mm <sup>1)</sup>                                                            | 15 mm | 20 mm <sup>2)</sup> | 30 mm | 45 mm | 60 mm | 75 mm | 140 mm <sup>3)</sup> |
| 30            | 66                                                                            | 44    | 43                  | 38    | 36    | 28    | 26    | 23                   |
| 60            | 82                                                                            | 66    | 62                  | 57    | 52    | 41    | 36    | 26                   |
| 90            | 150                                                                           | 79    | 79                  | 72    | 68    | 54    | 47    | 33                   |
| 120           | 502                                                                           | 101   | 104                 | 90    | 86    | 69    | 59    | 42                   |
| 150           | 646                                                                           | 120   | 196                 | 113   | 106   | 91    | 92    | 61                   |
| 180           | 935                                                                           | 397   | 453                 | 303   | 276   | 144   | 115   | 76                   |
| 210           | –                                                                             | –     | –                   | –     | –     | –     | –     | –                    |

<sup>1)</sup> – temperatura na powierzchni dolnej pomiędzy betonem a izolacją,

<sup>2)</sup> – temperatura na zbrojeniu,

<sup>3)</sup> – temperatura na powierzchni nienagrzewanej

#### 4.7. Badanie LZP03-00785/17/R328NZP

Badanie przeprowadzono w Laboratorium Badań Ogniwych Instytutu Techniki Budowlanej we wrześniu 2019 roku zgodnie z PN-EN 13381-3:2015-06 [3]. Pełny opis elementu próbnego i przebieg badania podano w Raporcie LZP03-00785/17/R328NZP [10], a poniżej przedstawiono najważniejsze informacje i częściową ocenę systemu.

Element próbny – belka żelbetowa o przekroju: 490 cm długość, 15 cm szerokość i 45 cm wysokość, z betonu klasy C 25/30 na kruszywie krzemianowym, zbrojona prętami dolnymi 2Ø12 oraz prętami górnymi 2Ø12 przy otulinie 25 mm, z naniesioną izolacją w systemie Rigips 6.40.14 o grubości 10 mm, pod zewnętrznym obciążeniem pionowym.

Obciążenie usunięto przy  $t = 195,15$  min.

Przyczepność systemu zabezpieczenia ogniochronnego utracono przy  $t = 179$  min.

W Tabelcy 7 przedstawiono obliczone wartości temperatury charakterystycznej.

Tablica 7. Temperatura charakterystyczna, belka,  $d_p=10$  mm, LZP03-00785/17/R328NZP [10]

| Czas<br>[min] | Temperatura charakterystyczna [°C] wewnątrz elementu belkowego (osie Y, Z i w) |                     |                     |                      |                     |       |                     |                    |                     |                     |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|-------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
|               | oś Y                                                                           |                     |                     |                      | osie $w_1$ i $w_2$  |       |                     | oś Z               |                     |                     |
|               | 0 mm <sup>1)</sup>                                                             | 17 mm <sup>2)</sup> | 75 mm <sup>3)</sup> | 150 mm <sup>4)</sup> | 25 mm <sup>5)</sup> | 55 mm | 75 mm <sup>3)</sup> | 0 mm <sup>6)</sup> | 15 mm <sup>2)</sup> | 75 mm <sup>4)</sup> |
| 30            | 86                                                                             | 68                  | 41                  | 35                   | 75                  | 47    | 41                  | 101                | 73                  | 35                  |
| 60            | 129                                                                            | 103                 | 97                  | 81                   | 128                 | 100   | 97                  | 165                | 123                 | 81                  |
| 90            | 207                                                                            | 162                 | 112                 | 110                  | 188                 | 120   | 112                 | 230                | 175                 | 110                 |
| 120           | 325                                                                            | 259                 | 156                 | 140                  | 279                 | 177   | 156                 | 290                | 229                 | 140                 |
| 150           | 438                                                                            | 358                 | 220                 | 173                  | 377                 | 249   | 220                 | 358                | 287                 | 173                 |
| 180           | 820                                                                            | 487                 | 303                 | 228                  | 533                 | 337   | 303                 | 481                | 376                 | 228                 |

1) – temperatura na powierzchni dolnej pomiędzy betonem a izolacją,

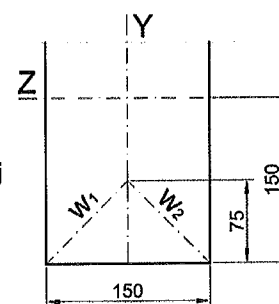
2) – temperatura na strzemionach,

3) – temperatura w środku belki (punkt przecięcia osi Y,  $w_1$  i  $w_2$ ,

4) – temperatura wewnątrz belki w odległości 150 mm od powierzchni spodniej i 75 mm od powierzchni bocznej,

5) – temperatura na zbrojeniu,

6) – temperatura na powierzchni bocznej pomiędzy betonem a izolacją



#### 4.8. Badanie LZP04-00785/17/R328NZP

Badanie przeprowadzono w Laboratorium Badań Ogniwych Instytutu Techniki Budowlanej we wrześniu 2019 roku zgodnie z PN-EN 13381-3:2015-06 [3]. Pełny opis elementu próbnego i przebieg badania podano w Raporcie LZP04-00785/17/R328NZP [11], a poniżej przedstawiono najważniejsze informacje i częściową ocenę systemu.

Element próbny – belka żelbetowa o przekroju: 490 cm długość, 15 cm szerokość i 45 cm wysokość, z betonu klasy C 25/30 na kruszywie krzemianowym, zbrojona prętami dolnymi 2Ø12 oraz prętami górnymi 2Ø12 przy otulinie 25 mm, z naniesioną izolacją w systemie Rigips 6.40.14 o grubości 30 mm, pod zewnętrznym obciążeniem pionowym.

Obciążenie usunięto przy  $t = 275,30$  min.

Przyczepność systemu zabezpieczenia ogniochronnego nie została utracona do końca badania,  $t = 275$  min.

W Tablicy 8 przedstawiono obliczone wartości temperatury charakterystycznej.

Tablica 8. Temperatura charakterystyczna, belka,  $d_p=30$  mm, LZP04-00785/17/R328NZP [11]

| Czas<br>[min] | Temperatura charakterystyczna [°C] wewnątrz elementu belkowego (osie Y, Z i w) |                     |                     |                      |                     |       |                     |                    |                     |                     |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|-------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
|               | oś Y                                                                           |                     |                     |                      | osie $w_1$ i $w_2$  |       |                     | oś Z               |                     |                     |
|               | 0 mm <sup>1)</sup>                                                             | 17 mm <sup>2)</sup> | 75 mm <sup>3)</sup> | 150 mm <sup>4)</sup> | 25 mm <sup>5)</sup> | 55 mm | 75 mm <sup>3)</sup> | 0 mm <sup>6)</sup> | 15 mm <sup>2)</sup> | 75 mm <sup>4)</sup> |
| 30            | 48                                                                             | 38                  | 25                  | 23                   | 41                  | 30    | 25                  | 50                 | 38                  | 23                  |
| 60            | 79                                                                             | 70                  | 47                  | 43                   | 68                  | 54    | 47                  | 81                 | 63                  | 43                  |
| 90            | 106                                                                            | 89                  | 72                  | 66                   | 95                  | 79    | 72                  | 109                | 90                  | 66                  |
| 120           | 136                                                                            | 108                 | 99                  | 93                   | 123                 | 106   | 99                  | 143                | 114                 | 93                  |
| 150           | 170                                                                            | 132                 | 117                 | 113                  | 156                 | 127   | 117                 | 179                | 143                 | 113                 |
| 180           | 216                                                                            | 177                 | 138                 | 129                  | 207                 | 149   | 138                 | 228                | 177                 | 129                 |
| 210           | 293                                                                            | 249                 | 162                 | 146                  | 274                 | 188   | 162                 | 312                | 220                 | 146                 |
| 240           | 391                                                                            | 337                 | 210                 | 176                  | 354                 | 252   | 210                 | 416                | 273                 | 176                 |
| 270           | 784                                                                            | 577                 | 282                 | 227                  | 491                 | 335   | 282                 | 831                | 353                 | 227                 |

1) – temperatura na powierzchni dolnej pomiędzy betonem a izolacją,

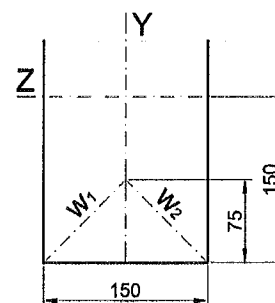
2) – temperatura na strzemionach,

3) – temperatura w środku belki (punkt przecięcia osi Y,  $w_1$  i  $w_2$ ),

4) – temperatura wewnątrz belki w odległości 150 mm od powierzchni spodniej i 75 mm od powierzchni bocznej,

