



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



## KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2017/0178 wydanie 3

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

**Rockwool Polska Sp. z o.o.**  
**ul. Kwiatowa 14, 66-131 Cigacice**

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0178 wydanie 3 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższego wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania:

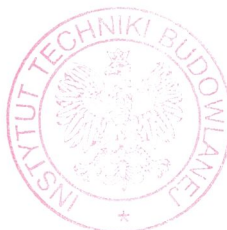
**Zestaw wyrobów do ogniochronnego zabezpieczenia  
belek, słupów, stropów, ścian i szachtów  
oddymiających systemem CONLIT 150**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

**9 lipca 2029 r.**

DYREKTOR  
Instytutu Techniki Budowlanej

  
dr inż. Robert Geryło



Warszawa, 9 lipca 2024 r.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

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

## 1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej jest zestaw wyrobów do ogniochronnego zabezpieczania belek, słupów, stropów, ścian i szachtów oddymiających systemem CONLIT 150, produkowany w zakładach produkcyjnych w Polsce, przez Rockwool Polska Sp. z o.o., ul. Kwiatowa 14, 66-131 Cigacice.

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

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje:

- a) zestaw wyrobów CONLIT 150 – wersja I do ogniochronnego zabezpieczania belek, słupów, stropów i ścian żelbetowych, belek i stropów z betonu sprężonego oraz nienośnych ścian z betonu niezbrojonego,
- b) zestaw wyrobów CONLIT 150 – wersja II do ogniochronnego zabezpieczania żelbetowych szachtów oddymiających,
- c) zestaw wyrobów CONLIT 150 – wersja III do ogniochronnego zabezpieczania żelbetowo-murowanych szachtów oddymiających.

W skład zestawu wyrobów CONLIT 150 – wersja I wchodzi:

- 1) niepalne płyty z wełny mineralnej:
  - CONLIT 150 A/F z jednostronną okładziną z folii aluminiowej, o nominalnej gęstości objętościowej  $165 \text{ kg/m}^3$  i wymiarach: długość – 2000 mm, szerokość – 1200 mm, grubość – 20 do 120 mm,
  - CONLIT 150 P (bez okładziny), o nominalnej gęstości objętościowej  $165 \text{ kg/m}^3$ , wymiarach: długość – 2000 mm, szerokość – 1200 mm, grubość – 20 do 150 mm i deklarowanej wartości współczynnika przewodzenia ciepła w temperaturze  $10^\circ\text{C}$  ( $\lambda_D$ ) równej  $0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ , mogą być produkowane płyty o innych długościach i szerokościach, po uzgodnieniu między producentem i odbiorcą,
- 2) stalowe łączniki IDMS firmy HILTI, według Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2020/1123 wydanie 2, stalowe łączniki R-MBA firmy Rawlplug, według Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2018/0721 wydanie 5 lub inne stalowe łączniki do mocowania termoizolacji, o właściwościach użytkowych co najmniej odpowiadających właściwościom łączników IDMS i R-MBA, wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zamierzonym zastosowaniem,
- 3) stalowe, ocynkowane gwoździe montażowe, o średnicy co najmniej 3,0 mm,
- 4) klej mineralny CONLIT Glue, wytwarzany ze szkła wodnego i glinki kaolinowej, według Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2021/1925 wydanie 1.

W skład zestawu wyrobów CONLIT 150 – wersja II wchodzi:

- 1) niepalne płyty z wełny mineralnej CONLIT 150 A/F i CONLIT 150 P, stosowane również w wersji I,
- 2) stalowe łączniki IDMS firmy HILTI lub R-MBA firmy Rawlplug, stosowane również w wersji I,
- 3) siatka stalowa, o wielkości oczek nie większej niż  $30 \times 30 \text{ mm}$  – stosowana z płytami CONLIT 150 A/F.

W skład zestawu wyrobów CONLIT 150 – wersja III wchodzi:

- 1) niepalne płyty z wełny mineralnej CONLIT 150 P, stosowane również w wersji I,
- 2) stalowe łączniki IDMS firmy HILTI lub R-MBA firmy Rawlplug, stosowane również w wersji I.

Zestaw wyrobów CONLIT 150 w wersjach II i III, z płytami CONLIT 150 P, jest stosowany z siatką zbrojącą z włókna szklanego, o nominalnej masie powierzchniowej (gramaturze) 145 g/m<sup>2</sup>, wprowadzonej do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zamierzonym zastosowaniem oraz zaprawą do wykonywania warstwy zbrojonej w systemach ociepleń ścian zewnętrznych budynków (ETICS) z wełną mineralną jako materiałem izolacyjnym, wprowadzoną do obrotu w systemie ETICS, zgodnie z obowiązującymi przepisami i zamierzonym zastosowaniem.

