



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

KLASYFIKACJA ITB

W ZAKRESIE ODPORNOŚCI OGNIOWEJ

Numer klasyfikacji:	00785/19/R389NZP
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:	Kanały kablowe w systemie RIGIPS służących zapewnieniu ciągłości dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału w warunkach pożaru
Data wydania:	2019-12-11
Wydanie numer:	1
Data ważności:	2021-12-31

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.

1. Podstawy formalne

Zlecenie firmy Saint-Gobain Construction Products Polska Sp. z o.o. z 2019-11-14.

Umowa nr 00785/19/R389NZP z 2019-11-25.

2. Podstawy merytoryczne

- [1] Ocena nr 00785/16/R284NZP. Ocena kanałów kablowych w systemie RIGIPS służących zapewnieniu ciągłości dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału w warunkach pożaru, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2016.

3. Określenia oraz postanowienia ogólne

3.1. Kanał kablowy jest to poziomy lub pionowy przewód ze ścianami wykonanymi z płyt, zawierający przewody i kable elektroenergetyczne i/lub telekomunikacyjne z żyłami metalowymi.

3.2. Zapewnienie ciągłości dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału w warunkach pożaru ma miejsce, o ile w instalacji przewodowej nie występuje zwarcie ani przerwa w przepływie prądu. Zapewnienie ciągłości nie obejmuje sytuacji spadku napięcia lub zmniejszenia dopuszczalnego obciążenia instalacji wskutek związanego z temperaturą wzrostu oporności spowodowanego zakłóceniami odprowadzania ciepła z przewodnika.

4. Opis techniczny wyrobu

Opis techniczny wyrobu podano w 00785/16/R284NZP [1].

5. Ocena w zakresie ciągłości dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału

Kanały kablowe wykonane zgodnie z opisem podanym w punkcie 4 (patrz 00785/16/R284NZP [1]), zapewniają spełnienie wymagań w zakresie zapewnienia dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału w warunkach pożaru w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącym ochronie przeciwpożarowej, w zależności od grubości ścian kanałów z płyt GLASROC F (RIDURIT), w czasie nie krótszym niż:

Ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału [min]	Grubość ścian kanałów z płyt GLASROC F (RIDURIT) [mm]
30	≥ 25 (1x25)
60	≥ 30 (1x30) lub (2x15)
90	≥ 40 (2x20) lub (25+15)
120	≥ 65 (30+20+15) lub (25+25+15) lub 20+15+15+15)

przy czym:

- elementy konstrukcji stowarzyszone lub otaczające trasę kablową, która ma zapewnić ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez określony czas w warunkach pożaru, nie powinny wywoływać na nią negatywnego wpływu, oznacza to, że elementy te powinny mieć klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż wymagany czas dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez kable w kanale kablowym; należy również zapewnić, że nie będą podlegały negatywnym obciążeniom ze strony spadających elementów budowlanych w warunkach pożaru,
- stalowe kotwy rozprężne M10 powinny zapewniać nośność w warunkach pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany czas dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez kable w kanale kablowym.

6. Uwagi końcowe

Nadana klasyfikacja pozostaje ważna do 2021-12-31 i pod warunkiem, że nie zostaną wprowadzone zmiany konstrukcyjne i materiałowe ocenianych rozwiązań.

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

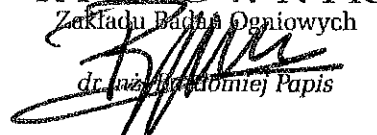
Niniejszy dokument stanowi opinię ekspercką w rozumieniu PN-EN 15725:2010, p. 3.13.

Opracował:

KIEROWNIK PRACOWNI
Odporności Ogniowej Elementów
Konstrukcyjnych i Zabezpieczeń
Ogniochronnych


mgr inż. Piotr Turkowski

Zweryfikował i zatwierdził:

KIEROWNIK
Zakładu Badań Ogniowych

dr. hab. inż. Adam Papis

Warszawa, 2019-12-11



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 Ogniwych

02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21
tel. 22 853 34 27, fax. 22 847 23 11
e-mail: fire@itb.pl

26-670 Pionki, ul. Przemysłowa 2
tel. 48 312 16 00, fax. 48 312 16 01

Warszawa, 09.12.2016

SAINT-GOBAIN Construction Products

Polska Sp. z o.o.

ul. Okrężna 16

44-100 Gliwice

00785/16/R284NZP

Ocena kanałów kablowych w systemie RIGIPS służących zapewnieniu ciągłości dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału w warunkach pożaru

1. Podstawy formalne

1.1. Aneks nr 00785/16/R284NZP do Umowy Ramowej nr 00785/10/R00NM.

2. Podstawy merytoryczne

- 2.1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami.
- 2.2. Raport LP-617/08 z badania ciągłości dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału w warunkach pożaru. ITB 2010.
- 2.3. PN-EN 1993-1-2:2007. Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-2: Reguły ogólne -- Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe.
- 2.4. Orzeczenie techniczne nr 0785.2/13/R126NP dotyczące oceny kanałów kablowych służących zapewnieniu ciągłości dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału w warunkach pożaru nr NP-617/A/2008/MŁ.
- 2.5. Praca nr 0785/14/R195NP. Aneks nr 1 do pracy nr NP-617/A/2008/MŁ dotyczący możliwości stosowania zamiennych grubości płyt i liczby warstw opłytywania kanałów kablowych z płyt RIDURIT. ITB 2014.
- 2.6. Materiały techniczne dostarczone przez Zleceniodawcę.

Nr sprawy wg RWA: NZP-413-1433/2016

| 00-611 Warszawa | ul. Filtrów 1 | tel. 22 825 04 71 | fax. 22 825 52 86 | KRS: 0000168785 | Regon: 000063650 | NIP: 525-000-93-58 |
| Alior BANK SA 02-232 Warszawa ul. Łopuszańska 38D nr 87 1060 0076 0000 3210 0016 6236 | www.itb.pl | instytut@itb.pl |

3. Określenia oraz postanowienia ogólne

3.1. Kanał kablowy jest to poziomy lub pionowy przewód ze ścianami wykonanymi z płyt, zawierający przewody i kable elektroenergetyczne i/lub telekomunikacyjne z żyłami metalowymi.

3.2. Zapewnienie ciągłości dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału w warunkach pożaru ma miejsce, o ile w instalacji przewodowej nie występuje zwarcie ani przerwa w przepływie prądu. Zapewnienie ciągłości nie obejmuje sytuacji spadku napięcia lub zmniejszenia dopuszczalnego obciążenia instalacji wskutek związanego z temperaturą wzrostu oporności spowodowanego zakłóceniami odprowadzania ciepła z przewodnika.

4. Opis techniczny

Kanały kablowe, służące zapewnieniu ciągłości dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału w warunkach pożaru, wykonuje się ze wzmacnianych płyt gipsowych GLASROC F (RIDURIT) o grubościach: 15, 20, 25 i 30 mm oraz akcesoriów mocujących i uzupełniających tj. wkrętów budowlanych, profili nośnych, stalowych kotew rozporowych, wieszaków stalowych i stalowych kątowników. Płyty RIDURIT wykonywane są z gipsu wzmacnianego włóknami szklanymi oraz celulozowymi z obustronną laminacją matami z włókna szklanego.

Kanały kablowe z płyt GLASROC F (RIDURIT) wykonywane są jako poziome lub pionowe. Wykonuje się je jako czterościenne, trójsścienne lub dwuścienne.

Wewnętrzne wymiary kanału kablowego z płyt GLASROC F (RIDURIT) wynoszą maksimum (szerokość x wysokość): 900 x 700 mm.

Ściany kanału wykonuje się z jednej, dwóch lub trzech warstw płyt GLASROC F (RIDURIT) zgodnie z p. 5.

Kanały dwuścienne podwiesza się do stropu za pomocą wieszaków złożonych z prętów gwintowanych o średnicy 10 mm i mocuje do ściany za pomocą kształtowników stalowych o przekroju 40x20x3 mm. Pręty gwintowane mocuje się do stropu za pomocą stalowych kotew rozprężnych M10. Profil stalowy mocowany jest do ściany za pomocą stalowych kotew rozprężnych M10. Niezależnie od zawiesi, ściany kanału mocowane są do stropu i ściany za pomocą kątowników stalowych 40x40x1 mm. Szczegóły budowy kanałów dwuściennych przedstawiono na rysunkach w Załączniku nr 1.

Kanały trójscienne podwiesza się do stropu za pomocą wieszaków złożonych z prętów gwintowanych o średnicy 10 mm i kształtowników stalowych o przekroju 40x20x3 mm. Pręty gwintowane mocuje się do stropu za pomocą stalowych kotew rozprężnych M10. Niezależnie od zawiesi, ściany kanału mocowane są do stropu za pomocą kątowników stalowych 40x40x1 mm. Szczegóły budowy kanałów trójsściennych przedstawiono na rysunkach w Załączniku nr 1.

Kanały czterościenne podwiesza się do stropu za pomocą wieszaków złożonych z prętów gwintowanych o średnicy 10 mm i kształtowników stalowych o przekroju 40x20x3 mm. Pręty gwintowane mocuje się do stropu za pomocą stalowych kotew rozprężnych. Szczegóły budowy kanałów trójsściennych przedstawiono na rysunkach w Załączniku nr 1. W przypadku dwu- i trój- i czterowarstwowych ścian kanałów, płyty montowane są z 30 cm przesunięciem złączy w kolejnych warstwach.

W przypadku jednowarstwowych ścian kanałów stosuje się nakładki z płyt GLASROC F (RIDURIT) o szerokości 100 mm na złączach płyt, a złącza wykonuje się w miejscach podparcia kanałów na wieszakach.

W ścianach bocznych kanałów możliwe jest instalowanie kratek wentylacyjnych o maksymalnych wymiarach 100x200 mm typu PX-G firmy STRULIK oraz zabudowy otworów rewizyjnych o maksymalnych wymiarach 400 x 400 mm. Szczegóły zamocowania kratek oraz zabudowy otworów rewizyjnych przedstawiono na rysunkach w Załączniku nr 1 niezależnie dla jedno- i wielowarstwowych ścian kanałów.

Kable mogą być układane na korytkach kablowych na dnie kanałów w przypadku kanałów czterościennych, trójsściennych lub dwuściennych lub na korytkach kablowych zamocowanych za pomocą wsporników do ściany lub stropu w przypadku kanałów trójsściennych lub dwuściennych.

Maksymalne obciążenie kanałów kablowych nie powinno przekraczać 30 kg/mb.

5. Ocena w zakresie ciągłości dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału

Kanały kablowe wykonane zgodnie z opisem podanym w p. 4, zapewniają spełnienie wymagań w zakresie zapewnienia dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału w warunkach pożaru w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącym ochronie przeciwpożarowej, w zależności od grubości ścian kanałów z płyt GLASROC F (RIDURIT), w czasie nie krótszym niż:

Ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału [min]	Grubość ścian kanałów z płyt RIDURIT [mm]
30	≥ 25 (1x25)
60	≥ 30 (1x30) lub (2x15)
90	≥ 40 (2x20) lub (25+15)
120	≥ 65 (30+20+15) lub (25+25+15) lub (20+15+15+15)

przy czym:

- elementy konstrukcji stowarzyszone lub otaczające trasę kablową, która ma zapewnić ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez określony czas w warunkach pożaru, nie powinny wywoływać na nią negatywnego wpływu, oznacza to, że elementy te powinny mieć klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż wymagany czas dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez kable w kanale kablowym; należy również zapewnić, że nie będą podlegały negatywnym obciążeniom ze strony spadających elementów budowlanych w warunkach pożaru,
- stalowe kotwy rozprężne M10 powinny zapewniać nośność w warunkach pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany czas dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez kable w kanale kablowym.

6. Termin ważności oceny

Ocena zachowuje ważność do dnia 31.12.2019.

Ocenę opracował

mgr inż. Marek Łukomski

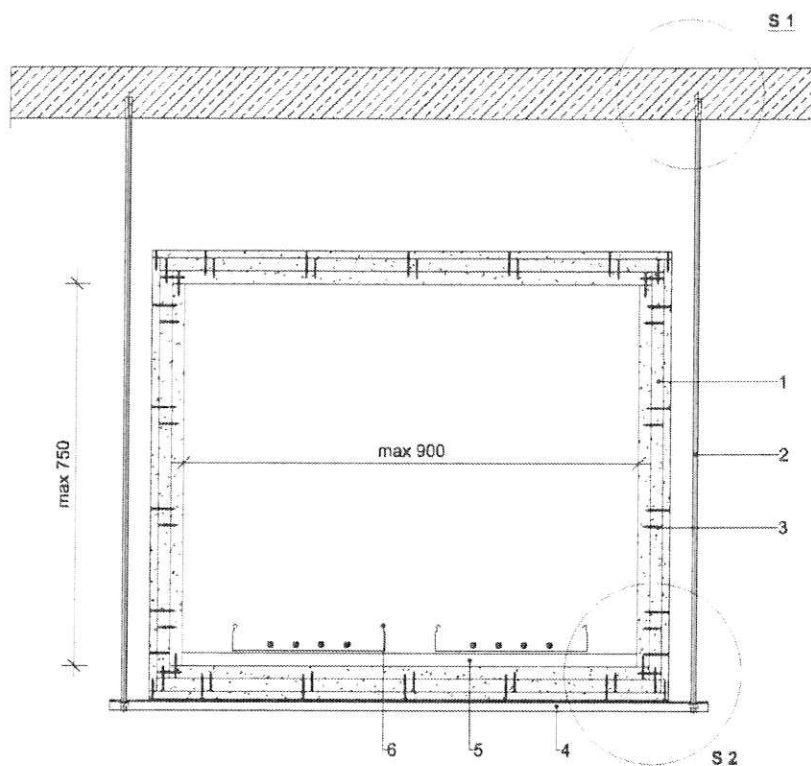
Kierownik
Zakładu Badaw Ogniwych

dr inż. Dariusz Szalik

Załącznik nr 1. Szczegóły budowy kanałów.