5) – temperatura na zbrojeniu,

6) – temperatura na powierzchni bocznej pomiędzy betonem a izolacją



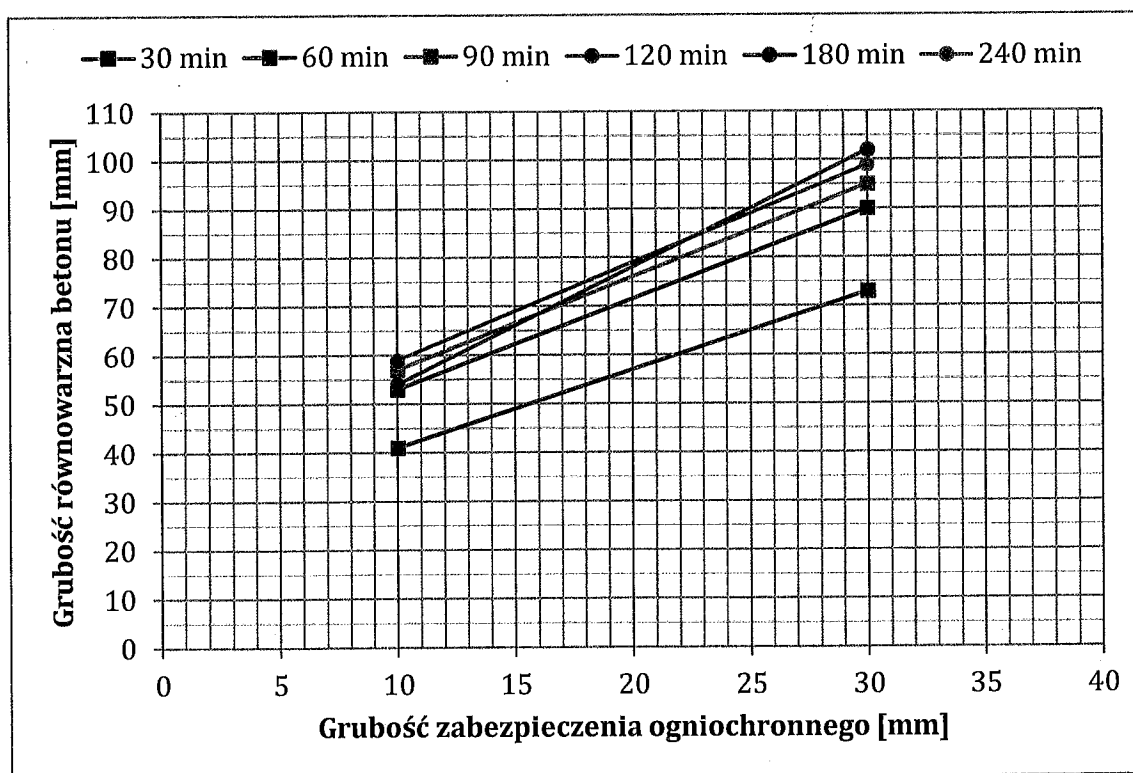
## 5. Ekwiwalentna grubość betonu

### 5.1. Ściany i stropy – Rigips 6.40.23, Rigips 6.40.24

W Tablicy 9 i na Rys. 1 podano wartości grubości równoważnej betonu dla ścian i stropów.

Tablica 9. Grubość równoważna betonu – Rigips 6.40.23 i Rigips 6.40.24 – ściany i stropy

| Czas<br>[min] | Grubość równoważna betonu $\varepsilon$ (ściany i stropy) |                       |
|---------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------|
|               | $d_p = 10 \text{ mm}$                                     | $d_p = 30 \text{ mm}$ |
| 30            | 41                                                        | 73                    |
| 60            | 53                                                        | 90                    |
| 90            | 57                                                        | 95                    |
| 120           | 59                                                        | 99                    |
| 180           | 54                                                        | 102                   |
| 240           | -                                                         | 99                    |



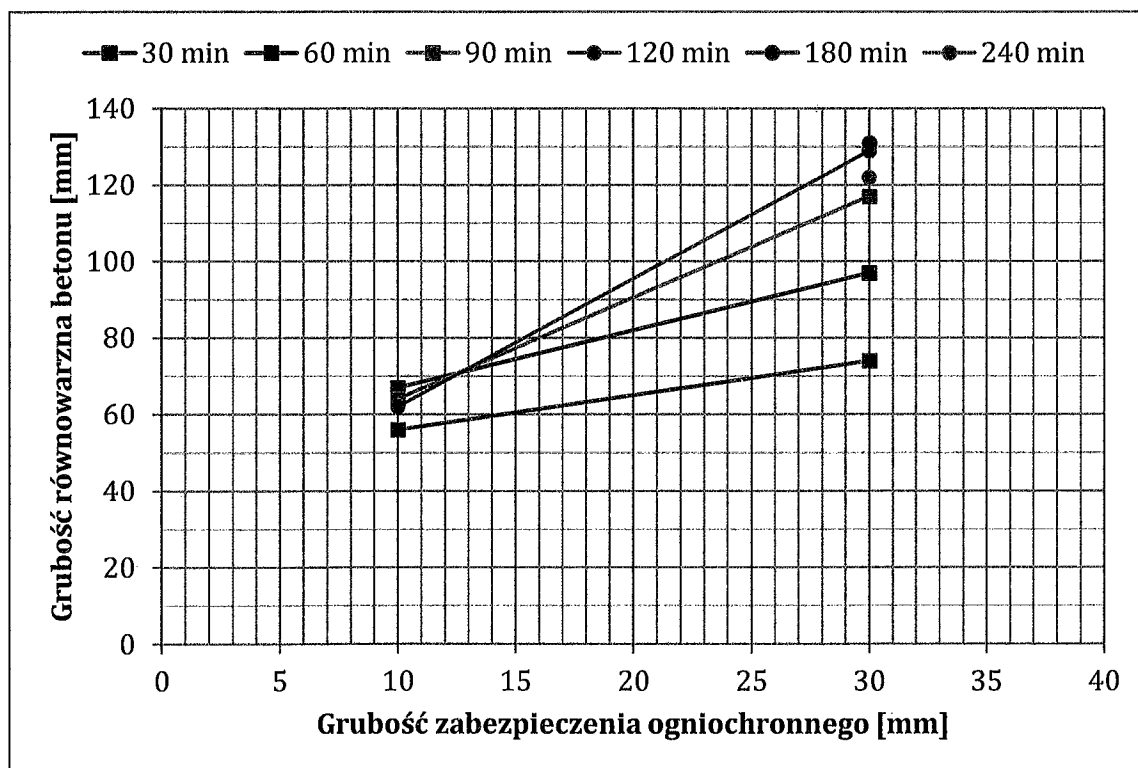
Rys. 1. Grubość równoważna betonu – Rigips 6.40.23 i Rigips 6.40.24 – ściany i stropy

## 5.2. Belki i słupy – Rigips 6.40.12

W Tablicy 10 i na Rys. 2 podano wartości grubości równoważnej betonu dla ścian i stropów.

Tablica 10. Grubość równoważna betonu – Rigips 6.40.12 – belki i słupy

| Czas<br>[min] | Grubość równoważna betonu $\varepsilon$ (belki i słupy) |                       |
|---------------|---------------------------------------------------------|-----------------------|
|               | $d_p = 10 \text{ mm}$                                   | $d_p = 30 \text{ mm}$ |
| 30            | 56                                                      | 74                    |
| 60            | 67                                                      | 97                    |
| 90            | 64                                                      | 117                   |
| 120           | 62                                                      | 129                   |
| 180           | -                                                       | 131                   |
| 240           | -                                                       | 122                   |



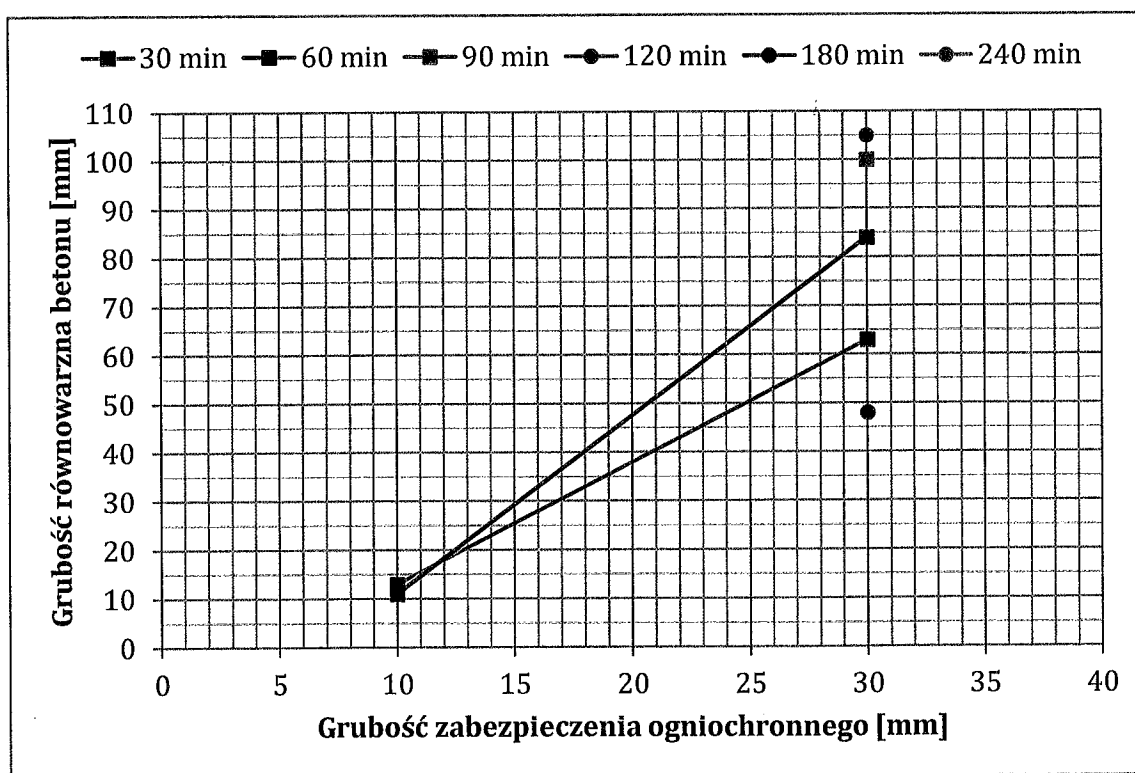
Rys. 2. Grubość równoważna betonu – Rigips 6.40.12 – belki i słupy

### 5.3. Ściany i stropy – Rigips 6.40.22

W Tablicy 11 i na Rys. 3 podano wartości grubości równoważnej betonu dla ścian i stropów.