Tolerancje wymiarów i kształtu płyt CONLIT 150 A/F i CONLIT 150 P podano w tablicy 1.

**Tablica 1**

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Tolerancja długości, %	± 2	PN-EN ISO 29465:2023
2	Tolerancja szerokości, %	± 1,5	PN-EN ISO 29465:2023
3	Tolerancja grubości, mm	± 3	PN-EN ISO 29466:2023
4	Prostokątność – odchylenie od prostokątności na długości i szerokości płyty, mm/m	≤ 5	PN-EN 824:2013
5	Płaskość – odchylenie od płaskości płyty, mm	≤ 6	PN-EN ISO 29468:2023

## 2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

### 2.1. Przeznaczenie i zakres stosowania

Zestaw wyrobów CONLIT 150 – wersja I, jest przeznaczony do ogniochronnego zabezpieczenia:

- monolitycznych, żelbetowych belek i słupów, o wymiarach przekroju nie mniejszych niż 150 x 450 mm (szerokość x wysokość) lub belek o mniejszym przekroju, pod warunkiem, że pole powierzchni przekroju jest nie mniejsze niż 675 cm<sup>2</sup>,
- monolitycznych, żelbetowych stropów i ścian, o grubości nie mniejszej niż 120 mm,
- belek i stropów z betonu sprężonego,
- nienośnych ścian z betonu niezbrojonego,

wykonywanych z betonu o gęstości 2015 ÷ 2725 kg/m<sup>3</sup>, klasy wytrzymałości na ściskanie C25/30 lub C30/37, według normy PN-EN 206+A2:2021.

Zestaw wyrobów CONLIT 150 – wersje II i III, jest przeznaczony do ogniochronnego zabezpieczenia, od wewnątrz, szachtów oddymiających, stosowanych w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła, do odprowadzania dymu i gorących gazów pożarowych z przestrzeni (stref) objętych pożarem oraz do doprowadzania w ich miejsce czystego powietrza kompensacyjnego:

- czterościennych szachtów żelbetowych, o grubości ścian nie mniejszej niż 120 mm,
- trójściennych szachtów żelbetowych, o grubości ścian nie mniejszej niż 120 mm, z czwartą ścianą wykonaną z:
  - cegły pełnej ceramicznej lub silikatowej, o grubości nie mniejszej niż 140 mm,

- bloczków betonowych lub bloczków z betonu komórkowego, o grubości nie mniejszej niż 140 mm,
- bloczków silikatowych drażonych, o grubości nie mniejszej niż 160 mm,
- pustaków ceramicznych poryzowanych drażonych, o grubości nie mniejszej niż 180 mm.

Przekrój szachtu żelbetowego i żelbetowo-murowanego może być inny niż prostokątny, pod warunkiem, że tylko jedna ściana szachtu będzie murowana, a wszystkie pozostałe powinny być żelbetowe. Schematy szachtów o nieregularnym kształcie pokazano na rysunkach B7 ÷ B9, w Załączniku B.

Ściany murowane powinny być oddzielone od ścian żelbetowych pionową dylatacją, pozwalającą na kompensację odkształceń. Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione wełną mineralną CONLIT 150 P o grubości 20 mm i pokryte dwustronnie ogniochronną masą uszczelniającą HILTI CFS-SP WB lub CFS-S SIL. Opcjonalnie mogą być stosowane inne elastyczne ogniochronne masy uszczelniające, wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zamierzonym zastosowaniem, przeznaczone do złączy liniowych, spełniających co najmniej kryteria klasy odporności ogniowej EI 120 według normy PN-EN 13501-2:2023.

Ściany murowane powinny być pokryte jedno- lub dwustronnie tynkiem cementowym, cementowo-wapiennym lub gipsowym, o grubości nie mniejszej niż 10 mm. Wszelkie spoiny w ścianach murowanych, poziome i pionowe powinny być wypełnione w całości zaprawą.

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna dotyczy zabezpieczeń ogniochronnych szachtów oddymiających, przechodzących przez konstrukcje stropowe stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego, o grubości nie mniejszej niż 150 mm i klasie odporności ogniowej nie niższej niż REI 120 według normy PN-EN 13501-2:2023.