ZAŁĄCZNIK nr 1

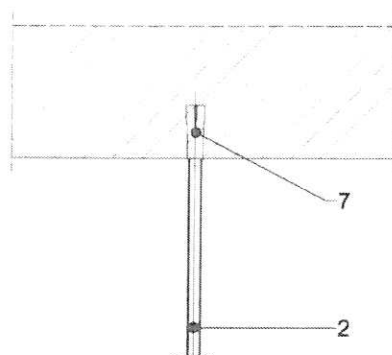
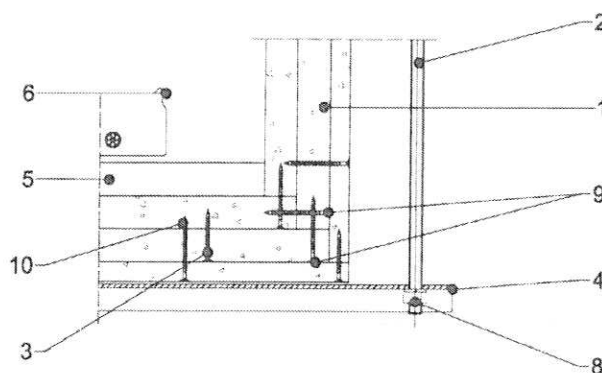
do oceny nr 00785/16/R284NZP



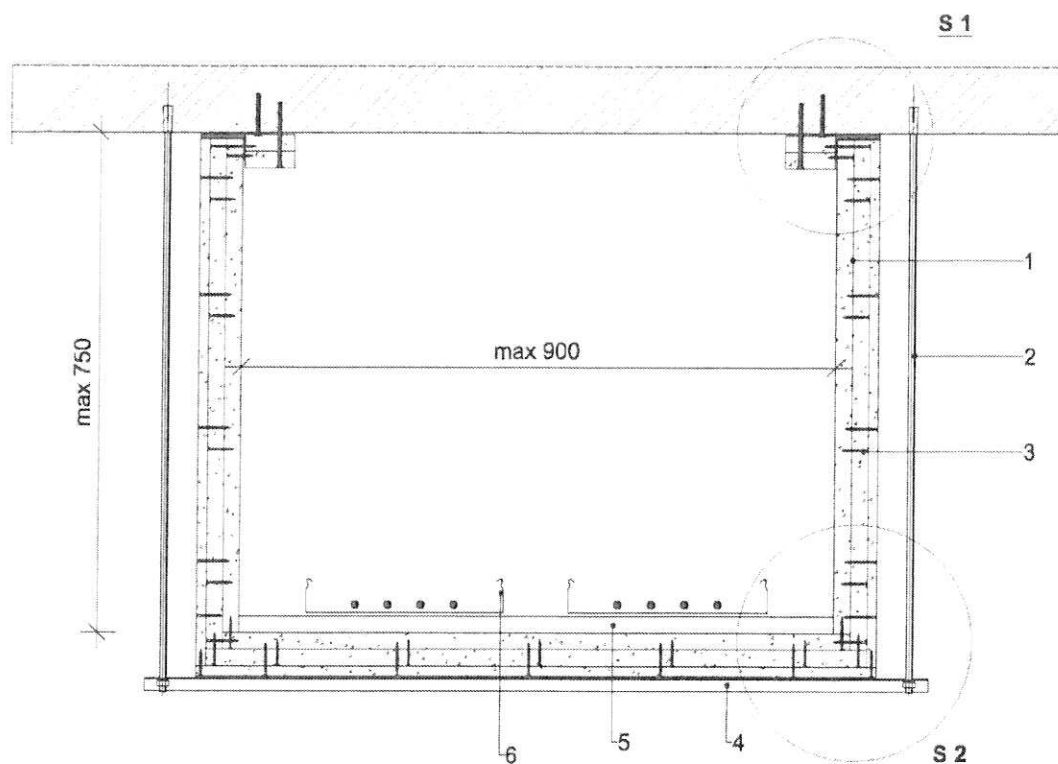
Rys.1. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (120 min).

Czterościenna, trójwarstwowa. Przekrój poprzeczny.

1. Płyty gipsowe RIGIPS GLASROC F (RIDURIT) gr. 30+20+15 mm
2. Pręt gwintowany M10 w rozstawie co 600 mm
3. Wkręty Ridurit :
 - Ø 3,5 x 58 w rozstawie co 300 mm dla połączeń narożnikowych (I warstwa)
 - Ø 3,5 x 58 w rozstawie co 200 mm dla połączeń narożnikowych (II warstwa)
 - Ø 3,5 x 40 w rozstawie co 100 mm dla połączeń narożnikowych (III warstwa)
 - Ø 3,5 x 58 w siatce 200 x200 mm (II i III warstwa)
4. Podpora obudowy (co najmniej ceownik 40x20x3 mm) w rozstawie co 600 mm
5. Listwa z płyt GLASROC F (RIDURIT) o szerokości 100 mm i gr. 25 mm w rozstawie co 600 mm
6. Trasa kablowa

**S 1****S 2****Rys.1A. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (120 min).****Czterościenna, trójwarstwowa. Szczegóły konstrukcyjne.**

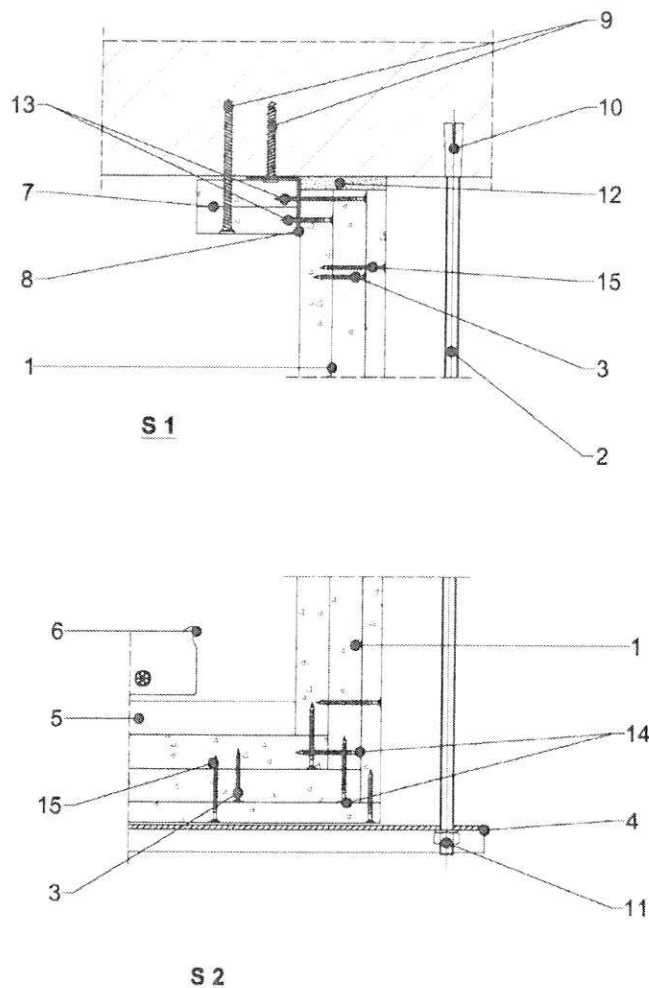
1. Płyty gipsowe RIGIPS GLASROC F (RIDURIT) gr. 30+20+15 mm
2. Pręt gwintowany M10 w rozstawie co 600 mm
3. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 58 w siatce 400 x400 mm
4. Podpora obudowy (co najmniej ceownik 40x20x3 mm) w rozstawie co 600 mm
5. Listwa z płyt GLASROC F (RIDURIT) o szerokości 100 mm i gr. 25 mm w rozstawie co 600 mm
6. Trasa kablowa
7. Tuleja rozprężna M10
8. Nakrętka M10 z podkładką Ø10,5
9. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 58 w rozstawie co 200 mm dla połączeń narożnikowych (II warstwa)
10. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 58 w siatce 200 x200 mm (III warstwa)



Rys.2. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (120 min).

Trójścienna, trójwarstwowa. Przekrój poprzeczny.

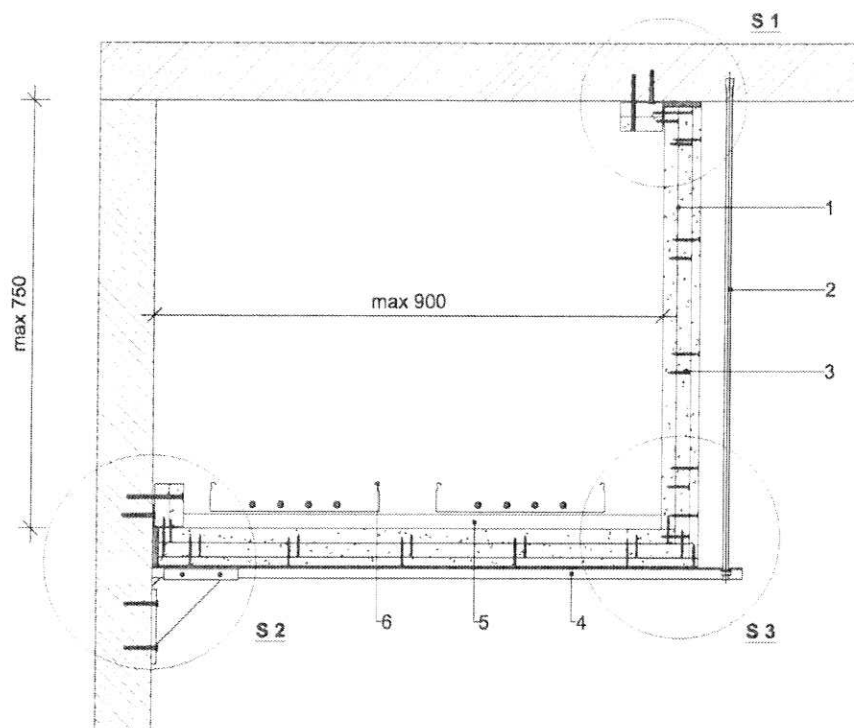
1. Płyty gipsowe RIGIPS GLASROC F (RIDURIT) Ridurit gr. 30+20+15 mm
2. Pręt gwintowany M10 w rozstawie co 800 mm
3. Wkręty Ridurit :
 - Ø 3,5 x 58 w rozstawie co 300 mm dla połączeń narożnikowych (I warstwa)
 - Ø 3,5 x 58 w rozstawie co 200 mm dla połączeń narożnikowych (II warstwa)
 - Ø 3,5 x 40 w rozstawie co 100 mm dla połączeń narożnikowych (III warstwa)
 - Ø 3,5 x 58 w siatce 200x200 mm (II i III warstwa)
4. Podpora obudowy (co najmniej ceownik 40x20x3 mm) w rozstawie co 800 mm
5. Listwa z płyt GLASROC F (RIDURIT) o szerokości 100 mm i gr. 25 mm w rozstawie co 600 mm
6. Trasa kablowa



Rys.2A. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (120 min).

Trójścienna, trójwarstwowa. Szczegóły konstrukcyjne.

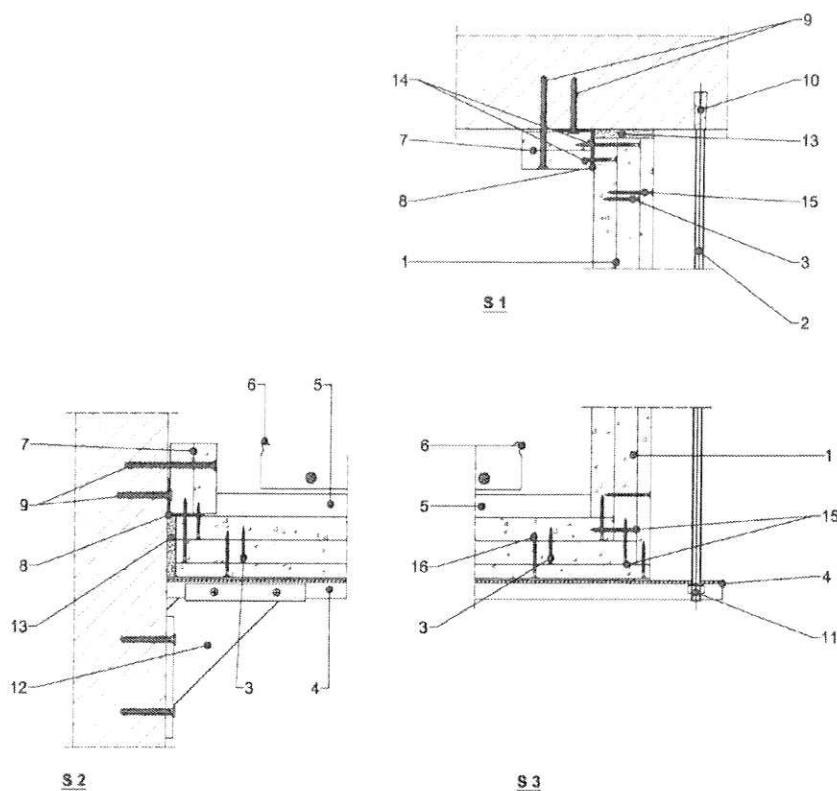
1. Płyty gipsowe- RIGIPS GLASROC F (RIDURIT) gr. 30+20+15 mm
2. Pręt gwintowany M10 w rozstawie co 600 mm
3. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 58 w siatce 400 x400 mm
4. Podpora obudowy (co najmniej ceownik 40x20x3 mm) w rozstawie co 800 mm
5. Listwa z płyt GLASROC F (RIDURIT) o szerokości 100 mm i gr. 25 mm w rozstawie co 600 mm
6. Trasa kablowa
7. Pasy z płyt GLASROC F (RIDURIT) o gr. 2x25 mm i szerokości 75 mm
8. Kątownik stalowy ocynkowany 40x40x1 mm
9. Wkręty do betonu w rozstawie co 500 mm
10. Tuleja rozprężna M10
11. Nakrętka M10 z podkładką ø10,5
12. Masa szpachlowa RIGIPS VARIO
13. Blachowkręty 3,5(4,9) x 35(70) w rozstawie co 300 mm
14. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 58 w rozstawie co 200 mm dla połączeń narożnikowych (II warstwa)
15. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 58 w siatce 200 x200 mm (III warstwa)



Rys.3. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (120 min).

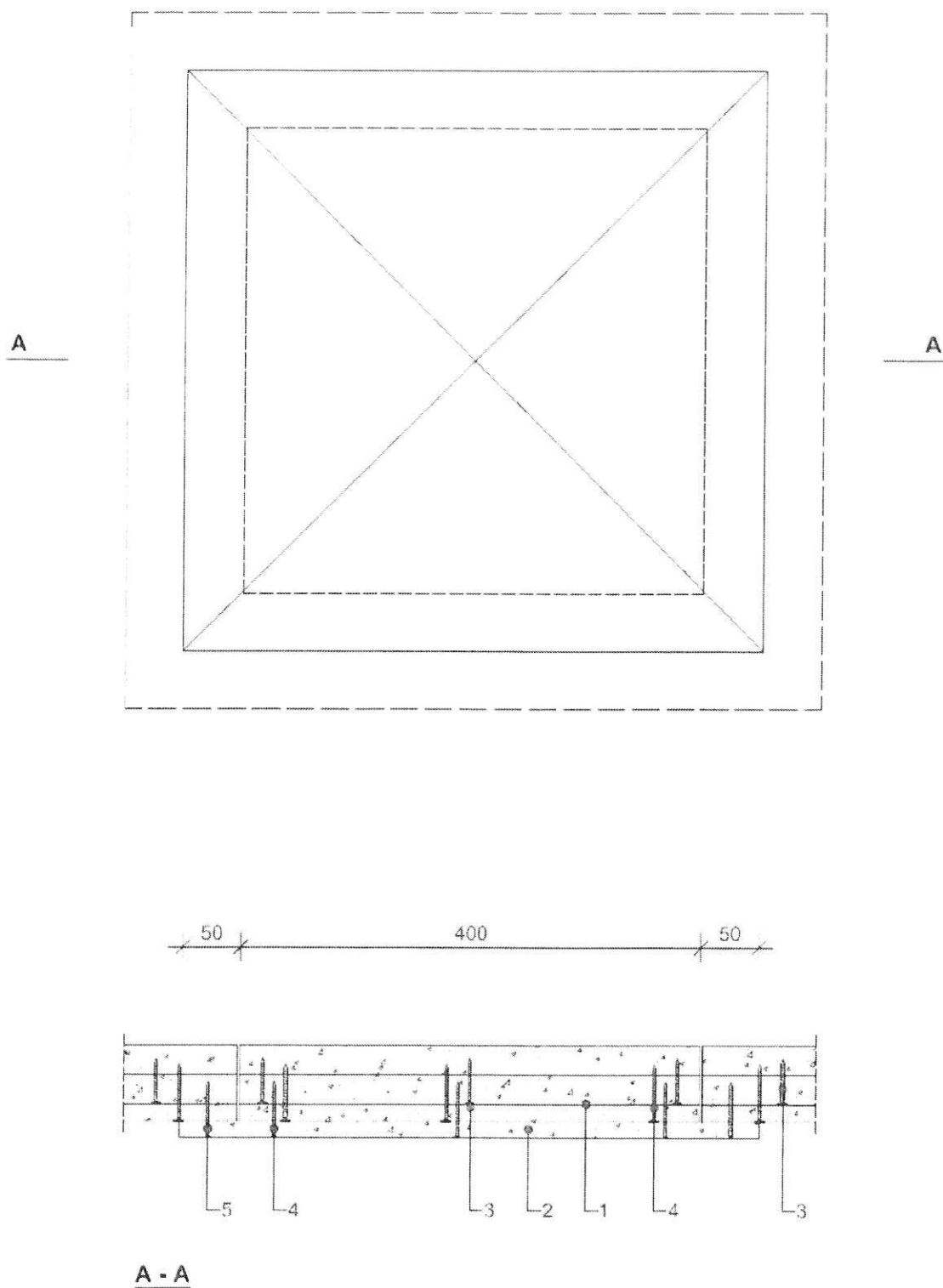
Dwuścienna, trójwarstwowa. Przekrój poprzeczny.