Tablica 11. Grubość równoważna betonu – Rigips 6.40.22 – ściany i stropy

| Czas<br>[min] | Grubość równoważna betonu $\varepsilon$ (ściany i stropy) |                       |
|---------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------|
|               | $d_p = 10 \text{ mm}$                                     | $d_p = 30 \text{ mm}$ |
| 30            | 13                                                        | 63                    |
| 60            | 11                                                        | 84                    |
| 90            | -                                                         | 100                   |
| 120           | -                                                         | 105                   |
| 180           | -                                                         | 48                    |
| 240           | -                                                         | -                     |



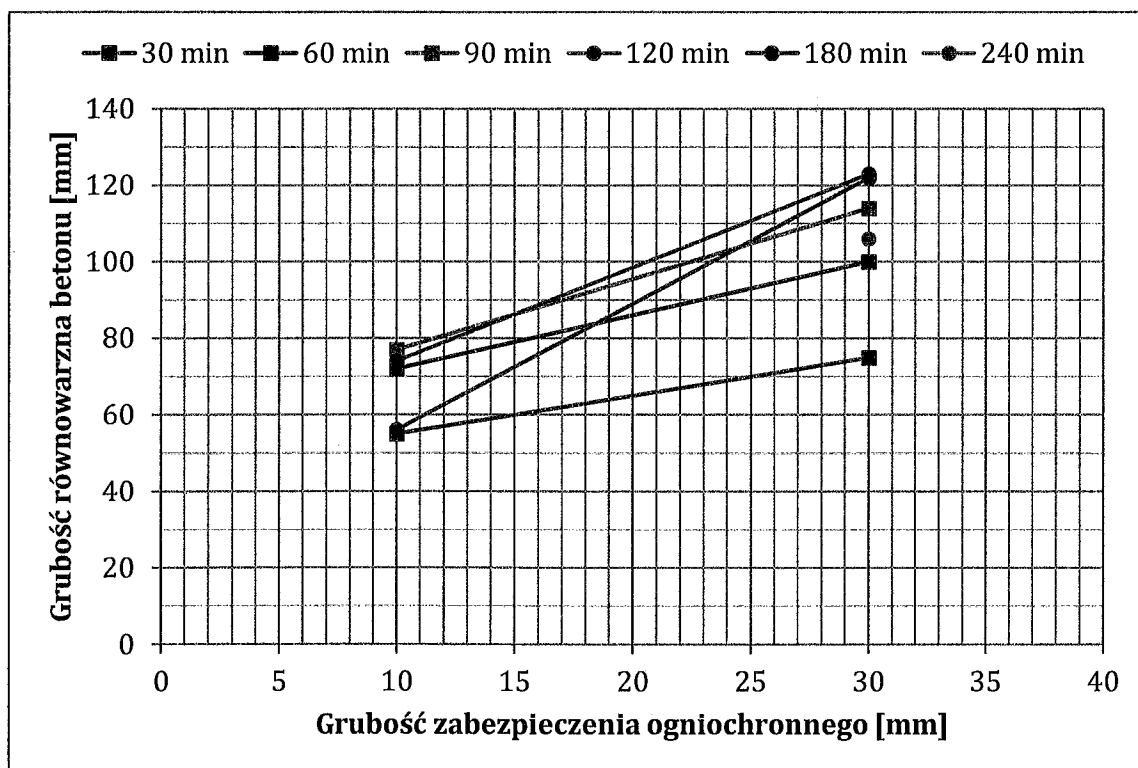
Rys. 3. Grubość równoważna betonu – Rigips 6.40.22 – ściany i stropy

#### 5.4. Belki i słupy – Rigips 6.40.13, Rigips 6.40.14

W Tablicy 12 i na Rys. 4 podano wartości grubości równoważnej betonu dla ścian i stropów.

Tablica 12. Grubość równoważna betonu – Rigips 6.40.13 i Rigips 6.40.14 – belki i słupy

| Czas<br>[min] | Grubość równoważna betonu $\varepsilon$ (belki i słupy) |                       |
|---------------|---------------------------------------------------------|-----------------------|
|               | $d_p = 10 \text{ mm}$                                   | $d_p = 30 \text{ mm}$ |
| 30            | 55                                                      | 75                    |
| 60            | 72                                                      | 100                   |
| 90            | 77                                                      | 114                   |
| 120           | 74                                                      | 123                   |
| 180           | 56                                                      | 122                   |
| 240           | -                                                       | 106                   |



Rys. 4. Grubość równoważna betonu – Rigips 6.40.13 i Rigips 6.40.14 – belki i słupy







Tablica 18. Grubości izolacji w systemach Rigips 6.40.23 i Rigips 6.40.24 wymagana do zabezpieczenia ścian i stropów żelbetowych w klasie odporności ogniowej R 240

| $a_0$<br>[mm] | Grubości izolacji [mm] w systemach Rigips 6.40.23 i Rigips 6.40.24 wymagana do zabezpieczenia ścian i stropów żelbetowych w klasie odporności ogniowej R 240 dla temperatury projektowej $\theta_{crit}$ |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | 300°C                                                                                                                                                                                                    | 350°C | 400°C | 450°C | 500°C | 550°C | 600°C | 650°C | 700°C |
| 10-14         | 30                                                                                                                                                                                                       | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    |
| 15-19         | 30                                                                                                                                                                                                       | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    |
| 20-24         | 30                                                                                                                                                                                                       | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    |
| 25-29         | 30                                                                                                                                                                                                       | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    |
| 30-34         | 30                                                                                                                                                                                                       | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    |
| 35-39         | 30                                                                                                                                                                                                       | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 0     |
| 40-44         | 30                                                                                                                                                                                                       | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 0     | 0     |
| 45-49         | 30                                                                                                                                                                                                       | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 0     | 0     | 0     |
| 50-54         | 30                                                                                                                                                                                                       | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 0     | 0     | 0     |
| 55-59         | 30                                                                                                                                                                                                       | 30    | 30    | 30    | 30    | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 60-64         | 30                                                                                                                                                                                                       | 30    | 30    | 30    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 65-69         | 30                                                                                                                                                                                                       | 30    | 30    | 30    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 70-74         | 30                                                                                                                                                                                                       | 30    | 30    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 75-79         | 30                                                                                                                                                                                                       | 30    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 80-84         | 30                                                                                                                                                                                                       | 30    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 85-89         | 30                                                                                                                                                                                                       | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 90-94         | 30                                                                                                                                                                                                       | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| ≥95           | 0                                                                                                                                                                                                        | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |

Tablica 19. Wymagane grubości izolacji ścian i stropów żelbetowych w systemach Rigips 6.40.23 i Rigips 6.40.24 w celu spełnienia kryteriów szczelności ogniowej i izolacyjności ogniowej w klasach od EI 30 do EI 240

| Grubość płyty<br>[mm] | Wymagana grubość izolacji [mm] w systemach Rigips 6.40.23 i Rigips 6.40.24 w celu spełnienia kryteriów szczelności ogniowej i izolacyjności ogniowej w klasach |       |       |        |        |        |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                       | EI 30                                                                                                                                                          | EI 60 | EI 90 | EI 120 | EI 180 | EI 240 |
| 120-129               | 0                                                                                                                                                              | 0     | 0     | 0      | 10     | 30     |
| 130-139               | 0                                                                                                                                                              | 0     | 0     | 0      | 10     | 30     |
| 140-149               | 0                                                                                                                                                              | 0     | 0     | 0      | 10     | 30     |
| 150-159               | 0                                                                                                                                                              | 0     | 0     | 0      | 0      | 30     |
| 160-174               | 0                                                                                                                                                              | 0     | 0     | 0      | 0      | 30     |
| ≥175                  | 0                                                                                                                                                              | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      |

## 6.2. Belki i słupy – Rigips 6.40.12

W Tablicach 20 do 25 podano wymagane grubości izolacji w systemie Rigips 6.40.12, naniesionej na wszystkie eksponowane powierzchnią belek i słupów żelbetowych, dla uzyskania klasy odporności ogniowej od R 30 do R 240, w zależności od odległości osiowej zbrojenia  $a_0$  i temperatury krytycznej stali  $\theta_{crit}$ .

Liczba „0” w Tablicach 20 do 25 oznacza, iż nie jest wymagane stosowanie zabezpieczenia ogniochronnego z uwagi na kryterium nośności ogniowej belki lub słupa, natomiast znak „-” oznacza, iż nie jest możliwe wykonanie zabezpieczenia ogniochronnego w systemie Rigips 6.40.12 spełniającego zadane kryteria.

Tablica 20. Grubości izolacji w systemie Rigips 6.40.12 wymagana do zabezpieczenia belek i słupów żelbetowych w klasie odporności ogniowej R 30

| $a_0$<br>[mm] | Grubości izolacji [mm] w systemie Rigips 6.40.12 wymagana do zabezpieczenia belek i słupów żelbetowych w klasie odporności ogniowej R 30 dla temperatury projektowej $\theta_{crit}$ |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | 300°C                                                                                                                                                                                | 350°C | 400°C | 450°C | 500°C | 550°C | 600°C | 650°C | 700°C |
| 10-14         | 10                                                                                                                                                                                   | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    |
| 15-19         | 10                                                                                                                                                                                   | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 0     | 0     |
| 20-24         | 10                                                                                                                                                                                   | 10    | 10    | 10    | 10    | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 25-29         | 10                                                                                                                                                                                   | 10    | 10    | 10    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 30-34         | 10                                                                                                                                                                                   | 10    | 10    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 35-38         | 10                                                                                                                                                                                   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| $\geq 39$     | 0                                                                                                                                                                                    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |

Tablica 21. Grubości izolacji w systemie Rigips 6.40.12 wymagana do zabezpieczenia belek i słupów żelbetowych w klasie odporności ogniowej R 60

| $a_0$<br>[mm] | Grubości izolacji [mm] w systemie Rigips 6.40.12 wymagana do zabezpieczenia belek i słupów żelbetowych w klasie odporności ogniowej R 60 dla temperatury projektowej $\theta_{crit}$ |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | 300°C                                                                                                                                                                                | 350°C | 400°C | 450°C | 500°C | 550°C | 600°C | 650°C | 700°C |
| 10-14         | 10                                                                                                                                                                                   | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    |
| 15-19         | 10                                                                                                                                                                                   | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    |
| 20-24         | 10                                                                                                                                                                                   | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    |
| 25-29         | 10                                                                                                                                                                                   | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 0     |
| 30-34         | 10                                                                                                                                                                                   | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 0     | 0     |
| 35-39         | 10                                                                                                                                                                                   | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 0     | 0     | 0     |
| 40-44         | 10                                                                                                                                                                                   | 10    | 10    | 10    | 10    | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 45-49         | 10                                                                                                                                                                                   | 10    | 10    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 50-54         | 10                                                                                                                                                                                   | 10    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 55-59         | 10                                                                                                                                                                                   | 10    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |

| $a_0$<br>[mm] | Grubości izolacji [mm] w systemie Rigips 6.40.12 wymagana<br>do zabezpieczenia belek i słupów żelbetowych<br>w klasie odporności ogniowej R 60 dla temperatury projektowej $\theta_{crit}$ |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | 300°C                                                                                                                                                                                      | 350°C | 400°C | 450°C | 500°C | 550°C | 600°C | 650°C | 700°C |
| 60-61         | 10                                                                                                                                                                                         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| ≥62           | 0                                                                                                                                                                                          | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |

Tablica 22. Grubości izolacji w systemie Rigips 6.40.12 wymagana do zabezpieczenia belek i słupów żelbetowych w klasie odporności ogniowej R 90

[illegible]











Tablica 30. Grubości izolacji w systemie Rigips 6.40.22 wymagana do zabezpieczenia ścian i stropów żelbetowych w klasie odporności ogniowej R 180

| $a_0$<br>[mm] | Grubości izolacji [mm] w systemie Rigips 6.40.22 wymagana do zabezpieczenia ścian i stropów żelbetowych w klasie odporności ogniowej R 180 dla temperatury projektowej $\theta_{crit}$ |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | 300°C                                                                                                                                                                                  | 350°C | 400°C | 450°C | 500°C | 550°C | 600°C | 650°C | 700°C |
| 10-14         | –                                                                                                                                                                                      | –     | –     | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    |
| 15-19         | –                                                                                                                                                                                      | –     | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    |
| 20-24         | –                                                                                                                                                                                      | –     | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    |
| 25-29         | –                                                                                                                                                                                      | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    |
| 30-34         | –                                                                                                                                                                                      | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 0     |
| 35-39         | 30                                                                                                                                                                                     | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 0     | 0     |
| 40-44         | 30                                                                                                                                                                                     | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 0     | 0     | 0     |
| 45-49         | 30                                                                                                                                                                                     | 30    | 30    | 30    | 30    | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 50-54         | 30                                                                                                                                                                                     | 30    | 30    | 30    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 55-59         | 30                                                                                                                                                                                     | 30    | 30    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 60-64         | 30                                                                                                                                                                                     | 30    | 30    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 65-69         | 30                                                                                                                                                                                     | 30    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 70-74         | 30                                                                                                                                                                                     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 75-79         | 30                                                                                                                                                                                     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| ≥80           | 0                                                                                                                                                                                      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |

Tablica 31. Wymagane grubości izolacji ścian i stropów żelbetowych w systemie Rigips 6.40.22 w celu spełnienia kryteriów szczelności ogniowej i izolacyjności ogniowej w klasach od EI 30 do EI 240

| Grubość płyty<br>[mm] | Wymagana grubość izolacji [mm] w systemie Rigips 6.40.22 w celu spełnienia kryteriów szczelności ogniowej i izolacyjności ogniowej w klasach |       |       |        |        |        |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                       | EI 30                                                                                                                                        | EI 60 | EI 90 | EI 120 | EI 180 | EI 240 |
| 120-129               | 0                                                                                                                                            | 0     | 0     | 0      | 30     | –      |
| 130-139               | 0                                                                                                                                            | 0     | 0     | 0      | 30     | –      |
| 140-149               | 0                                                                                                                                            | 0     | 0     | 0      | 30     | –      |
| 150-159               | 0                                                                                                                                            | 0     | 0     | 0      | 0      | –      |
| 160-174               | 0                                                                                                                                            | 0     | 0     | 0      | 0      | –      |
| ≥175                  | 0                                                                                                                                            | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      |

#### 6.4. Belki i słupy – Rigips 6.40.13, Rigips 6.40.14

W Tablicach 32 do 37 podano wymagane grubości izolacji w systemach Rigips 6.40.13 i Rigips 6.40.14, naniesionej na wszystkie eksponowane powierzchnią belek i słupów żelbetowych, dla uzyskania klasy odporności ogniowej od R 30 do R 240, w zależności od odległości osiowej zbrojenia  $a_0$  i temperatury krytycznej stali  $\theta_{crit}$ .

Liczba „0” w Tablicach 32 do 37 oznacza, iż nie jest wymagane stosowanie zabezpieczenia ogniochronnego z uwagi na kryterium nośności ogniowej belki lub słupa, natomiast znak „-” oznacza, iż nie jest możliwe wykonanie zabezpieczenia ogniochronnego w systemach Rigips 6.40.13 i Rigips 6.40.14 spełniającego zadane kryteria.

Tablica 32. Grubości izolacji w systemach Rigips 6.40.13 i Rigips 6.40.14 wymagana do zabezpieczenia belek i słupów żelbetowych w klasie odporności ogniowej R 30

| $a_0$<br>[mm] | Grubości izolacji [mm] w systemach Rigips 6.40.13 i Rigips 6.40.14 wymagana do zabezpieczenia belek i słupów żelbetowych w klasie odporności ogniowej R 30 dla temperatury projektowej $\theta_{crit}$ |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | 300°C                                                                                                                                                                                                  | 350°C | 400°C | 450°C | 500°C | 550°C | 600°C | 650°C | 700°C |
| 10-14         | 10                                                                                                                                                                                                     | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    |
| 15-19         | 10                                                                                                                                                                                                     | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 0     | 0     |
| 20-24         | 10                                                                                                                                                                                                     | 10    | 10    | 10    | 10    | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 25-29         | 10                                                                                                                                                                                                     | 10    | 10    | 10    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 30-34         | 10                                                                                                                                                                                                     | 10    | 10    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 35-38         | 10                                                                                                                                                                                                     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| $\geq 39$     | 0                                                                                                                                                                                                      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |

Tablica 33. Grubości izolacji w systemach Rigips 6.40.13 i Rigips 6.40.14 wymagana do zabezpieczenia belek i słupów żelbetowych w klasie odporności ogniowej R 60

| $a_0$<br>[mm] | Grubości izolacji [mm] w systemach Rigips 6.40.13 i Rigips 6.40.14 wymagana do zabezpieczenia belek i słupów żelbetowych w klasie odporności ogniowej R 60 dla temperatury projektowej $\theta_{crit}$ |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | 300°C                                                                                                                                                                                                  | 350°C | 400°C | 450°C | 500°C | 550°C | 600°C | 650°C | 700°C |
| 10-14         | 10                                                                                                                                                                                                     | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    |
| 15-19         | 10                                                                                                                                                                                                     | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    |
| 20-24         | 10                                                                                                                                                                                                     | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    |
| 25-29         | 10                                                                                                                                                                                                     | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 0     |
| 30-34         | 10                                                                                                                                                                                                     | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 0     | 0     |
| 35-39         | 10                                                                                                                                                                                                     | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 0     | 0     | 0     |
| 40-44         | 10                                                                                                                                                                                                     | 10    | 10    | 10    | 10    | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 45-49         | 10                                                                                                                                                                                                     | 10    | 10    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |

| $a_0$<br>[mm] | Grubości izolacji [mm] w systemach Rigips 6.40.13 i Rigips 6.40.14 wymagana do zabezpieczenia belek i słupów żelbetowych w klasie odporności ogniowej R 60 dla temperatury projektowej $\theta_{crit}$ |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | 300°C                                                                                                                                                                                                  | 350°C | 400°C | 450°C | 500°C | 550°C | 600°C | 650°C | 700°C |
| 50-54         | 10                                                                                                                                                                                                     | 10    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 55-59         | 10                                                                                                                                                                                                     | 10    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 60-61         | 10                                                                                                                                                                                                     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| ≥62           | 0                                                                                                                                                                                                      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |

Tablica 34. Grubości izolacji w systemach Rigips 6.40.13 i Rigips 6.40.14 wymagana do zabezpieczenia belek i słupów żelbetowych w klasie odporności ogniowej R 90

[illegible]







## 7. Granice stosowalności wyników oceny

Przedstawione powyżej wyniki oceny systemów Rigips mają zastosowanie do:

- elementów żelbetowych,
- elementów sprężonych, pod warunkiem dotrzymania reguł podanych w PN-EN 1992-1-2,
- stropów i ścian nagrzewanych jednostronnie wg krzywej standardowej temperatura-czas o grubości co najmniej 12 cm – dotyczy wyłącznie systemów Rigips 6.40.22, Rigips 6.40.23 i Rigips 6.40.23,
- belek nagrzewanych jedno-, dwu-, trój- lub czterostronnie o minimalnych wymiarach przekroju: 150 mm (szerokość) × 450 mm (wysokość); dopuszcza się mniejszą szerokość belki, pod warunkiem, że pole powierzchni jej przekroju będzie nie mniejsze niż 675 cm<sup>2</sup> – dotyczy wyłącznie systemów Rigips 6.40.12, Rigips 6.40.13 i Rigips 6.40.14,
- słupów nagrzewanych jedno-, dwu-, trój- lub czterostronnie o minimalnych wymiarach przekroju: 250 mm (szerokość) × 250 mm (wysokość); dopuszcza się mniejszą szerokość słupa, pod warunkiem, że pole powierzchni jego przekroju będzie nie mniejsze niż 675 cm<sup>2</sup> – dotyczy wyłącznie systemów Rigips 6.40.12, Rigips 6.40.13 i Rigips 6.40.14,
- elementów wykonanych z betonu:
  - o gęstości od 1965 kg/m<sup>3</sup> do 2770 kg/m<sup>3</sup>,
  - klasy C 25/30 lub C 30/37,
  - na dowolnym kruszywie,
- elementów wykonywanych z wykorzystaniem dowolnych rodzajów rozpuszczalnych olejowych lub rozpuszczalnych emulsyjnych środków antyadhezyjnych,
- jednowarstwowego sposobu montażu systemu podanego w punkcie 3,
- grubości zabezpieczenia ogniochronnego wynoszącej od 10 mm do 30 mm.

## 8. Uwagi końcowe

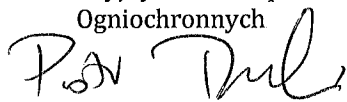
Nadana klasyfikacja pozostaje ważna do 2022-12-31 i pod warunkiem, że nie zostaną wprowadzone zmiany konstrukcyjne i materiałowe ocenianych rozwiązań.

Niniejsza opinia ekspercka nie stanowi krajowej aprobaty/oceny technicznej, europejskiej aprobaty/oceny technicznej, ani certyfikatu wyrobu.

Niniejszy dokument stanowi opinię ekspercką w rozumieniu PN-EN 15725:2010, p. 3.13.