Zestaw wyrobów CONLIT 150 – wersje I, II i III, może być stosowany wewnątrz budynków, w temperaturach od -5°C do +70°C, w środowisku kategorii Y<sub>2</sub> według Raportu Technicznego EOTA TR 024. Spełnienie wymagań dla kategorii Y<sub>2</sub>, potwierdza również spełnienie wymagań dla kategorii Z<sub>1</sub> i Z<sub>2</sub>, gdzie:

- Kategoria Y<sub>2</sub>: Wyroby przeznaczone do zastosowań w temperaturach poniżej 0°C, bez narażenia na działanie promieni UV i deszczu.
- Kategoria Z<sub>1</sub>: Wyroby przeznaczone do zastosowań w pomieszczeniach o wysokiej wilgotności, z wyłączeniem temperatur poniżej 0°C.
- Kategoria Z<sub>2</sub>: Wyroby przeznaczone do zastosowań w pomieszczeniach o klasach wilgotności innych niż w kategorii Z<sub>1</sub>, z wyłączeniem temperatur poniżej 0°C.

Skuteczność ogniochronną zabezpieczenia wykonanego systemem CONLIT 150 – wersja I, przedstawioną jako ekwiwalentną grubość otuliny z betonu, podano w p. 3 w tablicach 3 i 4 oraz na wykresach A1 i A2, w Załączniku A.

Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego, w zależności od klasy odporności ogniowej elementów budowlanych zabezpieczonych ogniochronnie systemem CONLIT 150 – wersja I, podano w tablicach A1 ÷ A13, w Załączniku A.

Ekwiwalentna grubość otuliny z betonu oraz minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego systemem CONLIT 150 dotyczą elementów o przekroju pełnym, bez otworów i pustek wewnątrz elementów.

Żelbetowe i żelbetowo-murowane szachty oddymiające, zabezpieczone od wewnątrz systemem ogniochronnym CONLIT 150 – wersje II i III, zostały sklasyfikowane według kryteriów normy PN-EN 13501-4:2016 w klasie odporności ogniowej EI 120 (v<sub>e</sub>) S1500multi.

Zabezpieczenie ogniochronne systemem CONLIT 150 – wersje II i III, może być stosowane w przypadku szachtów oddymiających, przeznaczonych do:

- odprowadzania dymu i gorących gazów pożarowych w instalacjach o ciśnieniu roboczym od -1500 do +500 Pa,
- dostarczania powietrza kompensacyjnego w instalacjach o ciśnieniu roboczym od -1500 do +1500 Pa.

Z uwagi na emisję lotnych związków organicznych, zestaw wyrobów objęty niniejszą Krajową Oceną Techniczną może być stosowany w pomieszczeniach kategorii B, przeznaczonych na pobyt ludzi wg zarządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z 12 marca 1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (Monitor Polski z 1996 r., nr 19, poz. 231).

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

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

Zabezpieczenia ogniochronne systemem CONLIT 150 powinny być wykonywane przez firmy przeszkolone przez producenta w zakresie warunków i technologii wykonywania zabezpieczeń ogniochronnych, właściwości technicznych wyrobów wchodzących w skład zestawu oraz kontroli wykonanych prac.

Informacja o zabezpieczeniu ogniochronnym wykonanym systemem CONLIT 150 powinna być wpisana do dziennika budowy. Treść tej informacji powinna zawierać co najmniej:

- nazwę zabezpieczenia ogniochronnego według niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- klasę odporności ogniowej zaizolowanego elementu budowlanego,
- nazwę firmy wykonującej zabezpieczenie ogniochronne,
- datę wykonania zabezpieczenia ogniochronnego,
- protokół z odbioru wykonania zabezpieczenia ogniochronnego.

## 2.2. Warunki stosowania

**2.2.1. Warunki wykonywania izolacji ogniochronnych belek i słupów.** Do wykonywania zabezpieczeń ogniochronnych monolitycznych, żelbetowych belek i słupów systemem CONLIT 150 – wersja I powinny być stosowane płyty z wełny mineralnej CONLIT 150 A/F lub CONLIT 150 P.

Płyty z wełny mineralnej powinny ściśle przylegać do siebie. Izolacja ogniochronna powinna stanowić warstwę ciągłą, bez przerw i ubytków.

Płyty z wełny mineralnej powinny być mocowane do belek i słupów żelbetowych za pomocą stalowych łączników według p. 1. Łączniki powinny być rozmieszczone wzdłuż brzegu płyty, w odległości 10 ÷ 15 cm od krawędzi płyty (rys. B1 w Załączniku B), w rozstawie nie większym niż:

- 70 cm – w poziomie,
- 25 cm – w pionie.