1. Płyty gipsowe- RIGIPS GLASROC F (RIDURIT) gr. 30+20+15 mm
2. Pręt gwintowany M10 w rozstawie co 1000 mm
3. Wkręty Ridurit :
 - Ø 3,5 x 58 w rozstawie co 300 mm dla połączeń narożnikowych (I warstwa)
 - Ø 3,5 x 58 w rozstawie co 200 mm dla połączeń narożnikowych (II warstwa)
 - Ø 3,5 x 40 w rozstawie co 100 mm dla połączeń narożnikowych (III warstwa)
 - Ø 3,5 x 58 w siatce 200 x200 mm (II i III warstwa)
4. Podpora obudowy (co najmniej ceownik 40x20x3 mm) w rozstawie co 1000 mm
5. Listwa z płyt GLASROC F (RIDURIT) Ridurit o szerokości 100 mm i gr. 25 mm w rozstawie co 600 mm
6. Trasa kablowa



**Rys.3A. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (120 min).
Dwuścienna, trójwarstwowa. Szczegóły konstrukcyjne.**

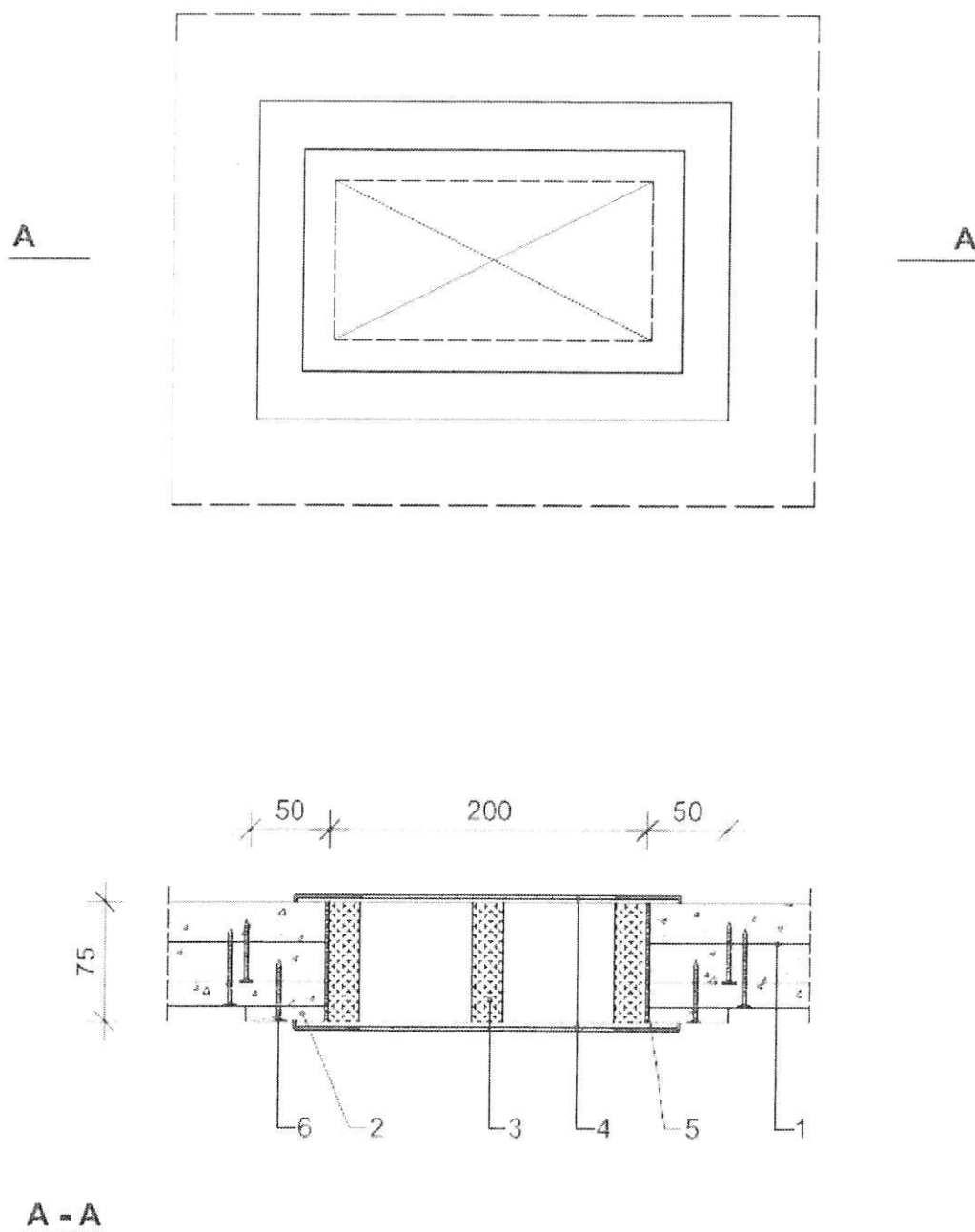
1. Płyty gipsoweo RIGIPS GLASROC F (RIDURIT) gr. 30+20+15 mm
2. Pręt gwintowany M10 w rozstawie co 1000 mm
3. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 58 w siatce 400 x400 mm
4. Podpora obudowy - ceownik 40x20x3 mm w rozstawie co 1000 mm
5. Listwa z płyt GLASROC F (RIDURIT) o szerokości 100 mm i gr. 25 mm w rozstawie co 600 mm
6. Trasa kablowa
7. Pasy z płyt GLASROC F (RIDURIT) o gr. 2x25 mm i szerokości 75 mm
8. Kątownik stalowy ocynkowany 40x40x1 mm
9. Wkręty do betonu w rozstawie co 500 mm
10. Tuleja rozprężna M10
11. Nakrętka M10 z podkładką ø10,5
12. Wspornik
13. Masa szpachlowa RIGIPS VARIO
14. Blachowkręty 3,5(4,9) x 35(70) w rozstawie co 300 mm
15. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 58 w rozstawie co 200 mm dla połączeń narożnikowych (II warstwa)
16. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 58 w siatce 200 x200 mm (III warstwa)



Rys.4. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (120 min).

Otwór rewizyjny w obudowie trójwarstwowej

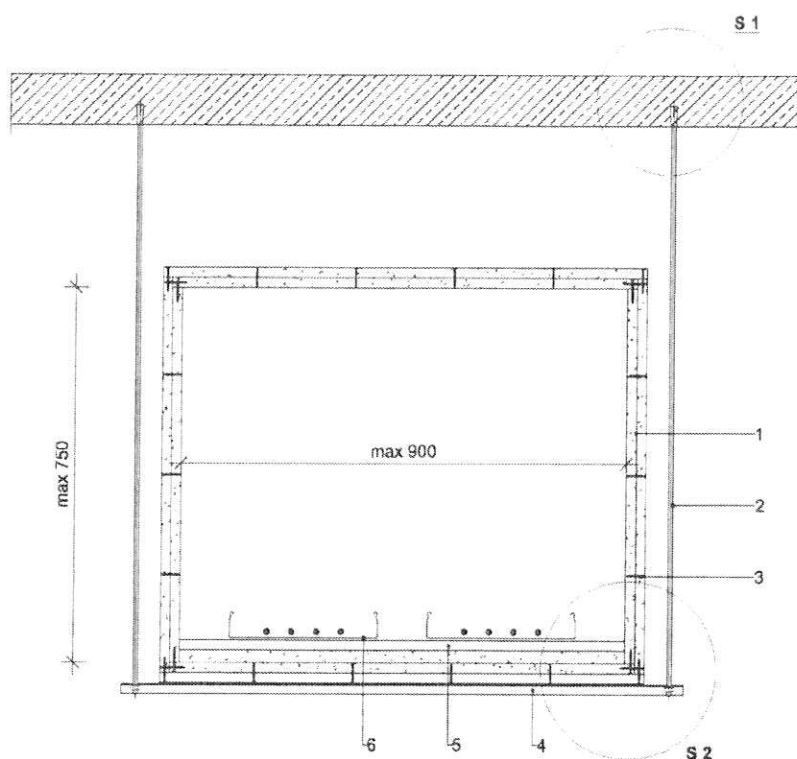
1. Płyty gipsowe RIGIPS GLASROC F (RIDURIT) gr. 30+20+15 mm
2. Płyta gipsowa GLASROC F (RIDURIT) gr. 15 mm
3. Wkręty Ridurit $\varnothing 3,5 \times 40$ w siatce 400 x400 mm
4. Wkręty Ridurit $\varnothing 3,5 \times 58$ w siatce 200 x200 mm
5. Wkręty Ridurit $\varnothing 3,5 \times 58$ w rozstawie co 100 mm



Rys.5. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (120 min).

Kratka wentylacyjna w obudowie trójwarstwowej

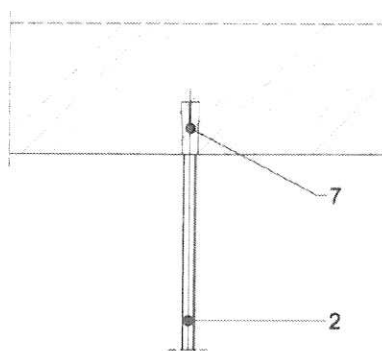
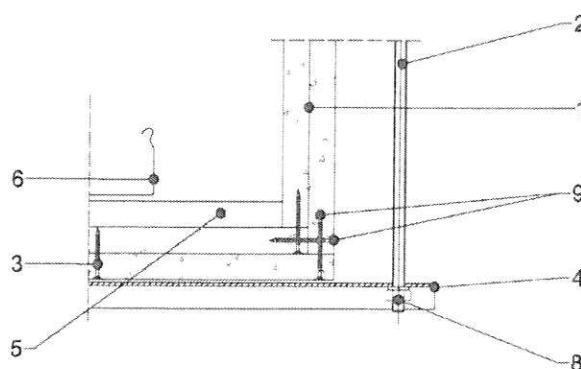
1. Płyty gipsowe RIGIPS GLASROC F (RIDURIT) gr. 30+20+15 mm
2. Płyta gipsowa RIGIPS GLASROC F (RIDURIT) gr. 10 mm (wyrównująca)
3. Wkładka pęczniająca
4. Kratka osłonowa
5. Masa uszczelniająca
6. Wkręty Ridurit $\varnothing 3,5 \times 40$ w rozstawie co 100 mm



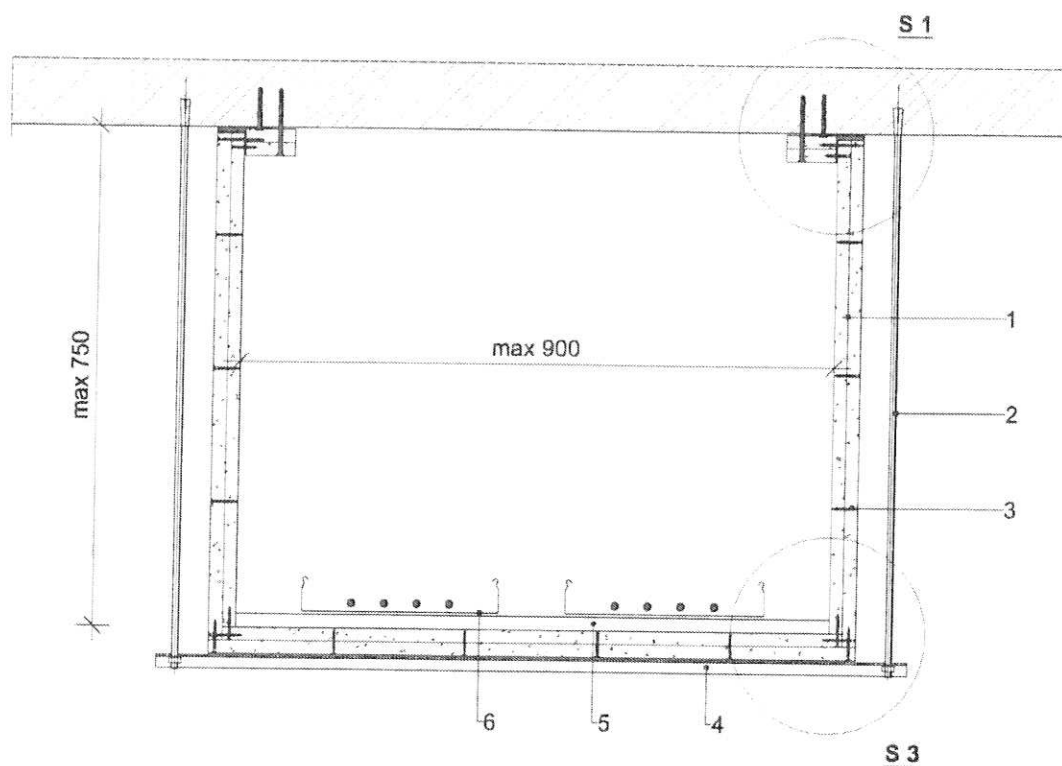
Rys.6. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (90 min).

Czterościenna, dwuwarstwowa. Przekrój poprzeczny.

1. Płyty gipsowe RIGIPS GLASROC F (RIDURIT) gr. 20+20 mm
2. Pręt gwintowany M10 w rozstawie co 800 mm
3. Wkręty Ridurit :
 - Ø 3,5 x 58 w rozstawie co 300 mm dla połączeń narożnikowych (I warstwa)
 - Ø 3,5 x 58 w rozstawie co 200 mm dla połączeń narożnikowych (II warstwa)
 - Ø 3,5 x 40 w siatce 200 x200 mm (II warstwa)
4. Podpora obudowy (co najmniej ceownik 40x20x3 mm) w rozstawie co 800 mm
5. Listwa z płyt GLASROC F (RIDURIT) o szerokości 100 mm i gr. 20 mm w rozstawie co 600 mm
6. Trasa kablowa

**S 1****S 2****Rys.6A. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (90 min).****Czterościenna, dwuwarstwowa. Szczegóły konstrukcyjne.**

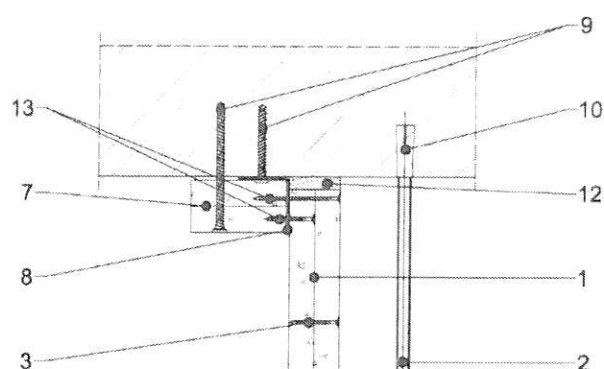
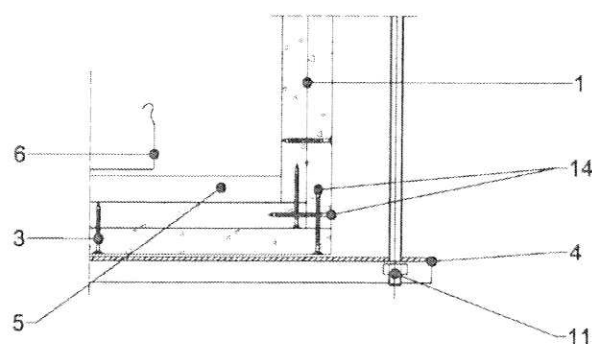
1. Płyty gipsowe RIGIPS GLASROC F (RIDURIT) gr. 20 + 20 mm
2. Pręt gwintowany M10 w rozstawie co 800 mm
3. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 40 w siatce 200 x 200 mm
4. Podpora obudowy (co najmniej ceownik 40x20x3 mm) w rozstawie co 800 mm
5. Listwa z płyt GLASROC F (RIDURIT) o szerokości 100 mm i gr. 20 mm w rozstawie co 600 mm
6. Trasa kablowa
7. Tuleja rozprężna M10
8. Nakrętka M10 z podkładką ø10,5
9. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 58 w rozstawie co 200 mm dla połączeń narożnikowych (II warstwa)



Rys.7. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (90 min).