Opracował:

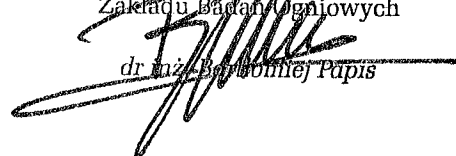
KIEROWNIK PRACOWNI  
Odporności Ogniowej Elementów  
Konstrukcyjnych i Zabezpieczeń  
Ogniochronnych



mgr inż. Piotr Turkowski

Zweryfikował i zatwierdził:

KIEROWNIK  
Zakładu Badań Ogniowych



dr inż. Beata Bonniej Papis

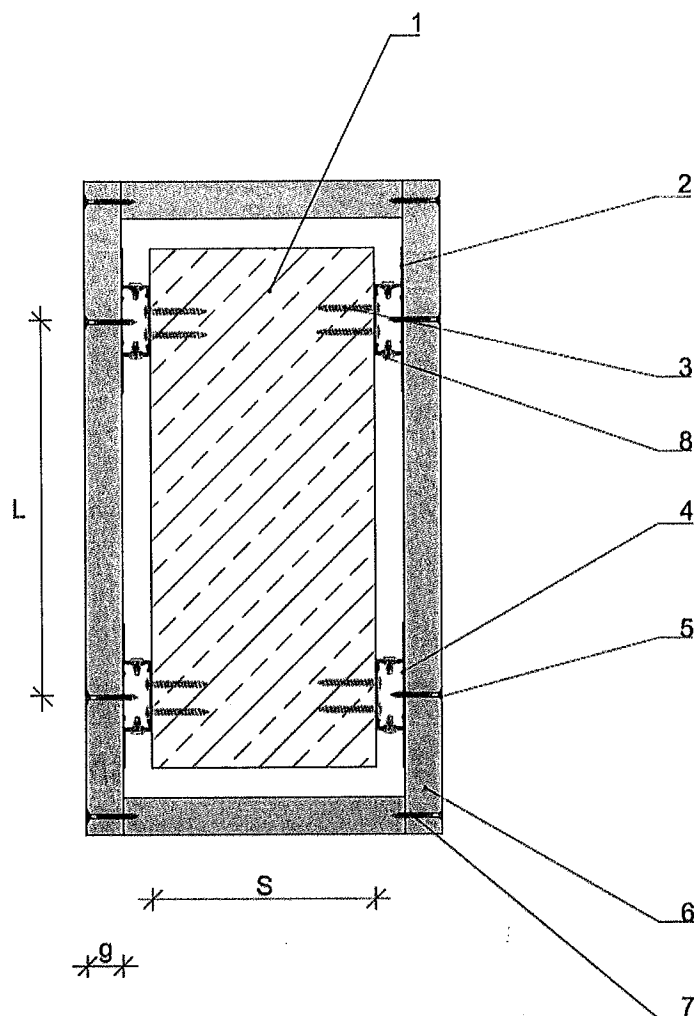
**Warszawa, 2019-12-11**

### Załączniki:

Nr 1 – Dokumentacja techniczna dostarczona od Zleceniodawcy

**Załącznik nr 1**  
**do 00785/17/R328NZP**

Dokumentacja techniczna dostarczona przez Zleceniodawcę



**L** – rozstaw profili:

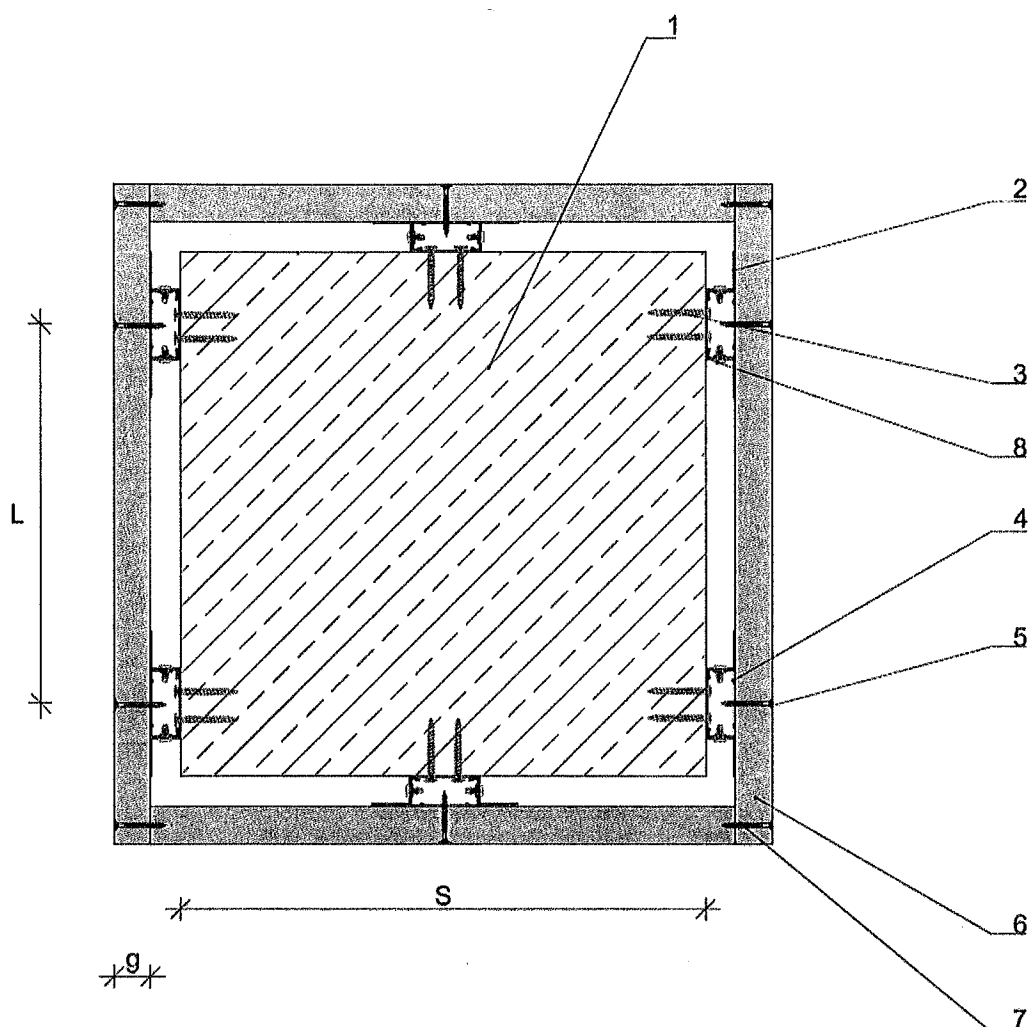
- 400 mm dla zabezpieczeń ogniochronnych z płyt Rigips GLASROC F (RIDURIT) o grubości 10; 12.5; 15 i 20 mm
- 300 mm dla zabezpieczeń ogniochronnych z płyt Rigips GLASROC F (RIDURIT) o grubości 25 i 30 mm,

**g** – grubość zabezpieczenia ogniochronnego,

**S** – wymiary ścianki słupa  $\leq 150$  mm

**Rys. 1.** Zasady montowania zabezpieczeń ogniochronnych słupów żelbetowych, o szerokości „S”  $\leq 150$  mm, wykonywanych systemem RIGIPS: 6.40.13 lub 6.40.14

**1** – słup żelbetowy; **2** – uchwyty profili nośnych: RIGIPS ES lub bezpośredni RIGIPS, w odstępach co  $\leq 500$  mm; **3** – dyble stalowe lub wkręty do betonu; **4** – profil RIGIPS CD 60 ULTRASTIL lub RIGIPS C RIGISTIL; **5** – wkręty RIDURIT lub TN w odstępach co 150 mm; **6** – zabezpieczenie ogniochronne z płyty GLASROC F (RIDURIT); **7** – wkręty RIDURIT lub TN w odstępach co 100 mm; **8** – wkręt 3,9 x 11 (pchełka)



**L** – rozstaw profili:

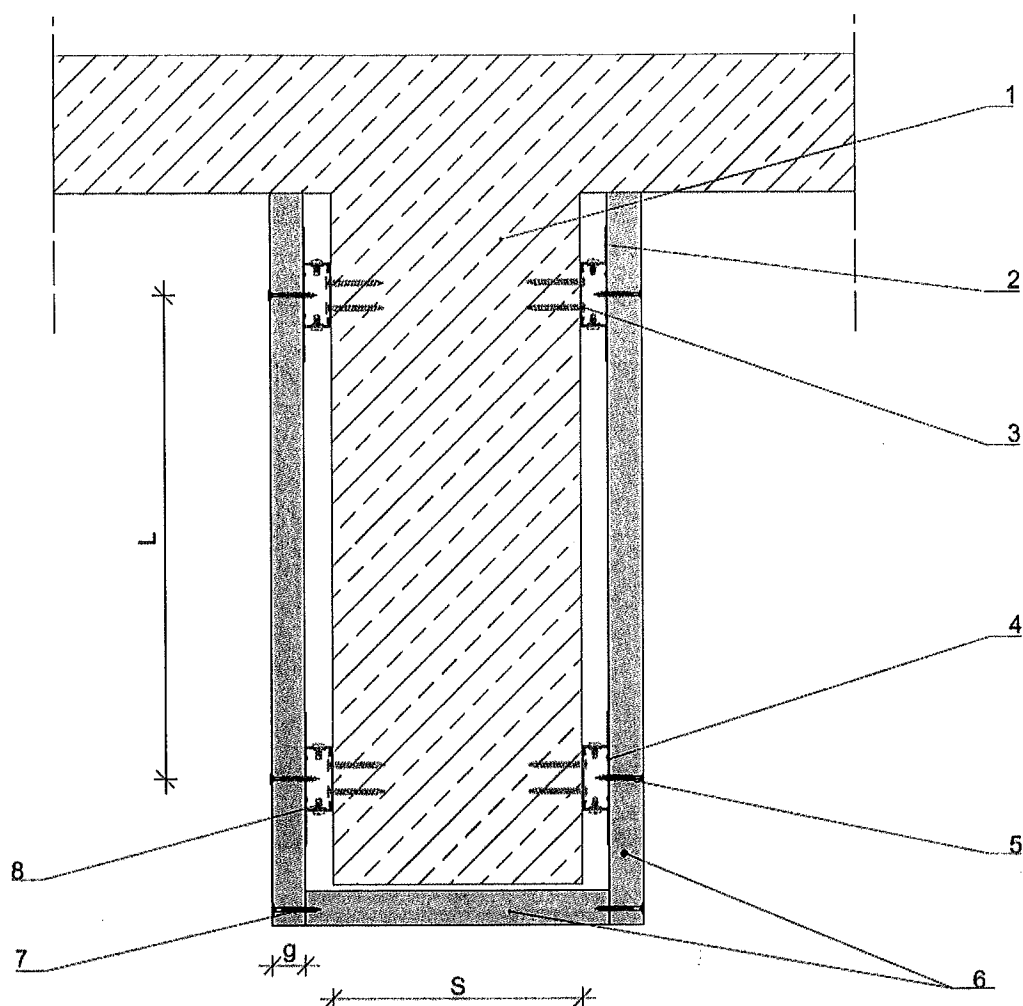
- 400 mm dla zabezpieczeń ogniochronnych z płyt Rigips GLASROC F (RIDURIT) o grubości 10; 12.5; 15 i 20 mm
- 300 mm dla zabezpieczeń ogniochronnych z płyt Rigips GLASROC F (RIDURIT) o grubości 25 i 30 mm,