Zamocowania z zastosowaniem stalowych łączników IDMS powinny być wykonywane zgodnie z postanowieniami Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2020/1123 wydanie 2, z zastosowaniem stalowych łączników R-MBA powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2018/0721 wydanie 5, natomiast zamocowania z zastosowaniem innych łączników stalowych do mocowania termoizolacji – zgodnie z ich dokumentami odniesienia.

Płyty z wełny mineralnej, stykające się ze sobą w narożach zabezpieczenia ogniochronnego (rys. B2 w Załączniku B), powinny być połączone za pomocą kleju CONLIT Glue i gwoździ montażowych ze stali ocynkowanej, o średnicy co najmniej 3,0 mm i długości co najmniej równej 2 x grubość płyt. Gwoździe montażowe powinny być usytuowane w połowie grubości izolacji ogniochronnej i rozmieszczone w rozstawie nie większym niż 350 mm.

Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego systemem CONLIT 150 monolitycznych belek i słupów żelbetowych o przekroju prostokątnym, którego mniejszy wymiar wynosi co najmniej 15 cm, w warunkach oddziaływania pożaru standardowego, w zależności od klasy odporności (nośności) ogniowej, grubości otuliny zbrojenia „g” (odległość od osi zbrojenia) oraz temperatury krytycznej stali  $\theta_{crit}$ , podano w tablicach A1 ÷ A6, w Załączniku A. Tablice A1 ÷ A6 mają także zastosowanie w przypadku zabezpieczeń ogniochronnych belek z betonu sprężonego, projektowanych i wymiarowanych według normy PN-EN 1992-1-2:2008.

Ekwiwalentne grubości otuliny z betonu „ε”, w zależności od grubości zabezpieczenia ogniochronnego systemem CONLIT 150 i klasy odporności ogniowej, podano w p. 3, w tablicy 3.

**2.2.2. Warunki wykonywania zabezpieczeń ogniochronnych stropów i ścian.** Do wykonywania zabezpieczeń ogniochronnych monolitycznych stropów i ścian systemem CONLIT 150 – wersja I powinny być stosowane płyty z wełny mineralnej CONLIT 150 A/F lub CONLIT 150 P.

Płyty z wełny mineralnej powinny ściśle przylegać do siebie. Izolacja ogniochronna powinna stanowić warstwę ciągłą, bez przerw i ubytków.

Płyty z wełny mineralnej powinny być mocowane bezpośrednio do podłoża betonowego za pomocą stalowych łączników mechanicznych według p. 1. Łączniki powinny być rozmieszczone (rys. B3 w Załączniku B):

- wzdłuż brzegu płyty – w odległości nie większej niż 10 cm od krawędzi płyty, w rozstawie nie większym niż 50 x 50 cm,
- na powierzchni wewnętrznej płyty – w ilości co najmniej 4 sztuki na 1 m<sup>2</sup>.

Zamocowania z zastosowaniem stalowych łączników IDMS powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2020/1123 wydanie 2, z zastosowaniem stalowych łączników R-MBA powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2018/0721 wydanie 5, natomiast zamocowania z zastosowaniem innych łączników stalowych do mocowania termoizolacji – zgodnie z ich dokumentami odniesienia.

Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego systemem CONLIT 150 monolitycznych stropów i ścian żelbetowych, w warunkach oddziaływania pożaru standardowego, w zależności od klasy odporności ogniowej R, otuliny zbrojenia „g” (odległość od osi zbrojenia) oraz temperatury krytycznej  $\theta_{crit}$ , podane są w tablicach A7 ÷ A12, w Załączniku A. Podane wartości odnoszą się do elementów jedno- i dwukierunkowo zbrojonych, niezależnie od warunków podparcia elementu. Tablice A7 ÷ A12 mają także zastosowanie w przypadku zabezpieczeń ogniochronnych stropów z betonu sprężonego, projektowanych i wymiarowanych według normy PN-EN 1992-1-2:2008.

Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego systemem CONLIT 150 stropów i ścian żelbetonowych, stropów z betonu sprężonego i nienośnych ścian z betonu niezbrojonego, w zależności od wymaganej szczelności i izolacyjności ogniowej oraz grubości przegrody, podane są w tablicy A13, w Załączniku A.

Ekwiwalentne grubości otuliny z betonu „ε” w stropach i ścianach, w zależności od grubości zabezpieczenia systemem CONLIT 150 „d<sub>p</sub>” i klasy odporności ogniowej, podano w p. 3, w tablicy 4. W przypadku elementów stropowych i ściennych, o grubości  $d < 8$  cm, wymagane minimalne grubości zabezpieczenia należy ustalać indywidualnie, wykorzystując ekwiwalentną grubość otuliny z betonu, podaną w p. 3, w tablicy 4.