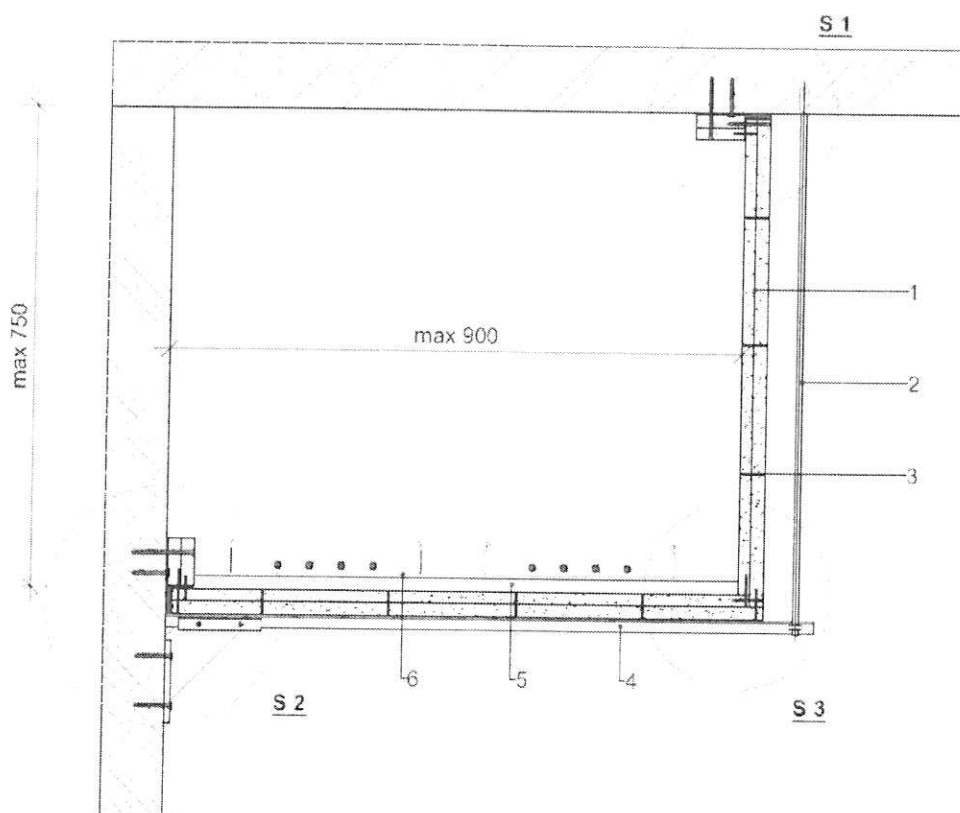
Trójścienna, dwuwarstwowa. Przekrój poprzeczny.

1. Płyty gipsowe RIGIPS GLASROC F (RIDURIT) gr. 20+20 mm
2. Pręt gwintowany M10 w rozstawie co 800 mm
3. Wkręty Ridurit :
 - Ø 3,5 x 58 w rozstawie co 300 mm dla połączeń narożnikowych (I warstwa)
 - Ø 3,5 x 58 w rozstawie co 200 mm dla połączeń narożnikowych (II warstwa)
 - Ø 3,5 x 40 w siatce 200x200 mm (II warstwa)
4. Podpora obudowy (co najmniej ceownik 40x20x3 mm) w rozstawie co 800 mm
5. Listwa z płyt GLASROC F (RIDURIT) o szerokości 100 mm i gr. 20 mm w rozstawie co 800 mm
6. Trasa kablowa

**S 1****S 2**

**Rys.7A. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (90 min).
trójścienna, dwuwarstwowa. Szczegóły konstrukcyjne.**

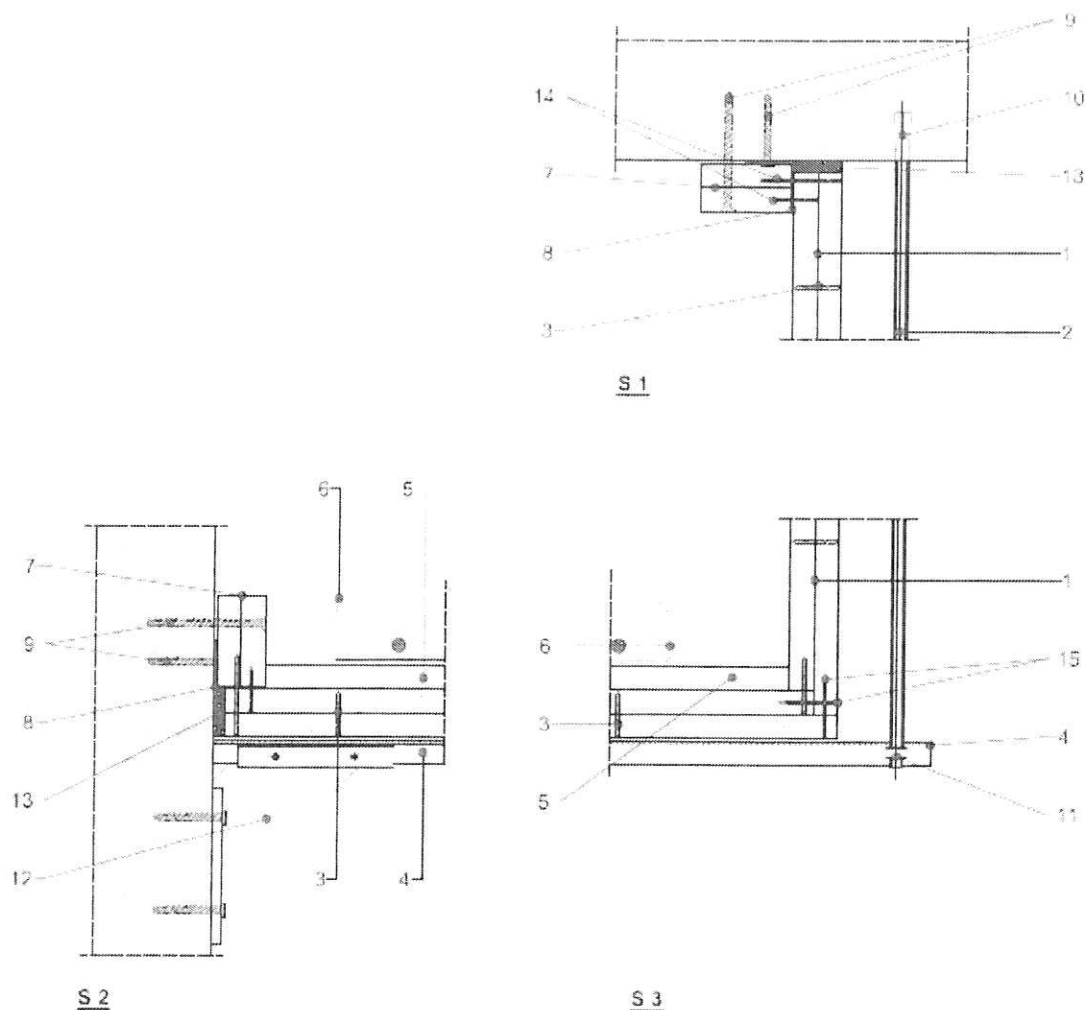
1. Płyty gipsowe RIGIPS GLASROC F (RIDURIT) gr. 20 + 20 mm
2. Pręt gwintowany M10 w rozstawie co 800 mm
3. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 40 w siatce 200x200 mm
4. Podpora obudowy (co najmniej ceownik 40x20x3 mm) w rozstawie co 800 mm
5. Listwa z płyt GLASROC F (RIDURIT) o szerokości 100 mm i gr. 20 mm w rozstawie co 600 mm
6. Trasa kablowa
7. Pasy z płyt GLASROC F (RIDURIT) gr. 2x25 mm i szerokości 75 mm
8. Kątownik stalowy ocynkowany 40x40x1mm
9. Wkręty do betonu w rozstawie co 500 mm
10. Tuleja rozprężna M10
11. Nakrętka M10 z podkładką Ø10,5
12. Masa szpachlowa RIGIPS VARIO
13. Blachowkręty 3,5(4,9) x 35(70) w rozstawie co 300 mm
14. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 58 w rozstawie co 200 mm dla połączeń narożnikowych (II warstwa)



Rys.8. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (90 min).

Dwuścienna, dwuwarstwowa. Przekrój poprzeczny.

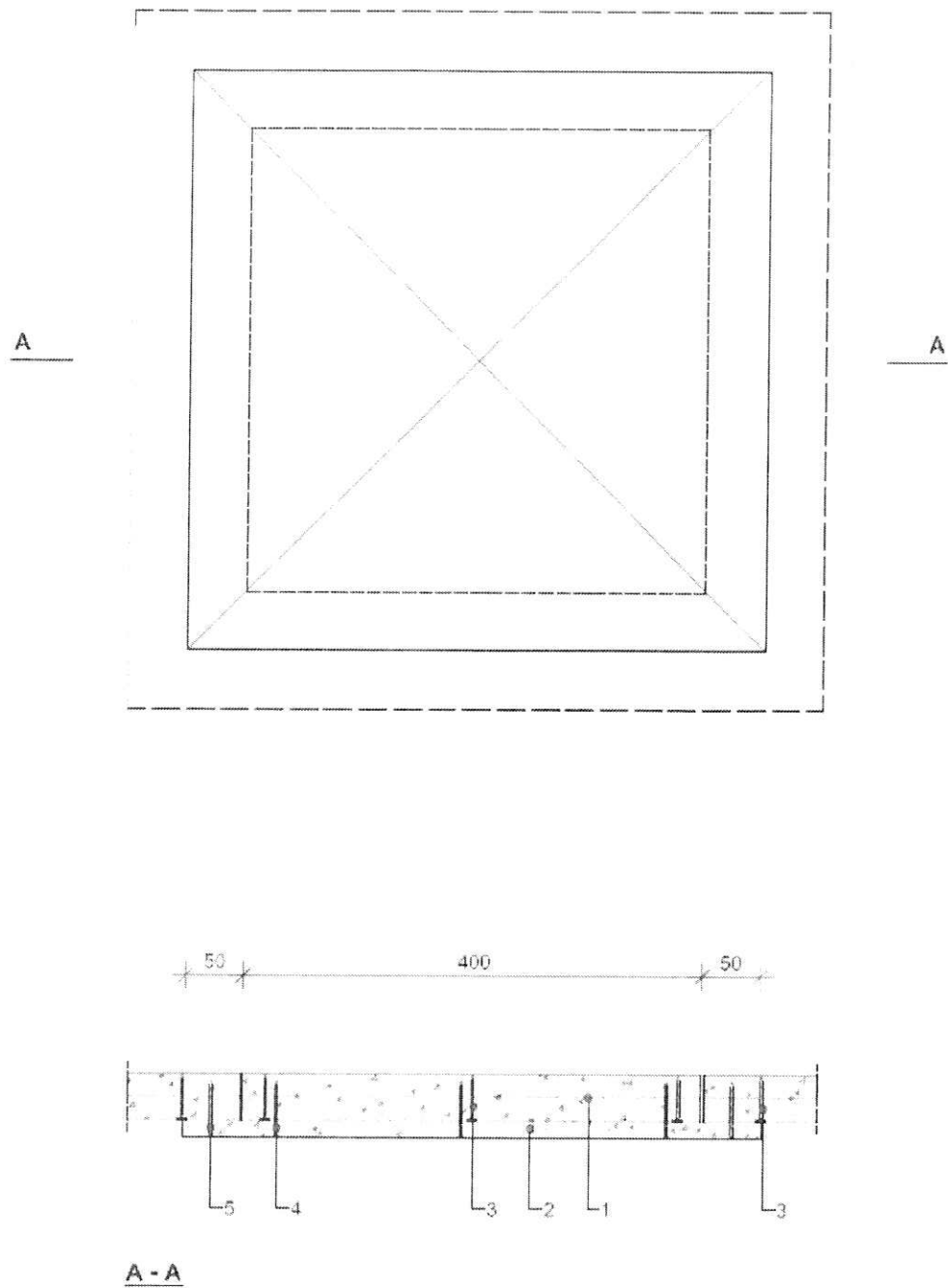
1. Płyty gipsowe RIGIPS GLASROC F (RIDURIT) gr. 20+20 mm
2. Pręt gwintowany M10 w rozstawie co 1000 mm
3. Wkręty Ridurit :
 - Ø 3,5 x 58 w rozstawie co 300 mm dla połączeń narożnikowych (I warstwa)
 - Ø 3,5 x 58 w rozstawie co 200 mm dla połączeń narożnikowych (II warstwa)
 - Ø 3,5 x 40 w siatce 200 x200 mm (II warstwa)
4. Podpora obudowy (co najmniej ceownik 40x20x3 mm) w rozstawie co 1000 mm
5. Listwa z płyt GLASROC F (RIDURIT) o szerokości 100 mm i gr. 20 mm w rozstawie co 600 mm
6. Trasa kablowa



Rys.8A. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (90 min).

Dwuścienna, dwuwarstwowa. Szczegóły konstrukcyjne.