**g** – zabezpieczenia ogniochronnego,

**S** – wymiary ścianki słupa > 150 mm

**Rys. 2.** Zasady montowania zabezpieczeń ogniochronnych słupów żelbetowych, o szerokości „S” > 150 mm, wykonywanych systemem RIGIPS: 6.40.13 lub 6.40.14

1 – słup żelbetowy; 2 – uchwyty profili nośnych: RIGIPS ES lub bezpośredni RIGIPS, w odstępach co ≤ 500 mm; 3 – dyble stalowe lub wkręty do betonu; 4 – profil RIGIPS CD 60 ULTRASTIL lub RIGIPS C RIGISTIL; 5 – wkręty RIDURIT lub TN w odstępach co 150 mm; 6 – zabezpieczenie ogniochronne z płyty GLASROC F (RIDURIT); 7 – wkręty RIDURIT lub TN w odstępach co 100 mm; 8 – wkręt 3,9 x 11 (pchełka



**L** – rozstaw profili:

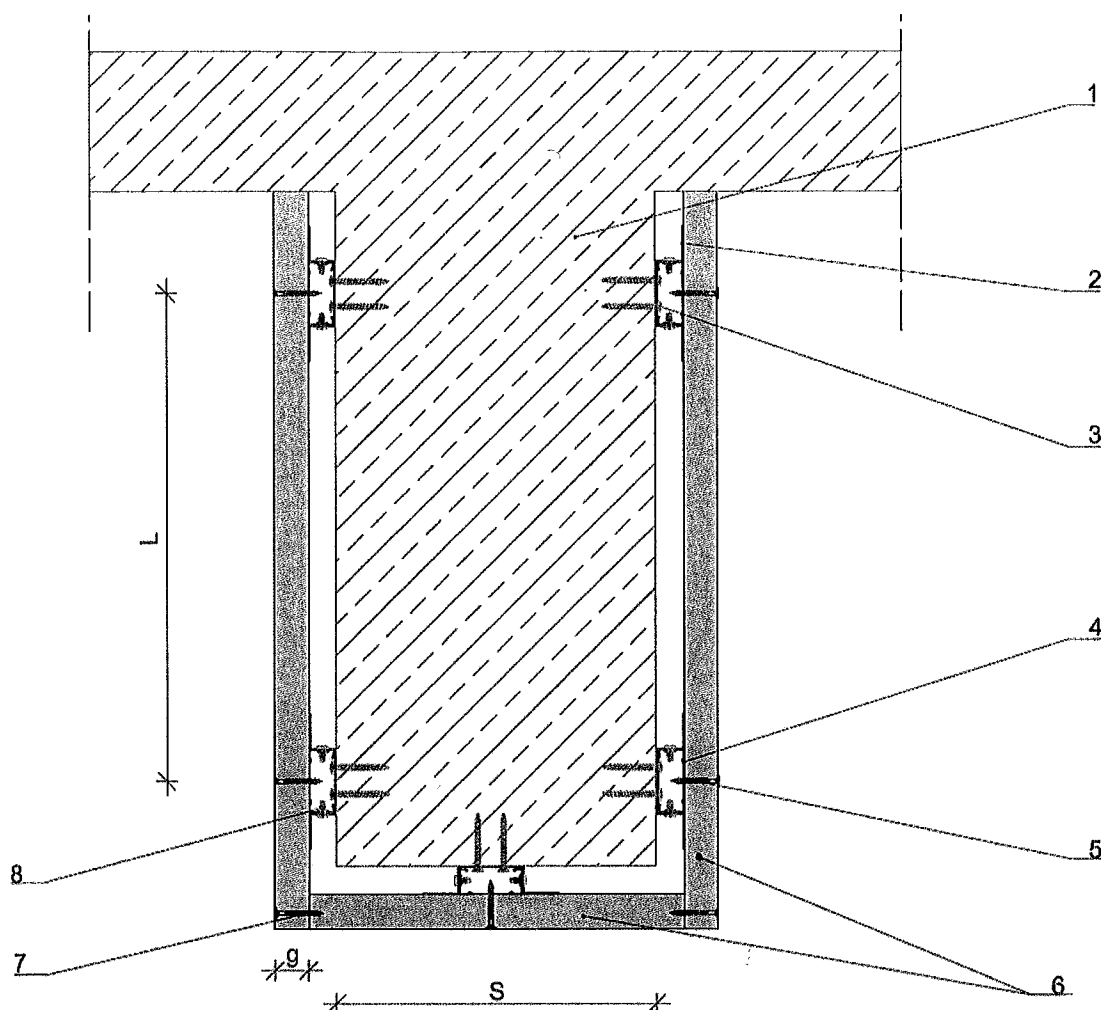
- 400 mm dla zabezpieczeń ogniochronnych z płyt Rigips GLASROC F (RIDURIT) o grubości 10; 12.5; 15 i 20 mm
- 300 mm dla zabezpieczeń ogniochronnych z płyt Rigips GLASROC F (RIDURIT) o grubości 25 i 30 mm,

**g** – grubość zabezpieczenia ogniochronnego,

**S** – wymiary ścianki belki  $\leq 100$  mm

**Rys. 3.** Zasady montowania zabezpieczeń ogniochronnych belek żelbetowych, o szerokości „S”  $\leq 100$  mm, wykonywanych systemem RIGIPS: 6.40.13 lub 6.40.14

**1** – belka żelbetowa; **2** – uchwyty profili nośnych: RIGIPS ES lub bezpośredni RIGIPS, w odstępach co  $\leq 500$  mm; **3** – dyble stalowe lub wkręty do betonu; **4** – profil RIGIPS CD 60 ULTRASTIL lub RIGIPS C RIGISTIL; **5** – wkręty RIDURIT lub TN w odstępach co 150 mm; **6** – zabezpieczenie ogniochronne z płyty GLASROC F (RIDURIT); **7** – wkręty RIDURIT lub TN w odstępach co 100 mm; **8** – wkręt 3,9 x 11 (pchełka)



**L** – rozstaw profili:

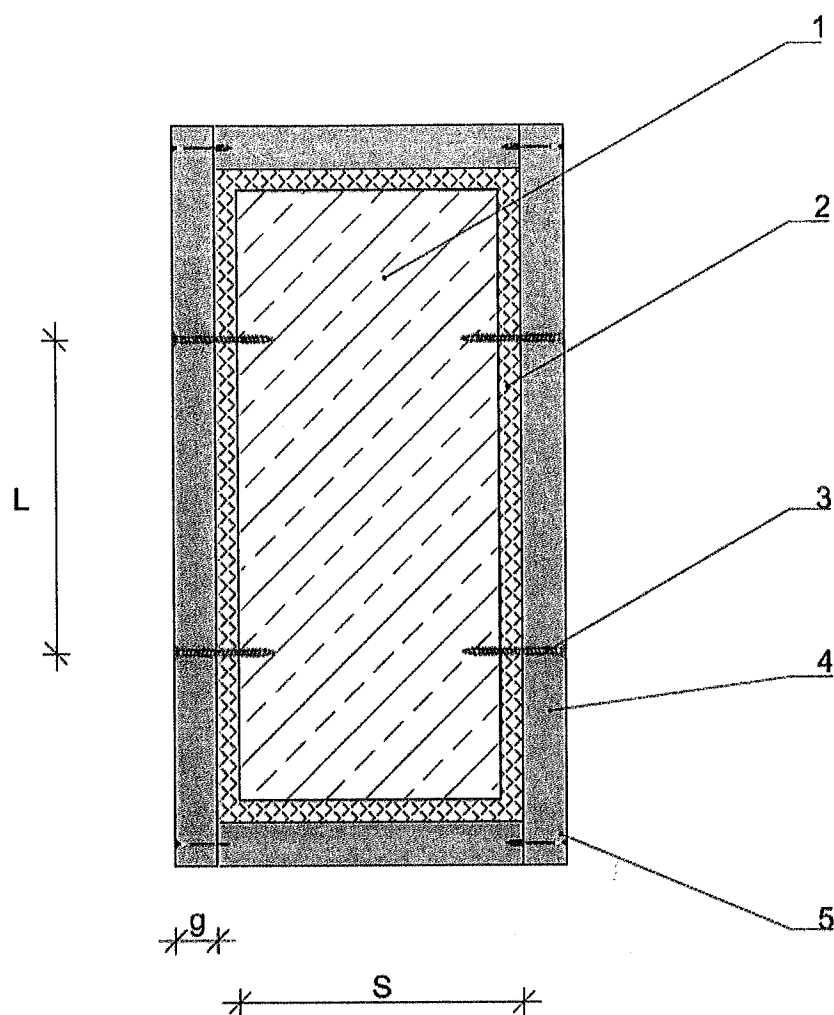
- 400 mm dla zabezpieczeń ogniochronnych z płyt Rigips GLASROC F (RIDURIT) o grubości 10; 12.5; 15 i 20 mm
- 300 mm dla zabezpieczeń ogniochronnych z płyt Rigips GLASROC F (RIDURIT) o grubości 25 i 30 mm,

**g** – grubość zabezpieczenia ogniochronnego,

**S** – wymiary ścianki belki > 100 mm

**Rys. 4.** Zasady montowania zabezpieczeń ogniochronnych belek żelbetowych, o szerokości „S” > 100 mm, wykonywanych systemem RIGIPS: 6.40.13 lub 6.40.14