### **2.2.3. Warunki wykonywania zabezpieczeń ogniochronnych szachtów oddymiających.**

Do wykonywania zabezpieczeń ogniochronnych szachtów oddymiających systemem CONLIT 150 – wersja II powinny być stosowane płyty z wełny mineralnej CONLIT 150 P, które podczas montażu pokrywa się warstwą zbrojoną z zaprawy z zatopioną siatką z włókna szklanego lub płyty z wełny mineralnej CONLIT 150 A/F, które pokrywa się siatką stalową. Do wykonywania zabezpieczeń ogniochronnych szachtów oddymiających systemem CONLIT 150 – wersja III powinny być stosowane płyty z wełny mineralnej CONLIT 150 P, które podczas montażu pokrywa się warstwą zbrojoną z zaprawy z zatopioną siatką z włókna szklanego.

Płyty z wełny mineralnej powinny ściśle przylegać do siebie. Izolacja ogniochronna powinna stanowić warstwę ciągłą, bez przerw i ubytków. Płyty mogą być mocowane w układzie jedno-, dwu- lub trójwarstwowym. Całkowita grubość warstwy zabezpieczenia ogniochronnego układu jednowarstwowego powinna wynosić od 20 do 150 mm. Całkowita grubość warstwy zabezpieczenia ogniochronnego układów dwu- lub trójwarstwowych powinna wynosić od 40 do 210 mm (rys. B6 w Załączniku B). W przypadku układów dwu- i trójwarstwowych, płyty powinny być układane z przesunięciem względem siebie nie mniejszym niż 200 mm. Każda płyta izolacyjna jest wstępnie mocowana do ściany jednym stalowym łącznikiem mechanicznym. Płyty z wełny mineralnej, po pokryciu warstwą zbrojoną lub siatką stalową, powinny być mocowane bezpośrednio do podłoża betonowego za pomocą stalowych łączników mechanicznych według p. 1, w ilości co najmniej 4 sztuk na 1 m<sup>2</sup>. Głębokość zakotwienia łączników mechanicznych jest zależna od typu i rodzaju łącznika i nie powinna być mniejsza niż 50 mm.

Zamocowania z zastosowaniem stalowych łączników IDMS powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2020/1123 wydanie 2, z zastosowaniem stalowych łączników R-MBA powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2018/0721 wydanie 5, natomiast zamocowania z zastosowaniem innych łączników stalowych do mocowania termoizolacji – zgodnie z ich dokumentami odniesienia.

Schematy szachtów oddymiających oraz sposób montażu wewnętrznego zabezpieczenia systemem CONLIT 150 pokazano na rysunkach B4 ÷ B10, w Załączniku B.

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

Właściwości użytkowe zestawu wyrobów do ogniochronnego zabezpieczania belek, słupów, stropów, ścian i szachtów oddymiających systemem CONLIT 150 – wersje I, II i III oraz metody zastosowane do ich oceny podano w tablicy 2.



**Tablica 2**

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Gęstość pozorna płyt, kg/m <sup>3</sup>	165 ± 20	PN-EN ISO 29470:2021
2	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych płyt, kPa	≥ 3	PN-EN 1607:2013
3	Trwałość - stabilność wymiarów płyt w temperaturze (23 ± 2) °C i wilgotności względnej powietrza (90 ± 5) %, w ciągu 48 h: – względna redukcja grubości, % – względna redukcja szerokości, % – względna redukcja długości, %	≤ 1 ≤ 1 ≤ 1	PN-EN 1604:2013
4	Trwałość - odporność na działanie środowiska kategorii użytkowej Y <sub>2</sub> wg EOTA TR 024, określona: – zmianą wyglądu płyt po ekspozycji w środowisku Y <sub>2</sub>	brak zmian wyglądu	PN-EN 1604:2013 EOTA TR 024
	– wytrzymałością na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych płyt, kPa	≥ 0,7	
	– zmianą wymiarów płyt po ekspozycji w środowisku Y <sub>2</sub> , %: a) szerokość b) grubość	≤ 0,5 ≤ 6,0	
5	Promieniotwórczość naturalna, określona wskaźnikiem stężenia promieniotwórczego izotopów promieniotwórczych potasu K-40, radu Ra-226 i toru Th-232 (wskaźnik I)	≤ 1	spektrometria gamma, (Dz. U. z 2021 r., poz. 33)
6	Emisja z płyt, µg/(m <sup>2</sup> ·h): – fenolu – formaldehydu	≤ 50 ≤ 100	PN-EN ISO 16000-9:2009 (przy nasyceniu komory wyrobem ≤ 0,75 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> )
7	Emisja lotnych związków organicznych (VOC) – czas niezbędny do osiągnięcia dopuszczalnych stężeń substancji szkodliwych dla zdrowia, dni	≤ 28	PN-EN ISO 16000-9:2009 ISO 16000-6:2011 ISO 16000-3:2011 (przy nasyceniu komory wyrobem ≤ 0,5 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> )
8	Klasyfikacja płyt w zakresie reakcji na ogień	A1	PN-EN 13501-1:2019
9	Skuteczność ogniochronna - odporność ogniowa elementów konstrukcji z betonu wg p. 2, zabezpieczonych systemem CONLIT 150 – wersja I	wg tablic 3 i 4 oraz rys. A1 i A2 w Załączniku A	PN-EN 13381-3:2015
10	Skuteczność ogniochronna - odporność ogniowa szachtów wg p. 2, zabezpieczonych systemem CONLIT 150 – wersje II i III	EI 120 (ve) S1500multi	PN-EN 13501-4:2016