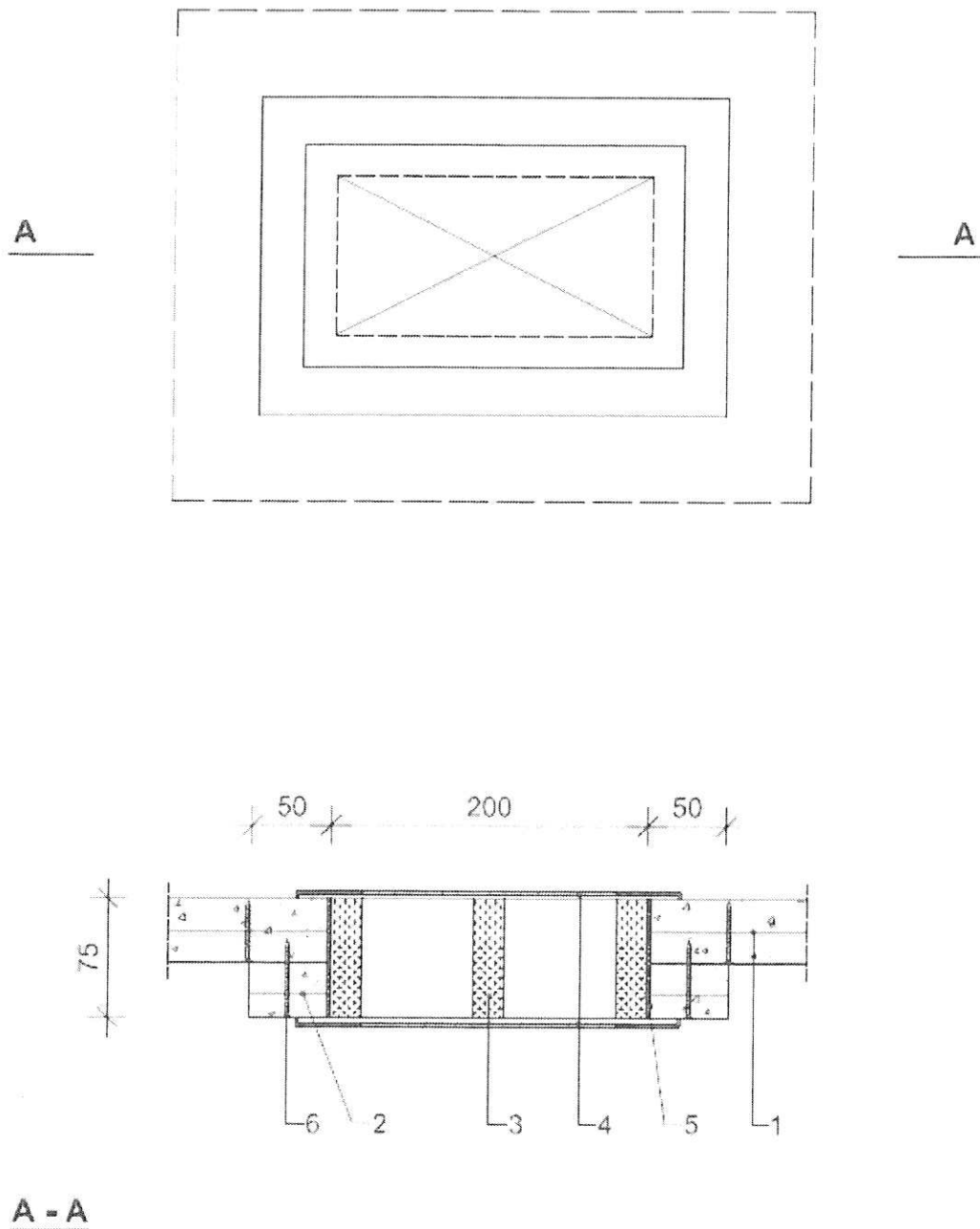
1. Płyty gipsowe RIGIPS GLASROC F (RIDURIT) gr. 20 + 20 mm
2. Pręt gwintowany M10 w rozstawie co 1000 mm
3. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 40 w siatce 200x200 mm
4. Podpora obudowy (co najmniej ceownik 40x20x3 mm) w rozstawie co 1000 mm
5. Listwa z płyt GLASROC F (RIDURIT) o szerokości 100 mm i gr. 20 mm w rozstawie co 600 mm
6. Trasa kablowa
7. Pasy z płyt GLASROC F (RIDURIT) gr. 2x25 mm i szerokości 75 mm
8. Kątownik stalowy ocynkowany 40x40x1mm
9. Wkręty do betonu w rozstawie co 500 mm
10. Tuleja rozprężna M10
11. Nakrętka M10 z podkładką Ø10,5
12. Wspornik
13. Masa szpachlowa RIGIPS VARIO
14. Blachowkręty 3,5(4,9) x 35(70) w rozstawie co 300 mm
15. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 58 w rozstawie co 200 mm dla połączeń narożnikowych (II warstwa)



Rys.9. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (90 min).

Otwór rewizyjny w obudowie dwuwarstwowej

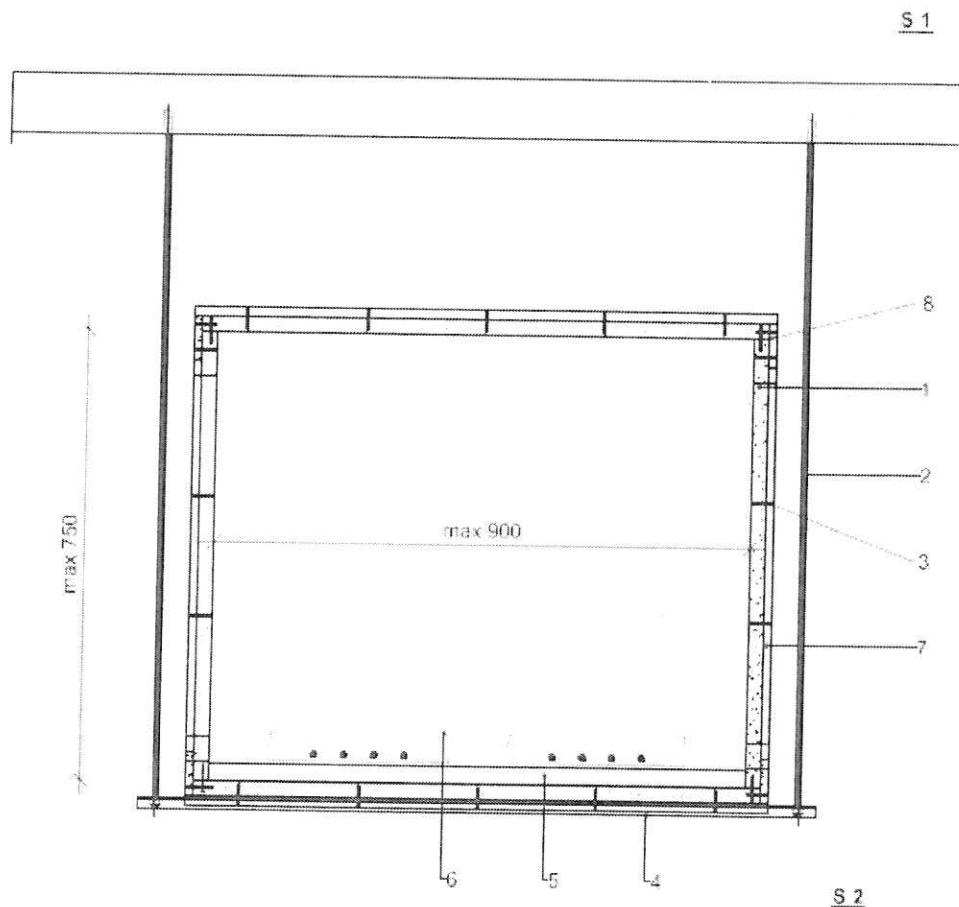
1. Płyty gipsowe RIGIPS GLASROC F (RIDURIT) gr. 20+20 mm
2. Płyta gipsowa RIGIPS GLASROC F (RIDURIT) gr. 15 mm
3. Wkręty Ridurit $\varnothing$ 3,5 x 40 w siatce 200 x200 mm
4. Wkręty Ridurit $\varnothing$ 3,5 x 50 w siatce 200 x200 mm
5. Wkręty Ridurit $\varnothing$ 3,5 x 50 w rozstawie co 100 mm



Rys.10. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (90 min).

Kratka wentylacyjna w obudowie dwuwarstwowej

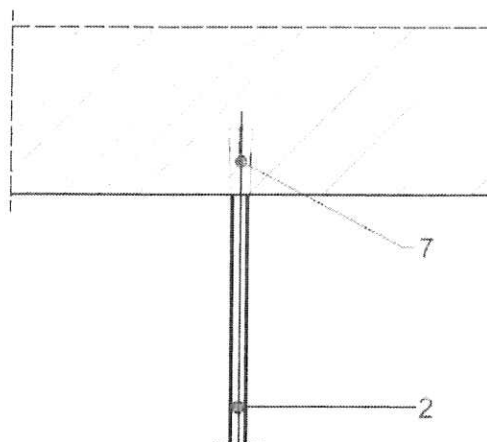
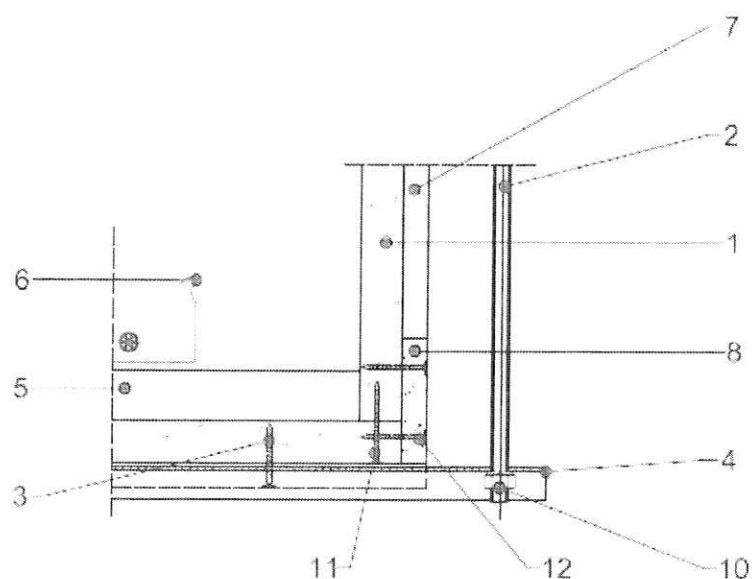
1. Płyty gipsowe RIGIPS GLASROC F (RIDURIT) gr. 20+20 mm
2. Płyta gipsowa RIGIPS GLASROC F (RIDURIT) gr. 10 mm (wyrównująca)
3. Wkładka pęczniąca
4. Kratka osłonowa
5. Masa uszczelniająca
6. Wkręty Ridurit $\varnothing 3,5 \times 40$ w rozstawie co 100 mm



Rys.11. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (60 min).

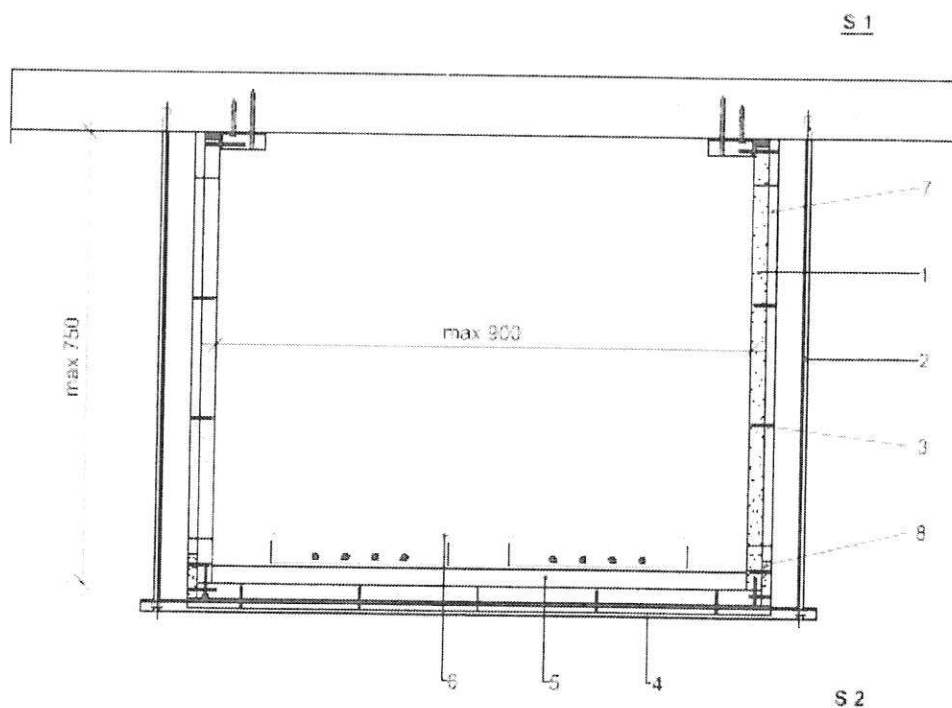
Czterościenna, jednowarstwowa. Przekrój poprzeczny.

1. Płyta gipsowa RIGIPS GLASROC F (RIDURIT) gr. 30 mm
2. Pręt gwintowany M10 w rozstawie co 1000 mm
3. Wkręty Ridurit $\varnothing$ 3,5 x 40 w rozstawie co 100 mm
4. Podpora obudowy (co najmniej ceownik 40x20x3 mm) w rozstawie co 1000 mm
5. Listwa z płyt GLASROC F (RIDURIT) o szerokości 100 mm i gr. 15 mm w rozstawie co 600 mm
6. Trasa kablowa
7. Pasy z płyt GLASROC F (RIDURIT) gr. 15 mm i szerokości 150 mm stosowane na łączeniu płyt
8. Pasy z płyt GLASROC F (RIDURIT) gr. 15 mm i szerokości 75 mm wzmacniające naroże

S 1S 2

**Rys.11A. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (60 min).
Czterościenna, jednowarstwowa. Szczegóły konstrukcyjne.**

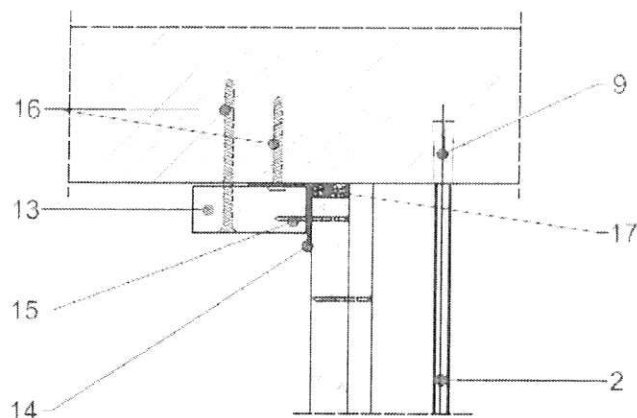
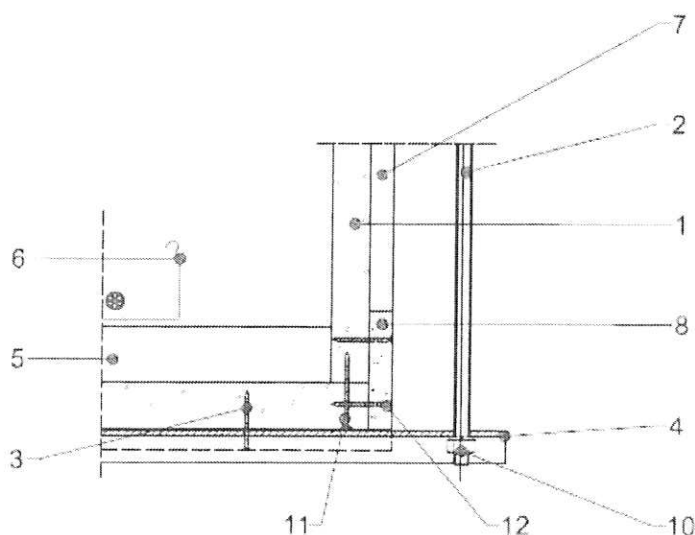
1. Płyta gipsowa RIGIPS GLASROC F (RIDURIT) gr. 30 mm
2. Pręt gwintowany M10 w rozstawie co 1000 mm
3. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 40 w rozstawie co 100 mm
4. Podpora obudowy (co najmniej ceownik 40x20x3 mm) w rozstawie co 1000 mm
5. Listwa z płyt GLASROC F (RIDURIT) o szerokości 100 mm i gr.15 mm w rozstawie co 600 mm
6. Trasa kablowa
7. Pasy z płyt GLASROC F (RIDURIT) gr. 15 mm i szerokości 150 mm stosowane na łączeniu płyt
8. Pasy z płyt GLASROC F (RIDURIT) gr. 15 mm i szerokości 75 mm wzmacniające naroże
9. Tuleja rozprężna M10
10. Nakrętka M10 z podkładką ø10,5
11. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 58 w rozstawie co 100 mm dla połączeń narożnikowych
12. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 40 w rozstawie co 100 mm



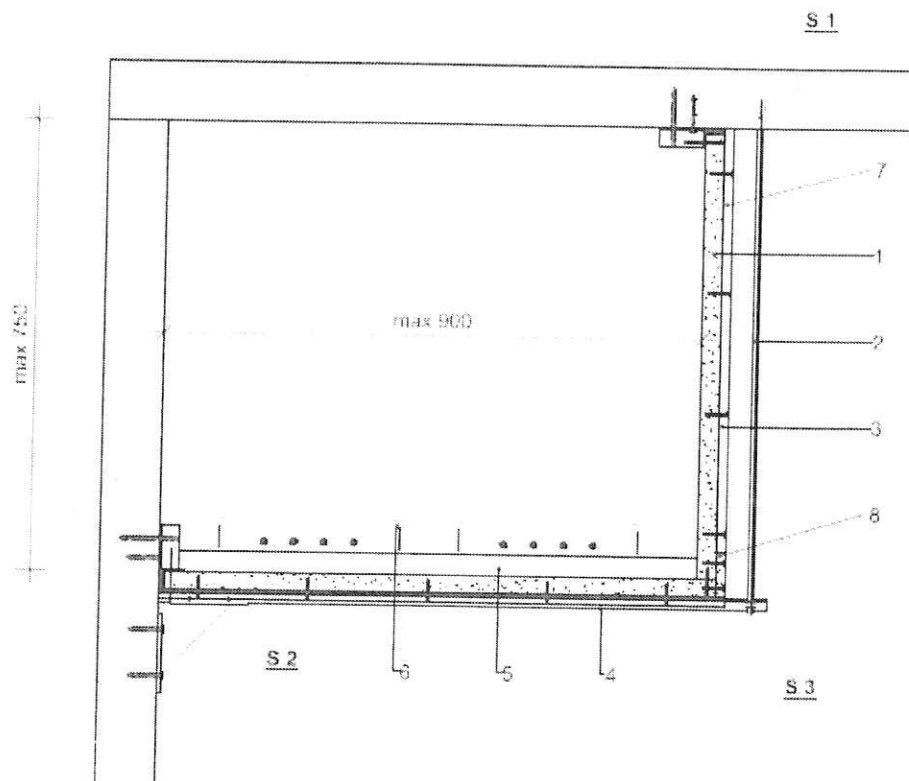
Rys.12. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (60 min).