1 – belka żelbetowa; 2 – uchwyty profili nośnych: RIGIPS ES lub bezpośredni RIGIPS, w odstępach co  $\leq 500$  mm; 3 – dyble stalowe lub wkręty do betonu; 4 – profil RIGIPS CD 60 ULTRASTIL lub RIGIPS C RIGISTIL; 5 – wkręty RIDURIT lub TN w odstępach co 150 mm; 6 – zabezpieczenie ogniochronne z płyty GLASROC F (RIDURIT); 7 – wkręty RIDURIT lub TN w odstępach co 100 mm; 8 – wkręt 3,9 x 11 (pchełka)



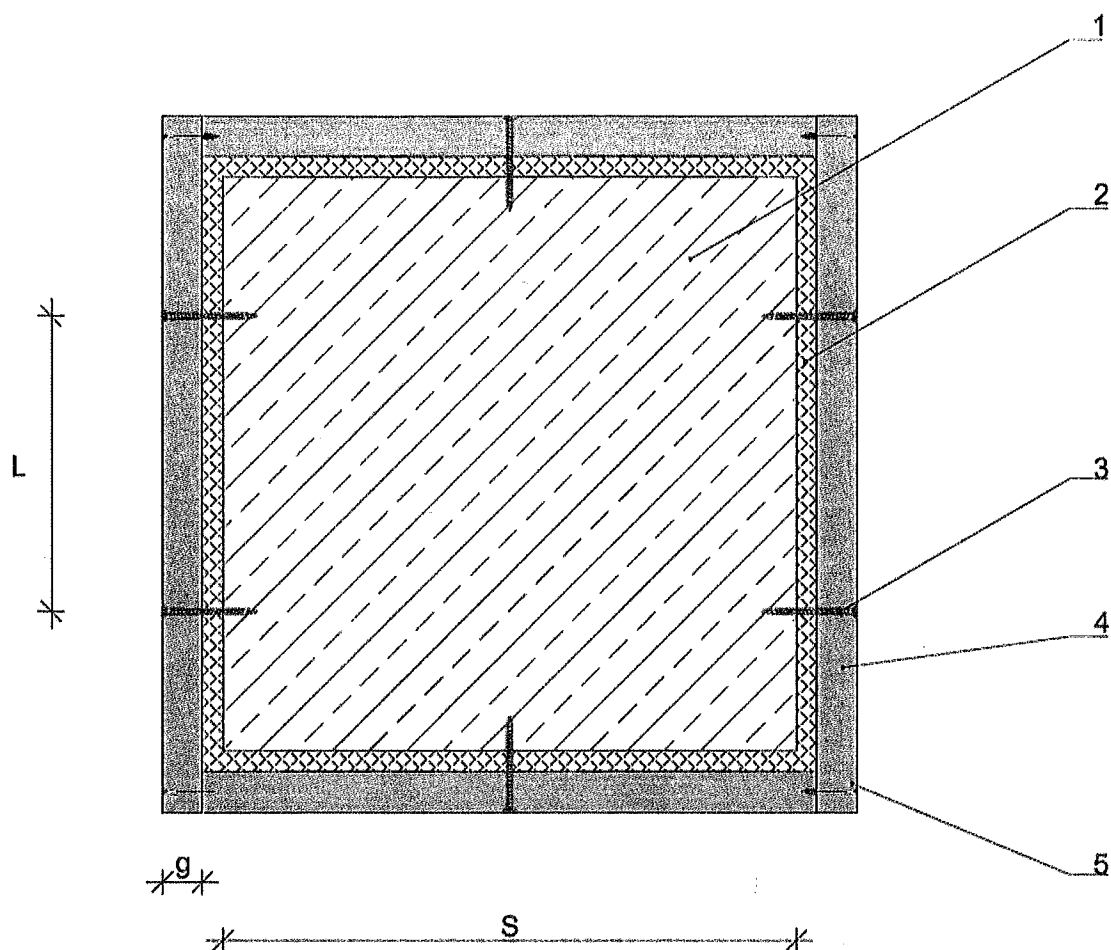
**L** – rozstaw dybli stalowych lub wkrętów do betonu w odstępach co  $\leq 500$  mm

**g** – grubość zabezpieczenia ogniochronnego,

**S** – wymiary ścianki słupa  $\leq 150$  mm

**Rys. 5.** Zasady montowania zabezpieczeń ogniochronnych słupów żelbetowych, o szerokości „S”  $\leq 150$  mm, wykonywanych systemem RIGIPS 6.40.12

**1** – słup żelbetowy; **2** – klej gipsowy RIGIPS; **3** – dyble stalowe lub wkręty do betonu; **4** – zabezpieczenie ogniochronne z płyty GLASROC F (RIDURIT); **5** – wkręty RIDURIT lub TN w odstępach co 100 mm



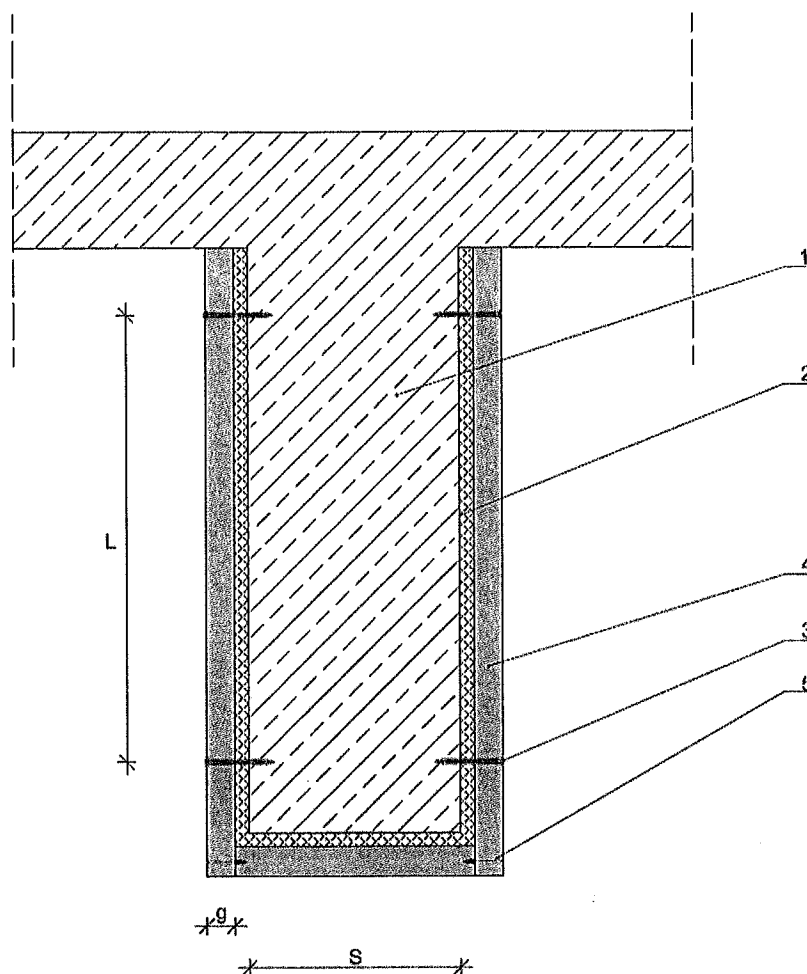
**L** – rozstaw dybli stalowych lub wkrętów do betonu w odstępach co  $\leq 500$  mm

**g** – grubość zabezpieczenia ogniochronnego,

**S** – wymiary ścianki słupa  $> 150$  mm

**Rys. 6.** Zasady montowania zabezpieczeń ogniochronnych słupów żelbetowych, o szerokości „S”  $> 150$  mm, wykonywanych systemem RIGIPS: 6.40.12

1 – słup żelbetowy; 2 – klej gipsowy RIGIPS; 3 – dyble stalowe lub wkręty do betonu; 4 – zabezpieczenie ogniochronne z płyty GLASROC F (RIDURIT); 5 – wkręty RIDURIT lub TN w odstępach co 100 mm



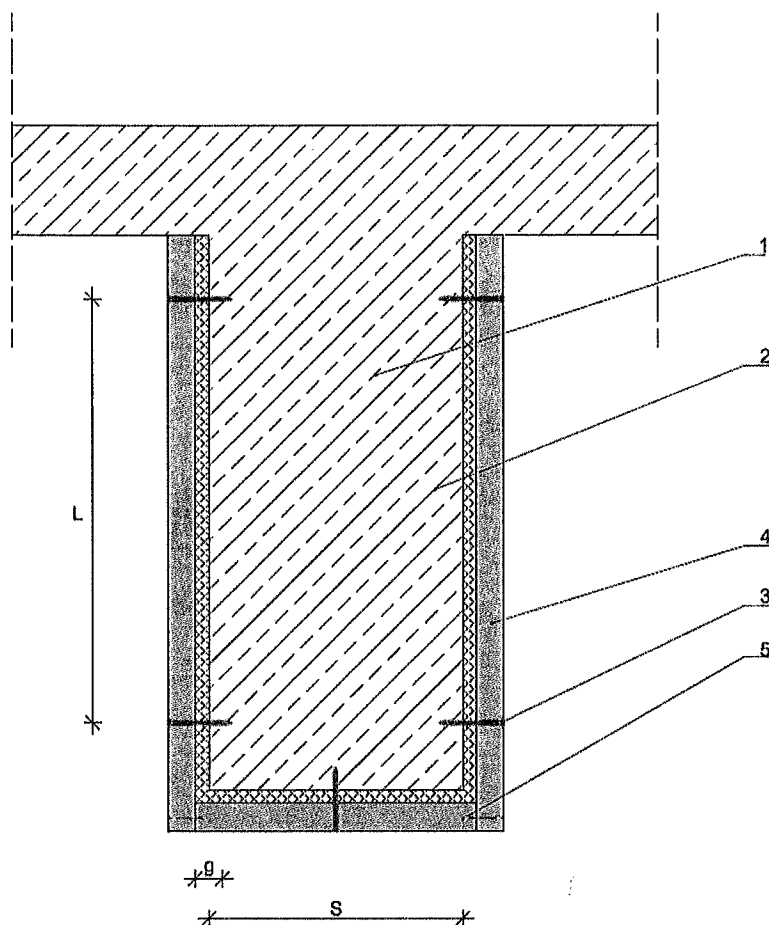
**L** – rozstaw dybli stalowych lub wkrętów do betonu w odstępach co  $\leq 500$  mm