**Tablica 3.** Ekwiwalentna grubość otuliny z betonu  $\epsilon$ , mm, w belkach i słupach żelbetowych oraz belkach z betonu sprężonego, w zależności od grubości zabezpieczenia ogniochronnego systemem CONLIT 150

Czas oddziaływania pożaru standardowego [min.]	Ekwiwalentna grubość otuliny z betonu $\epsilon$ , mm, przy grubości zabezpieczenia systemem CONLIT 150*	
	g = 20 mm	g = 60 mm
1	2	3
30	59	88
60	75	101
90	84	114
120	86	124
180	81	140
240	75	142

\* dla grubości pośrednich należy stosować interpolację liniową, zgodnie z wykresem na rys. A1, w Załączniku A

**Tablica 4.** Ekwiwalentna grubość otuliny z betonu  $\epsilon$ , mm, w stropach i ścianach żelbetowych, stropach z betonu sprężonego oraz nienośnych ścianach z betonu niezbrojonego, w zależności od grubości zabezpieczenia ogniochronnego systemem CONLIT 150

Czas oddziaływania pożaru standardowego [min.]	Ekwiwalentna grubość otuliny z betonu $\epsilon$ , mm, przy grubości zabezpieczenia systemem CONLIT 150*	
	g = 20 mm	g = 60 mm
1	2	3
30	50	95
60	67	100
90	75	109
120	79	118
180	56	132
240	-	142

\* dla grubości pośrednich należy stosować interpolację liniową, zgodnie z wykresem na rys. A2, w Załączniku A

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

Wyroby wchodzące w skład zestawu CONLIT 150 powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w oryginalnych opakowaniach producenta, w sposób zapewniający niezmiennosc ich właściwości użytkowych. Opakowania powinny zabezpieczać wyrób przed uszkodzeniami mechanicznymi, odkształceniami lub zniszczeniem.

Sposób znakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2023 r., poz. 873).

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,

- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe (ITB-KOT-2017/0178 wydanie 3),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

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

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

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

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

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2023 r., poz. 873) ma zastosowanie system 1 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

### **5.2. Badanie typu**

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

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

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

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

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

#### 5.4. Badania kontrolne

Badania kontrolne powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, jednak nie rzadziej niż podano w tablicy 5.

**Tablica 5**

Zakres badań kontrolnych	Częstotliwość
Wymiary płyt	Dla każdej partii wyrobów <sup>1)</sup>
Płaskość i prostokątność płyt	Dla każdej partii wyrobów <sup>1)</sup>
Gęstość płyt	Dla każdej partii wyrobów <sup>1)</sup>
Promieniotwórczość naturalna płyt	Raz na 3 lata
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni płyt	Raz na 5 lat
Stabilność wymiarów płyt	Raz na 5 lat
Emisja formaldehydu z płyt	Raz na 5 lat
Reakcja na ogień płyt	Raz na 5 lat
<sup>1)</sup> Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji	

## 6. POUCZENIE

**6.1.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0178 wydanie 3 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2017/0178 wydanie 2.