Trójścienna , jednowarstwowa. Przekrój poprzeczny.

1. Płyta gipsowa RIGIPS GLASROC F (RIDURIT) Ridurit gr. 30 mm
2. Pręt gwintowany M10 w rozstawie co 1000 mm
3. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 40 w rozstawie co 100 mm
4. Podpora obudowy (co najmniej ceownik 40x20x3 mm) w rozstawie co 1000 mm
5. Listwa z płyt GLASROC F (RIDURIT) o szerokości 100 mm i gr.15 mm w rozstawie co 600 mm
6. Trasa kablowa
7. Pasy z płyt GLASROC F (RIDURIT) gr.15 mm i szerokości 150 mm stosowane na łączeniu płyt
8. Pasy z płyt GLASROC F (RIDURIT) gr.15 mm i szerokości 75 mm wzmacniające naroże

S 1S 2**Rys.12A. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (60 min).****Trójścienna, jednowarstwowa. Szczegóły konstrukcyjne.**

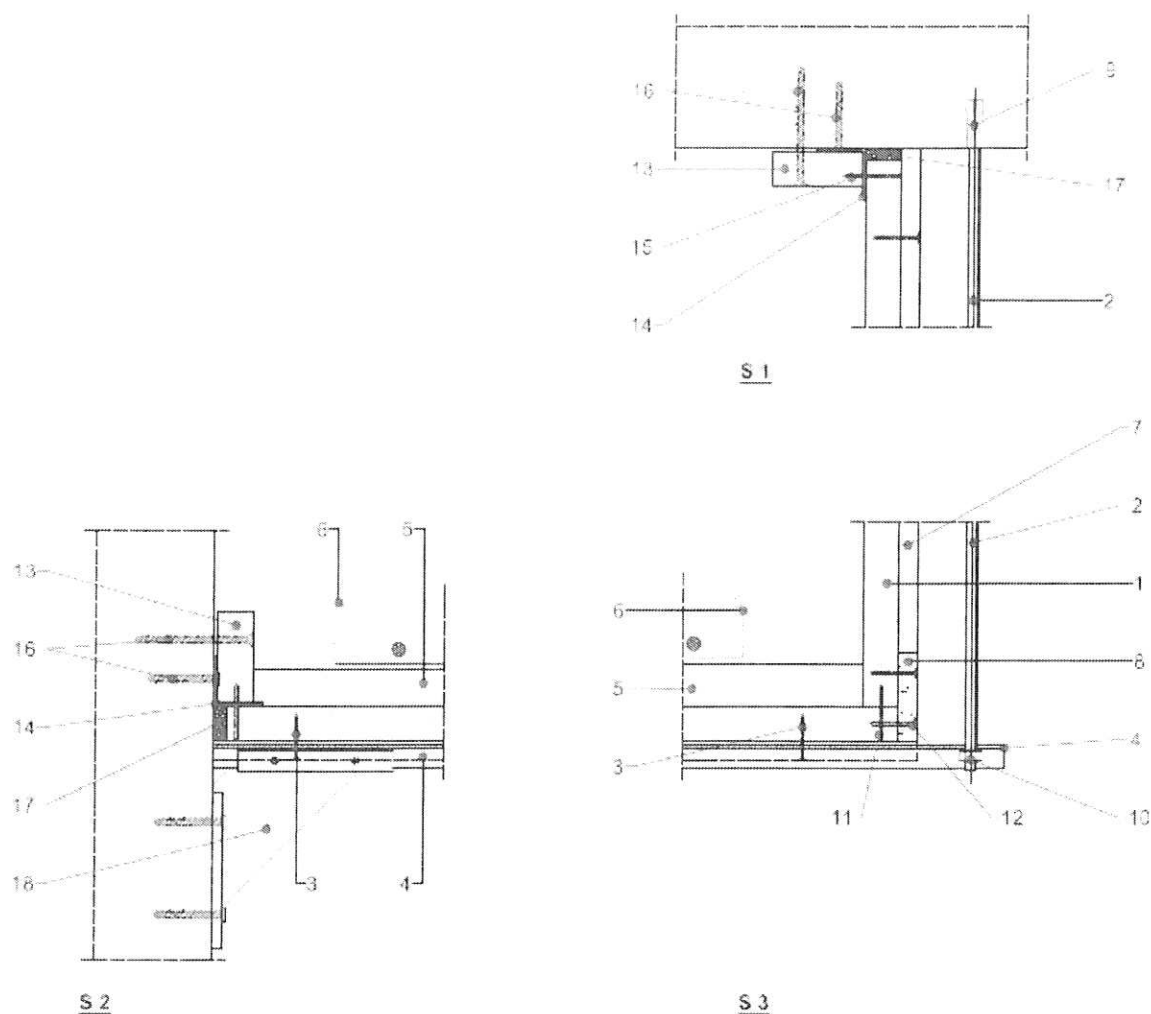
1. Płyta gipsowa GLASROC F (RIDURIT) gr. 30 mm
2. Pręt gwintowany M10 w rozstawie co 1000 mm
3. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 40 w rozstawie co 100 mm
4. Podpora obudowy (co najmniej ceownik 40x20x3 mm) w rozstawie co 1000 mm
5. Listwa z płyt GLASROC F (RIDURIT) o szerokości 100 mm i gr.15 mm w rozstawie co 600 mm
6. Trasa kablowa
7. Pasy z płyt GLASROC F (RIDURIT) gr.15 mm i szerokości 150 mm stosowane na łączeniu płyt
8. Pasy z płyt GLASROC F (RIDURIT) gr.15 mm i szerokości 75 mm wzmacniające naroże
9. Tuleja rozprężna M10
10. Nakrętka M10 z podkładką ø10,5
11. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 58 w rozstawie co 100 mm dla połączeń narożnikowych
12. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 40 w rozstawie co 100 mm
13. Pas z płyt GLASROC F (RIDURIT) gr. 30 mm i szerokości 75 mm
14. Kątownik stalowy ocynkowany 40x40x1 mm
15. Blachowkręty Ø 3,5 x 50 w rozstawie co 150 mm
16. Wkręty do betonu w rozstawie co 500 mm
17. Masa szpachlowa RIGIPS VARIO



Rys.13. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (60 min).

Dwuścienna , jednowarstwowa. Przekrój poprzeczny.

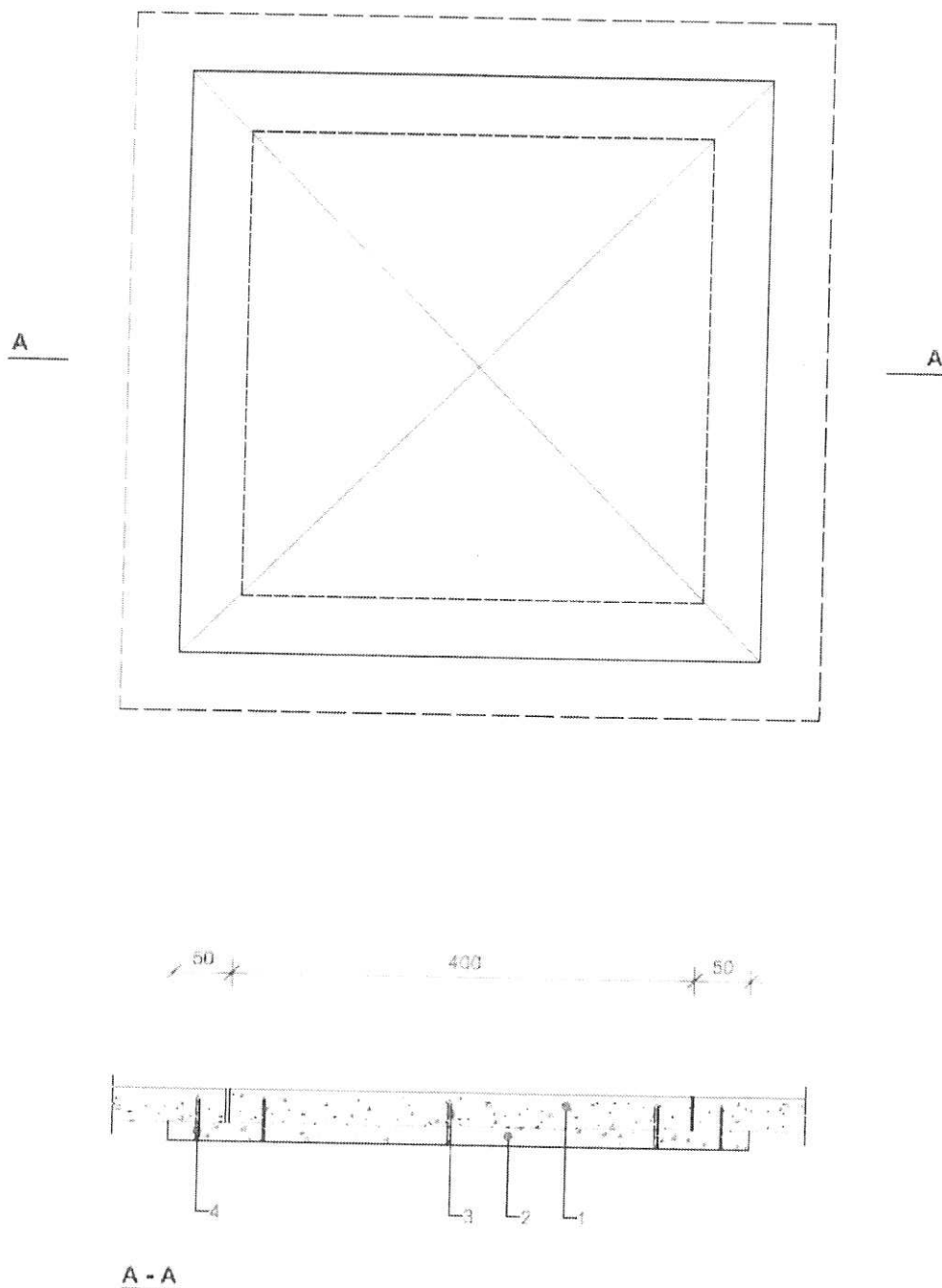
1. Płyta gipsowa GLASROC F (RIDURIT) gr. 30 mm
2. Pręt gwintowany M10 w rozstawie co 1000 mm
3. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 40 w rozstawie co 100 mm
4. Podpora obudowy (co najmniej ceownik 40x20x3 mm) w rozstawie co 1000 mm
5. Listwa z płyt GLASROC F (RIDURIT) o szerokości 100 mm i gr. 15 mm w rozstawie co 600 mm
6. Trasa kablowa
7. Pasy z płyt GLASROC F (RIDURIT) gr.15 mm i szerokości 150 mm stosowane na łączeniu płyt
8. Pasy z płyt GLASROC F (RIDURIT) gr.15 mm i szerokości 75 mm wzmacniające naroże
9. Wspornik



Rys.13A. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (60 min).

Trójsścienna, jednowarstwowa. Szczegóły konstrukcyjne.