**g** – grubość zabezpieczenia ogniochronnego,

**S** – wymiary ścianki belki  $\leq 100$  mm

**Rys. 7.** Zasady montowania zabezpieczeń ogniochronnych belek żelbetowych, o szerokości „S”  $\leq 100$  mm, wykonywanych systemem RIGIPS: 6.40.12

1 – belka żelbetowa; 2 – klej gipsowy RIGIPS; 3 – dyble stalowe lub wkręty do betonu; 4 – zabezpieczenie ogniochronne z płyty GLASROC F (RIDURIT); 5 – wkręty RIDURIT lub TN w odstępach co 100 mm



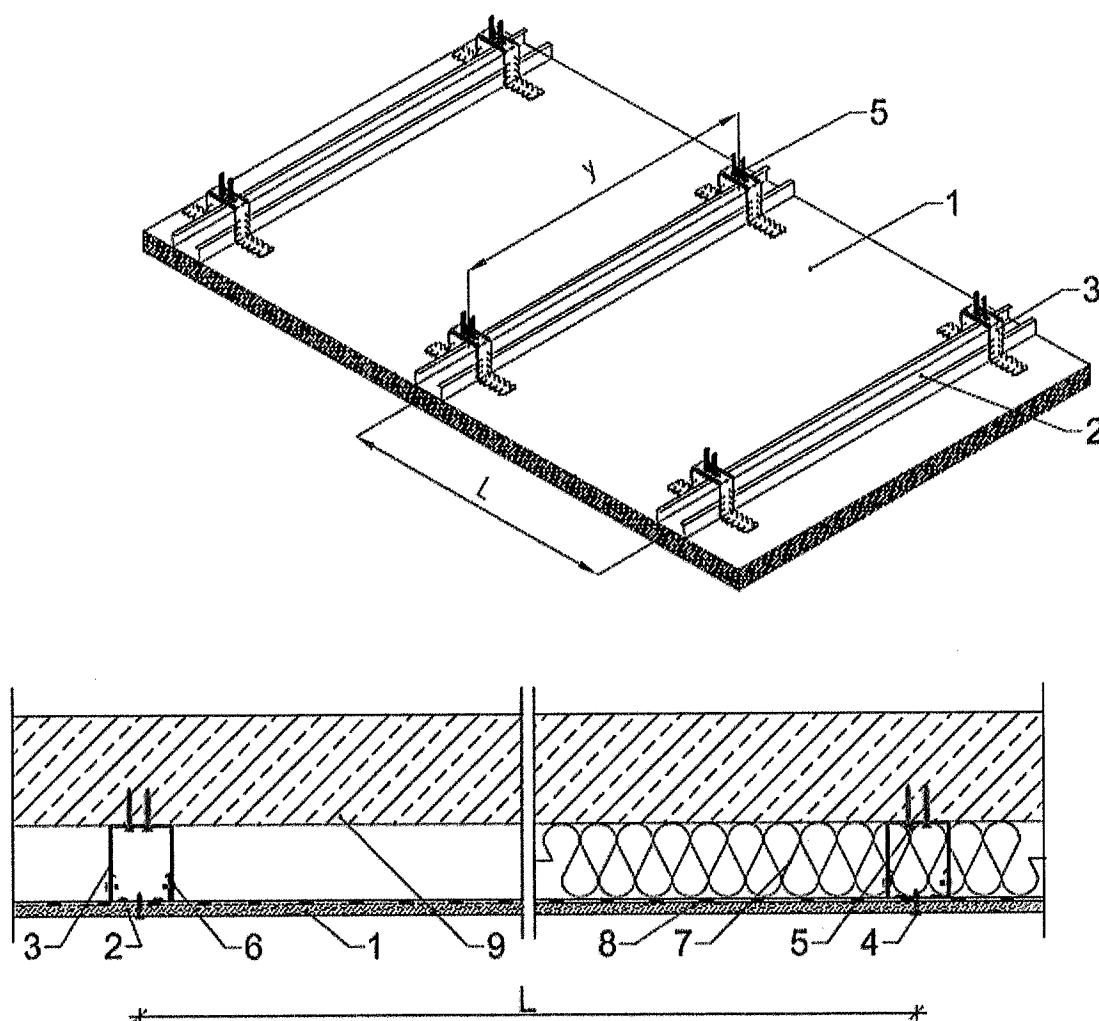
**L** – rozstaw dybli stalowych lub wkrętów do betonu w odstępach co  $\leq 500$  mm

**g** – grubość zabezpieczenia ogniochronnego,

**S** – wymiary ścianki belki  $> 100$  mm

**Rys. 8.** Zasady montowania zabezpieczeń ogniochronnych belek żelbetowych, o szerokości „S”  $> 100$  mm, wykonywanych systemem RIGIPS: 6.40.12

**1** – belka żelbetowa; **2** – klej gipsowy RIGIPS; **3** – dyble stalowe lub wkręty do betonu; **4** – zabezpieczenie ogniochronne z płyty GLASROC F (RIDURIT); **5** – wkręty RIDURIT lub TN w odstępach co 100 mm

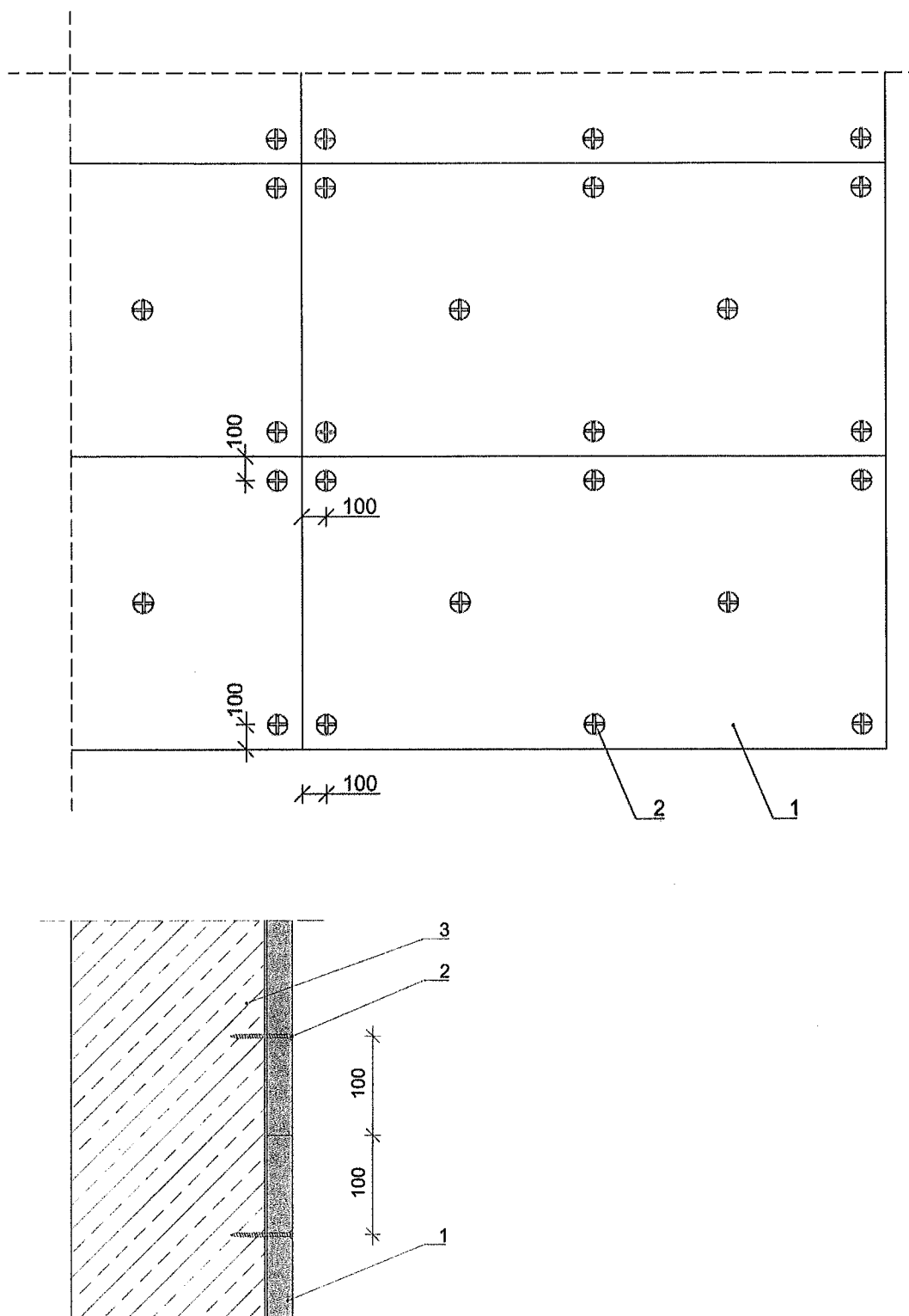


L – rozstaw profili:

- 400 mm dla zabezpieczeń ogniochronnych z płyt Rigips GLASROC F (RIDURIT) o grubości 10; 12,5; 15 i 20 mm
- 300 mm dla zabezpieczeń ogniochronnych z płyt Rigips GLASROC F (RIDURIT) o grubości 25 i 30 mm,

**Rys. 9.** Zasady montowania zabezpieczeń ogniochronnych stropów i ścian żelbetowych, wykonywanych systemem RIGIPS: 6.40.23 lub 6.40.24

1 – zabezpieczenie ogniochronne z płyty GLASROC F (RIDURIT); 2 – profil RIGIPS CD 60 ULTRASTIL lub RIGIPS C RIGISTIL; 3 – uchwyty profili nośnych: RIGIPS ES lub bezpośredni RIGIPS, w odstępach co  $\leq 500$  mm; 4 – wkręty RIDURIT lub TN w odstępach co 150 mm; 5 – dyble stalowe lub wkręty do betonu; 6 – wkręt 3,9 x 11 (pchelka); 7 – wełna mineralna szklana lub skalna (opcjonalnie); 8 – paroizolacja (opcjonalnie); 9 – strop lub ściana żelbetowa



**Rys. 10.** Zasady montowania zabezpieczeń ogniochronnych stropów i ścian żelbetowych, wykonywanych systemem RIGIPS 6.40.22

**1** – zabezpieczenie ogniochronne z płyty GLASROC F (RIDURIT; **2** – dybel stalowy lub wkręt do betonu (8 sztuk na całą płytę, 6 sztuk na połowę płyty); **3** - strop lub ściana żelbetowa