**6.2.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0178 wydanie 3 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk zestawu wyrobów do ogniochronnego zabezpieczania belek, słupów, stropów, ścian i szachtów oddymiających systemem CONLIT 150, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

**6.3.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0178 wydanie 3 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1213) zestaw wyrobów, którego dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2017/0178 wydanie 3 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**6.4.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0178 wydanie 3 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2023 r., poz. 1170). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

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

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

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

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

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

1. 01984/23/R139NZZP. Ocena klasyfikacyjna w zakresie odporności ogniowej żelbetowych i żelbetowo-murowanych szachtów oddymiających zabezpieczonych od wewnątrz systemem CONLIT 150. Zakład Badań Ogniowych ITB, Warszawa 2024 r.
2. LZZP01-01984/23/R139NZZP. Raport z badania odporności ogniowej żelbetowo-murowanego szachtu oddymiającego zabezpieczonego od wewnątrz systemem CONLIT 150. Zakład Badań Ogniowych ITB, Warszawa 2024 r.
3. 01984/22/R136NZZP. Uzupelnienie i przedłużenie terminu ważności klasyfikacji nr 01984/16/R86NZZP i 01984/17/R90NZZP w zakresie skuteczności ogniochronnej systemu CONLIT 150 do zabezpieczania ogniochronnego konstrukcji z betonu. Zakład Badań Ogniowych ITB, Warszawa 2022 r.
4. 44/24 i 45/24. Raporty klasyfikacyjne w zakresie reakcji na ogień. Sieć Badawcza Łukasiewicz – Warszawski Instytut Technologiczny, Katowice 2024 r.
5. 2408/TS/2024. Raport z badania wytrzymałości na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych płyt CONLIT 150. Laboratorium Centralne TSL ROCKWOOL Polska Sp. z o.o., Cigacice 2024 r.
6. LZZF02-01984/23/R138NZZF. Raport z badań emisji lotnych związków organicznych i formaldehydu. Zakład Fizyki Ciepłej, Akustyki i Środowiska ITB, Warszawa 2023 r.
7. 429/T/2023 i 430/T/2023. Sprawozdania z badań stężenia naturalnych pierwiastków promieniotwórczych. Polskie Centrum Badań i Certyfikacji S.A., Gdańsk 2023 r.
8. Raporty z badań bieżących o okresowych. Laboratorium producenta, 2024 r.
9. LZZM00-01984/18/R106NZZM. Raport z badań płyt z wełny skalnej CONLIT 150P. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2018 r.

10. LZP-1984/16/R88NZP. Raport z badania odporności ogniowej żelbetowych i żelbetowo-murowanych szachtów oddymiających zabezpieczonych od wewnątrz systemem CONLIT 150. Zakład Badań Ogniowych ITB, Warszawa 2017 r.
11. 1984/16/R86NZP. Ocena skuteczności ogniochronnej systemu CONLIT 150 do zabezpieczania ogniochronnego elementów konstrukcji z betonu według kryteriów PN-EN 13381-3:2015, Zakład Badań Ogniowych ITB, Warszawa 2016 r.
12. 1984/17/R90NZP. Uzupełniająca ocena skuteczności ogniochronnej systemu CONLIT 150 do zabezpieczania ogniochronnego elementów konstrukcji z betonu według kryteriów PN-EN 13381-3:2015, Zakład Badań Ogniowych ITB, Warszawa 2017 r.
13. 46/T/2016. Sprawozdanie z badań współczynnika przewodzenia ciepła. Polskie Centrum Badań i Certyfikacji S.A., Gdańsk 2016 r.
14. Określenie deklarowanego współczynnika ciepła wyrobu CONLIT 150P. Rockwool Polska Sp. z o.o., Cigacice 2016 r.
15. LP01-1984/15/R73NP. Raport z badań płyt z wełny skalnej CONLIT 150. Zakład Badań Ogniowych ITB, Warszawa 2015 r.
16. 5/2014. Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień. Polskie Centrum Badań i Certyfikacji S.A., Gdańsk 2014 r.
17. 47/15/123/M-5 i 45/15/M-5/H. Sprawozdanie z badań płyt z wełny skalnej CONLIT 150. Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego, Katowice 2015 r.
18. 165/T/2014. Sprawozdanie z badań płyt z wełny skalnej CONLIT 150. Polskie Centrum Badań i Certyfikacji S.A., Gdańsk 2014 r.

## 7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN 824:2013	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie prostokątności</i>
PN-EN 1604:2013	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych</i>
PN-EN 1992-1-2:2008	<i>Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-2: Reguły ogólne. Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe</i>
PN-EN 1607:2013	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie wytrzymałości na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych</i>
PN-EN 13501-1:2019	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień</i>
PN-EN 13501-2:2023	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 2: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej i/lub dymoszczelności, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej</i>
PN-EN 13501-4:2016	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 4: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej elementów systemów kontroli rozprzestrzeniania dymu</i>
PN-EN 13381-3:2015	<i>Metody badań w celu ustalania wpływu zabezpieczeń na odporność ogniową elementów konstrukcyjnych. Część 3: Zabezpieczenia elementów betonowych</i>