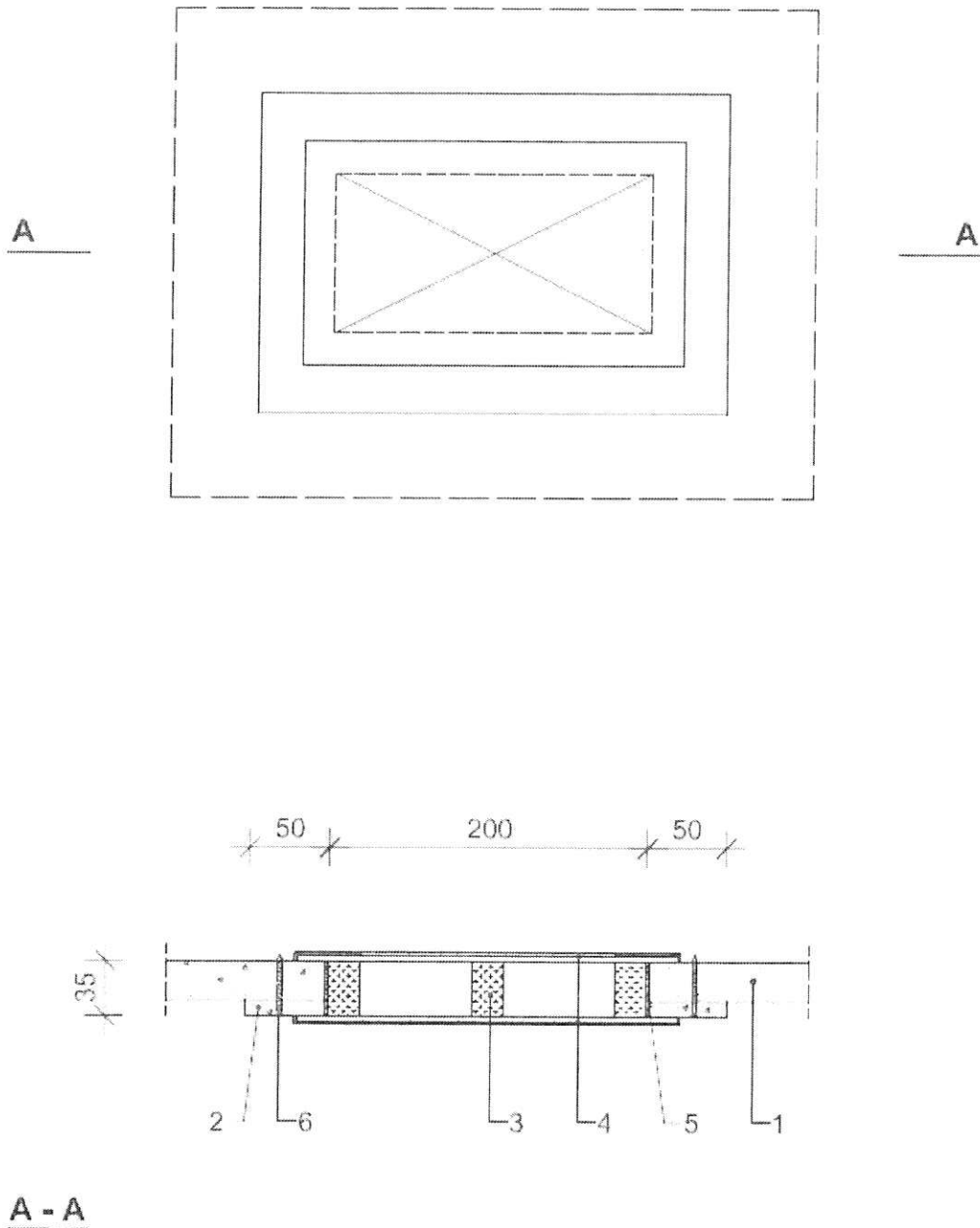
1. Płyta gipsowa GLASROC F (RIDURIT) gr. 30 mm
2. Pręt gwintowany M10 w rozstawie co 1000 mm
3. Wkręty Ridurit $\varnothing$ 3,5 x 40 w rozstawie co 100 mm
4. Podpora obudowy (co najmniej ceownik 40x20x3 mm) w rozstawie co 1000 mm
5. Listwa z płyt GLASROC F (RIDURIT) o szerokości 100 mm i gr.15 mm w rozstawie co 600 mm
6. Trasa kablowa
7. Pasy z płyt GLASROC F (RIDURIT) gr.15 mm i szerokości 150 mm stosowane na łączeniu płyt
8. Pasy z płyt GLASROC F (RIDURIT) gr.15 mm i szerokości 75 mm wzmacniające naroże
9. Tuleja rozprężna M10
10. Nakrętka M10 z podkładką $\varnothing$ 10,5
11. Wkręty Ridurit $\varnothing$ 3,5 x 58 w rozstawie co 100 mm dla połączeń narożnikowych
12. Wkręty Ridurit $\varnothing$ 3,5 x 40 w rozstawie co 100 mm
13. Pas z płyt GLASROC F (RIDURIT) gr. 30 mm i szerokości 75 mm
14. Kątownik stalowy ocynkowany 40x40x1 mm
15. Błachowkręty $\varnothing$ 3,5 x 50 w rozstawie co 150 mm
16. Wkręty do betonu w rozstawie co 500 mm
17. Masa szpachlowa RIGIPS VARIO
18. Wspornik



Rys.14. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (60 min).

Otwór rewizyjny w obudowie jednowarstwowej

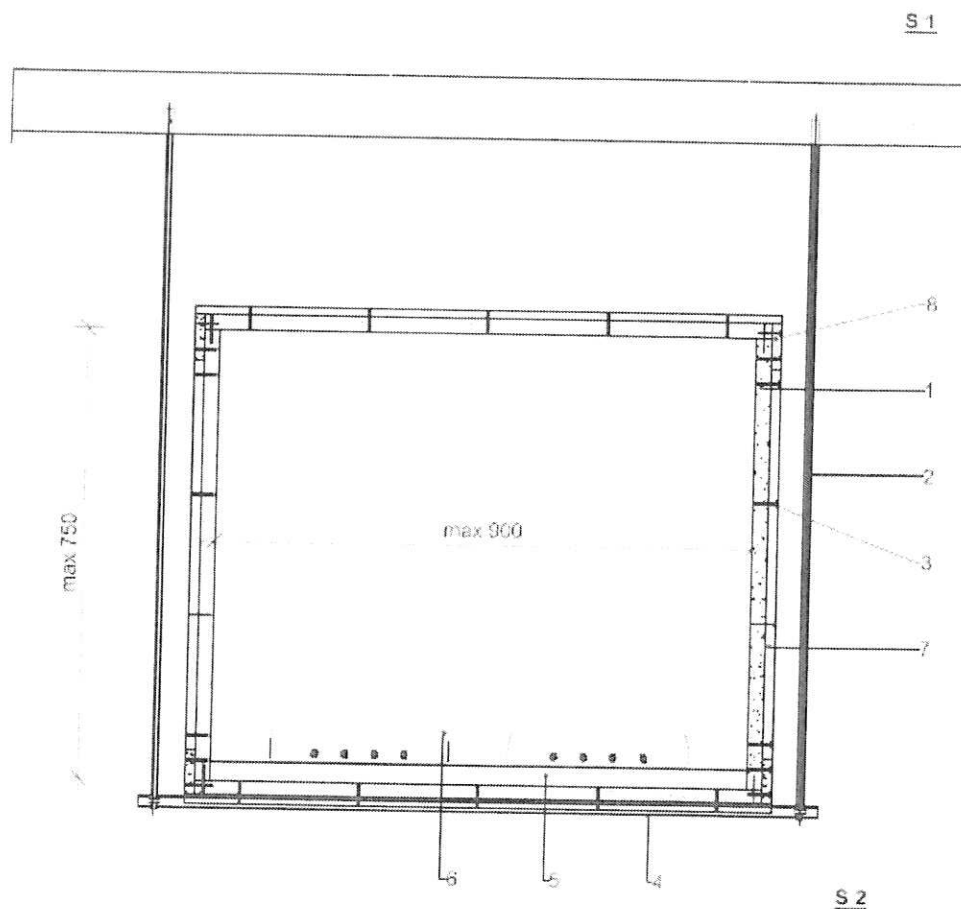
1. Płyta gipsowa GLASROC F (RIDURIT) gr. 30 mm
2. Płyta gipsowa GLASROC F (RIDURIT) gr. 15 mm
3. Wkręty Ridurit $\varnothing 3,5 \times 40$ w siatce 200 x 200 mm
4. Wkręty Ridurit $\varnothing 3,5 \times 40$ w rozstawie co 100 mm



Rys.15. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (60 min).

Kratka wentylacyjna w obudowie jednowarstwowej

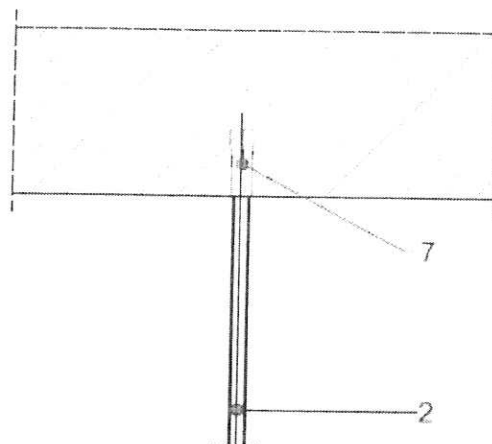
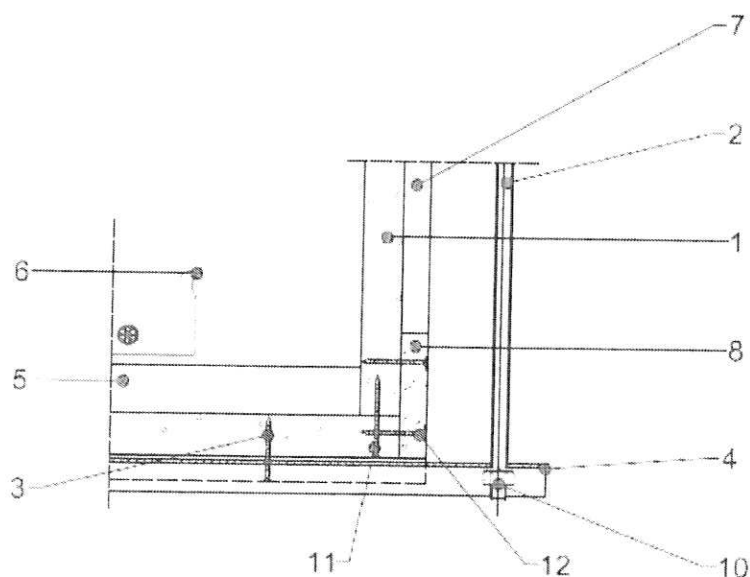
1. Płyta gipsowa GLASROC F (RIDURIT) gr. 30 mm
2. Płyta gipsowa GLASROC F (RIDURIT) gr. 10 mm (wyrównująca)
3. Wkładka pęczniająca
4. Kratka osłonowa
5. Masa uszczelniająca
6. Wkręty Ridurit $\varnothing 3,5 \times 40$ w rozstawie co 100 mm



Rys.16. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (30 min).

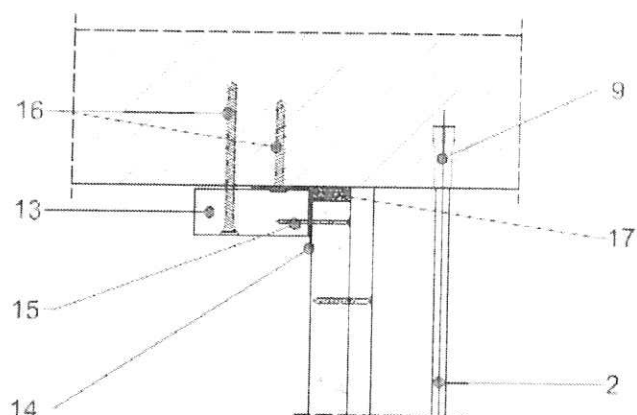
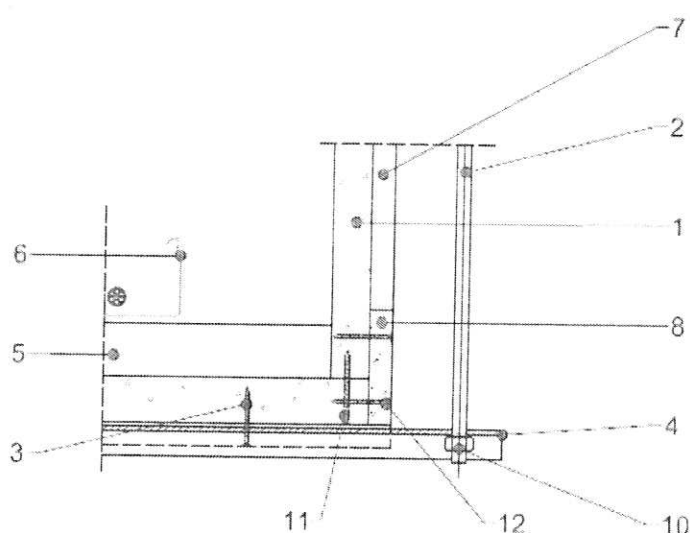
Czterościenna, jednowarstwowa. Przekrój poprzeczny.

1. Płyta gipsowa GLASROC F (RIDURIT) gr. 25 mm
2. Pręt gwintowany M10 w rozstawie co 1000 mm
3. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 40 w rozstawie co 100 mm
4. Podpora obudowy (co najmniej ceownik 40x20x3 mm) w rozstawie co 1000 mm
5. Listwa z płyt GLASROC F (RIDURIT) o szerokości 100 mm i gr. 15 mm w rozstawie co 600 mm
6. Trasa kablowa
7. Pasy z płyt GLASROC F (RIDURIT) gr. 15 mm i szerokości 150 mm stosowane na łączeniu płyt
8. Pasy z płyt GLASROC F (RIDURIT) gr. 15 mm i szerokości 75 mm wzmacniające naroże

S 1S 2

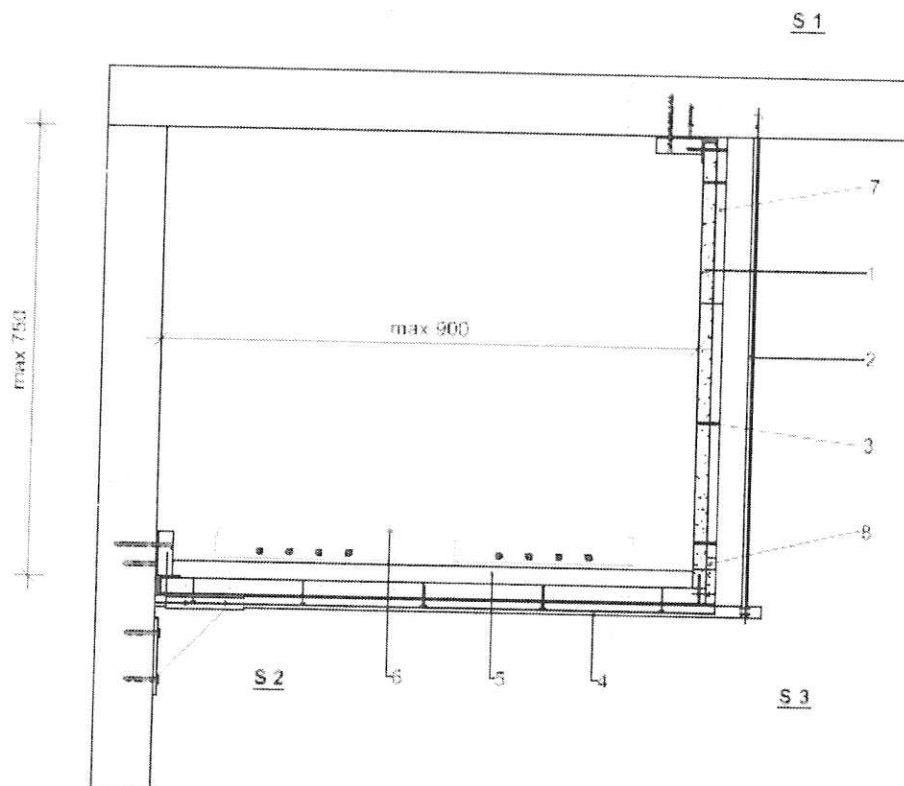
**Rys.16A. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (30 min).
Czterościenna, jednowarstwowa. Szczegóły konstrukcyjne.**

1. Płyta gipsowa GLASROC F (RIDURIT) gr. 25 mm
2. Pręt gwintowany M10 w rozstawie co 1000 mm
3. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 40 w rozstawie co 100 mm
4. Podpora obudowy (co najmniej ceownik 40x20x3 mm) w rozstawie co 1000 mm
5. Listwa z płyt GLASROC F (RIDURIT) o szerokości 100 mm i gr.15 mm w rozstawie co 600 mm
6. Trasa kablowa
7. Pasy z płyt GLASROC F (RIDURIT) gr.15 mm i szerokości 150 mm stosowane na łączeniu płyt
8. Pasy z płyt GLASROC F (RIDURIT) gr.15 mm i szerokości 75 mm wzmacniające naroże
9. Tuleja rozprężna M10
10. Nakrętka M10 z podkładką Ø10,5
11. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 58 w rozstawie co 100 mm dla połączeń narożnikowych
12. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 40 w rozstawie co 100 mm

S 1S 2

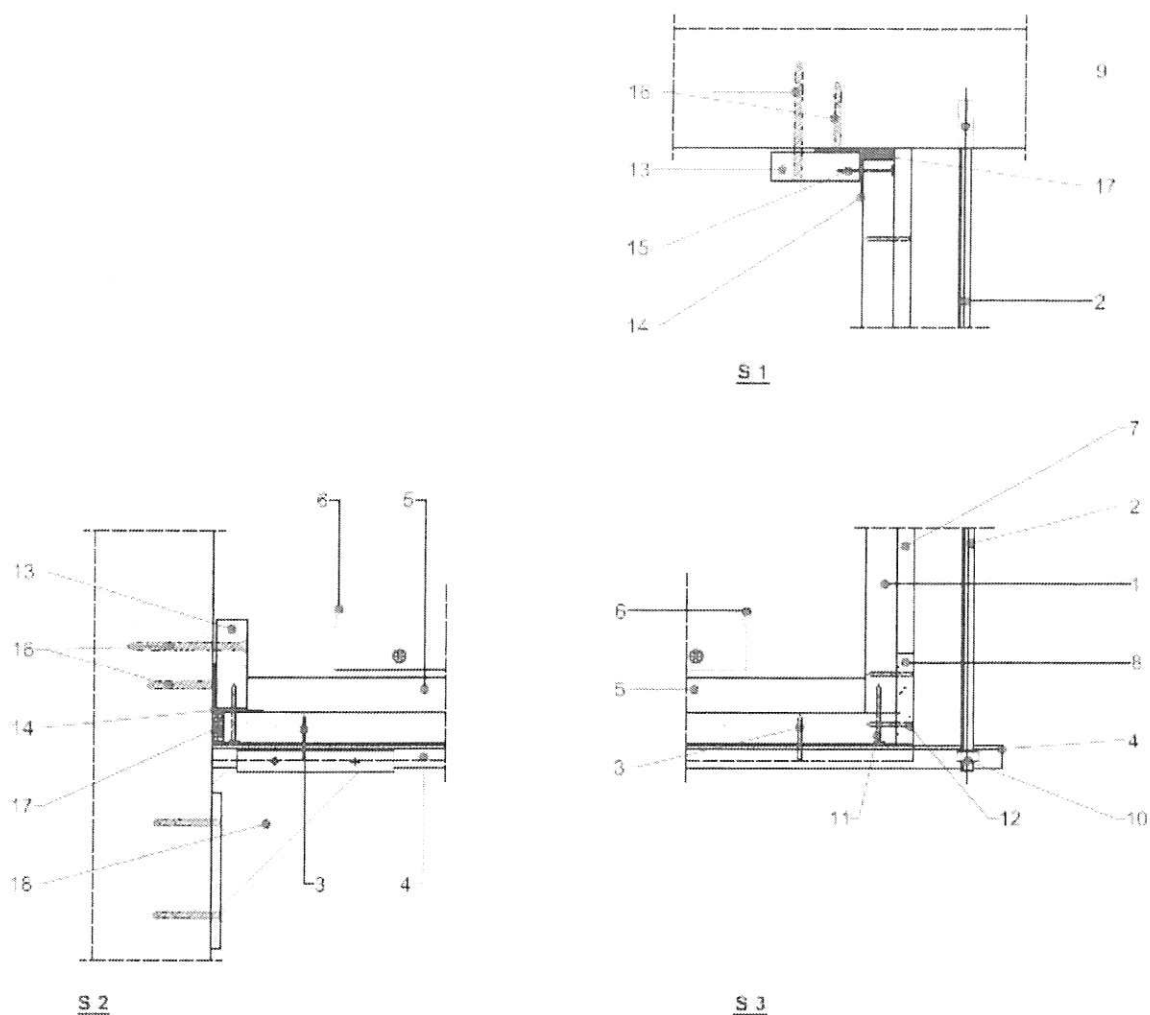
**Rys.17A. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (30 min).
Trójścienna, jednowarstwowa. Szczegóły konstrukcyjne.**

1. Płyta gipsowa GLASROC F (RIDURIT) gr. 25 mm
2. Pręt gwintowany M10 w rozstawie co 1000 mm
3. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 40 w rozstawie co 100 mm
4. Podpora obudowy (co najmniej ceownik 40x20x3 mm) w rozstawie co 1000 mm
5. Listwa z płyt GLASROC F (RIDURIT) o szerokości 100 mm i gr. 15 mm w rozstawie co 600 mm
6. Trasa kablowa
7. Pasy z płyt GLASROC F (RIDURIT) gr. 15 mm i szerokości 150 mm stosowane na łączeniu płyt
8. Pasy z płyt GLASROC F (RIDURIT) gr. 15 mm i szerokości 75 mm wzmacniające naroże
9. Tuleja rozprężna M10
10. Nakrętka M10 z podkładką ø10,5
11. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 58 w rozstawie co 100 mm dla połączeń narożnikowych
12. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 40 w rozstawie co 100 mm
13. Pas z płyt GLASROC F (RIDURIT) gr. 30 mm i szerokości 75 mm
14. Kątownik stalowy ocynkowany 40x40x1 mm
15. Blachowkręty Ø 3,5 x 50 w rozstawie co 150 mm
16. Wkręty do betonu w rozstawie co 500 mm
17. Masa szpachlowa RIGIPS VARIO



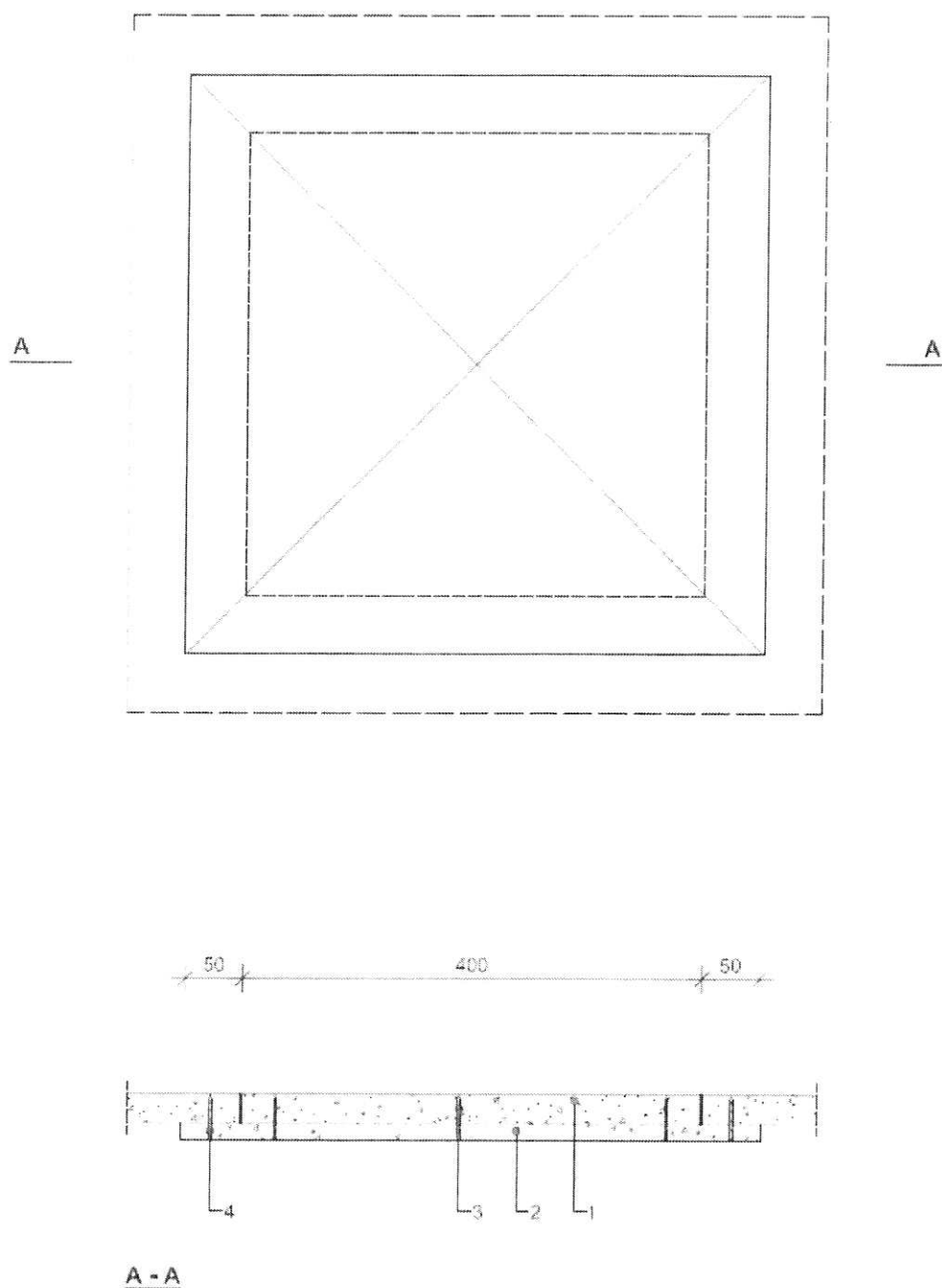
Rys.18. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (30 min).
Dwuścienna , jednowarstwowa. Przekrój poprzeczny.

1. Płyta gipsowa GLASROC F (RIDURIT) gr. 25 mm
2. Pręt gwintowany M10 w rozstawie co 1000 mm
3. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 40 w rozstawie co 100 mm
4. Podpora obudowy (co najmniej ceownik 40x20x3 mm) w rozstawie co 1000 mm
5. Listwa z płyt GLASROC F (RIDURIT) o szerokości 100 mm i gr.15 mm w rozstawie co 600 mm
6. Trasa kablowa
7. Pasy z płyt GLASROC F (RIDURIT) gr.15 mm i szerokości 150 mm stosowane na łączeniu płyt
8. Pasy z płyt GLASROC F (RIDURIT) gr.15 mm i szerokości 75 mm wzmacniające naroże
9. Wspornik



Rys.18A. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (30 min).
Trójścienna, jednowarstwowa. Szczegóły konstrukcyjne.

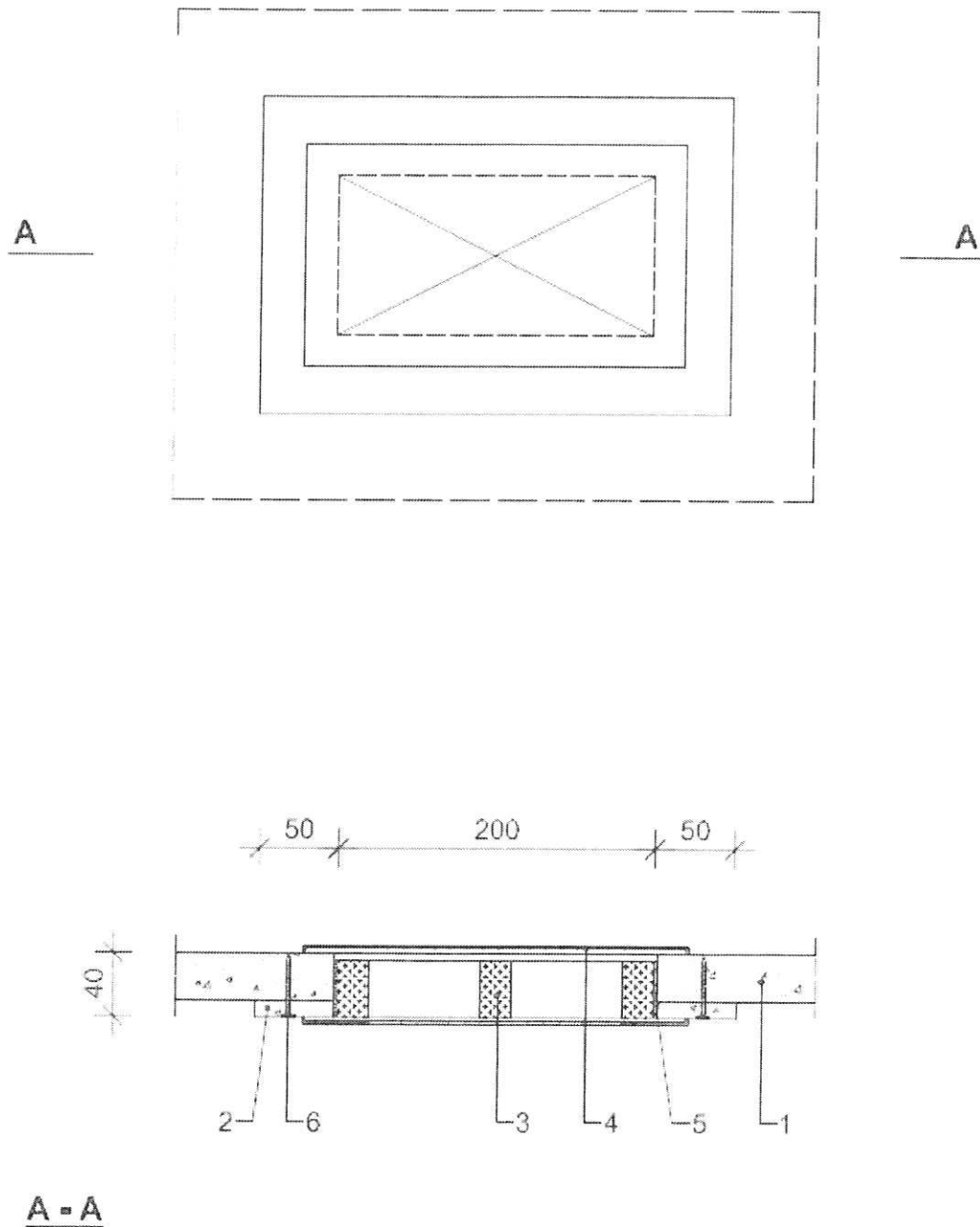
1. Płyta gipsowa GLASROC F (RIDURIT) gr. 25 mm
2. Pręt gwintowany M10 w rozstawie co 1000 mm
3. Wkręty Ridurit $\varnothing 3,5 \times 40$ w rozstawie co 100 mm
4. Podpora obudowy (co najmniej ceownik $40 \times 20 \times 3$ mm) w rozstawie co 1000 mm
5. Listwa z płyt GLASROC F (RIDURIT) o szerokości 100 mm i gr. 15 mm w rozstawie co 600 mm
6. Trasa kablowa
7. Pasy z płyt GLASROC F (RIDURIT) gr. 15 mm i szerokości 150 mm stosowane na łączeniu płyt
8. Pasy z płyt GLASROC F (RIDURIT) gr. 15 mm i szerokości 75 mm wzmacniające naroże
9. Tuleja rozprężna M10
10. Nakrętka M10 z podkładką $\varnothing 10,5$
11. Wkręty Ridurit $\varnothing 3,5 \times 58$ w rozstawie co 100 mm dla połączeń narożnikowych
12. Wkręty Ridurit $\varnothing 3,5 \times 40$ w rozstawie co 100 mm
13. Pas z płyt GLASROC F (RIDURIT) gr. 30 mm i szerokości 75 mm
14. Kątownik stalowy ocynkowany $40 \times 40 \times 1$ mm
15. Blachowkręty $\varnothing 3,5 \times 50$ w rozstawie co 150 mm
16. Wkręty do betonu w rozstawie co 500 mm
17. Masa szpachlowa RIGIPS VARIO
18. Wspornik



Rys.19. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (30 min).

Otwór rewizyjny w obudowie jednowarstwowej

1. Płyta gipsowa GLASROC F (RIDURIT) gr. 25 mm
2. Płyta gipsowa GLASROC F (RIDURIT) gr. 15 mm
3. Wkręty Ridurit $\varnothing$ 3,5 x 40 w siatce 200 x 200 mm
4. Wkręty Ridurit $\varnothing$ 3,5 x 40 w rozstawie co 100 mm



Rys.20. Obudowa ogniochronna trasy kablowej (30 min).

Kratka wentylacyjna w obudowie jednowarstwowej

1. Płyta gipsowa GLASROC F (RIDURIT) gr. 25 mm
2. Płyta gipsowa GLASROC F (RIDURIT) gr. 10 mm (wyrównująca)
3. Wkładka pęczniająca
4. Kratka osłonowa
5. Masa uszczelniająca
6. Wkręty Ridurit Ø 3,5 x 40 w rozstawie co 100 mm