ISO 16000-3:2011	<i>Indoor air. Part 3: Determination of formaldehyde and other carbonyl compounds in indoor air and test chamber air. Active sampling method</i>
ISO 16000-6:2011	<i>Indoor air. Part 6: Determination of volatile organic compounds in indoor and test chamber air by active sampling on Tenax TA® sorbent, thermal desorption and gas chromatography using MS or MS-FID.</i>
PN-EN 16000-9:2009	<i>Powietrze wewnątrz. Część 9: Oznaczanie emisji lotnych związków organicznych z wyrobów budowlanych i wyposażenia. Badanie emisji metodą komorową</i>
PN-EN ISO 29465:2023	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie długości i szerokości</i>
PN-EN ISO 29466:2023	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie grubości</i>
PN-EN ISO 29468:2023	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie płaskości</i>
PN-EN ISO 29470:2021	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie gęstości pozornej</i>
ITB-KOT-2021/1925 wydanie 1	<i>Zestaw wyrobów systemu CONLIT PLUS do wykonywania izolacji ogniochronnych przewodów wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i oddymiających z blachy stalowej</i>
ITB-KOT-2020/1123 wydanie 2	<i>Łączniki stalowe IDMS i IDMR do mocowania termoizolacji</i>
ITB-KOT-2018/0721 wydanie 5	<i>Łączniki stalowe MBA i R-MBA do mocowania termoizolacji</i>
ITB-KOT-2017/0178 wydanie 2	<i>Zestaw wyrobów do ogniochronnego zabezpieczenia belek, słupów, stropów i ścian z betonu systemem CONLIT 150</i>

## ZAŁĄCZNIKI

<b>Załącznik A.</b> Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego systemem CONLIT 150. Zależność ekwiwalentnej grubości otuliny betonu od grubości zabezpieczenia ogniochronnego systemem CONLIT 150 w przypadku belek, słupów, ścian i stropów żelbetowych, belek i stropów z betonu sprężonego oraz nienośnych ścian z betonu niezbrojonego .....	16
<b>Załącznik B.</b> Schematy montażu płyt CONLIT 150 P i CONLIT 150 A/F .....	24

## Załącznik A.

**Tablica A1.** Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego systemem CONLIT 150 belek i słupów żelbetowych oraz belek z betonu sprężonego – klasa odporności ogniowej R30

Grubości otuliny zbrojenia „g”, mm	Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego „d <sub>p</sub> ”, mm, dla $\theta_{crit}$							
	300°C	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10 ÷ 14	20	20	20	20	20	20	20	20
15 ÷ 19	20	20	20	20	20	20	20	20
20 ÷ 24	20	20	20	20	20	20	0	0
25 ÷ 29	20	20	20	20	0	0	0	0
30 ÷ 34	20	20	0	0	0	0	0	0
35 ÷ 39	20	0	0	0	0	0	0	0
≥ 40	0	0	0	0	0	0	0	0

\* „0” oznacza, że nie jest wymagane stosowanie zabezpieczenia ogniochronnego z uwagi na kryterium nośności ogniowej

**Tablica A2.** Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego systemem CONLIT 150 belek i słupów żelbetowych oraz belek z betonu sprężonego – klasa odporności ogniowej R60

Grubości otuliny zbrojenia „g”, mm	Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego „d <sub>p</sub> ”, mm, dla $\theta_{crit}$							
	300°C	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10 ÷ 14	20	20	20	20	20	20	20	20
15 ÷ 19	20	20	20	20	20	20	20	20
20 ÷ 24	20	20	20	20	20	20	20	20
25 ÷ 29	20	20	20	20	20	20	20	20
30 ÷ 34	20	20	20	20	20	20	20	0
35 ÷ 39	20	20	20	20	20	20	0	0
40 ÷ 44	20	20	20	20	0	0	0	0
45 ÷ 49	20	20	20	0	0	0	0	0
50 ÷ 54	20	20	0	0	0	0	0	0
55 ÷ 59	20	20	0	0	0	0	0	0
60 ÷ 64	20	0	0	0	0	0	0	0
≥ 65	0	0	0	0	0	0	0	0

\* „0” oznacza, że nie jest wymagane stosowanie zabezpieczenia ogniochronnego z uwagi na kryterium nośności ogniowej



**Tablica A3. Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego systemem CONLIT 150 belek i słupów żelbetonowych oraz belek z betonu sprężonego – klasa odporności ogniowej R90**

Grubości otuliny zbrojenia „g”, mm	Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego „d <sub>p</sub> ”, mm, dla $\theta_{crit}$							
	300°C	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10 ÷ 14	20	20	20	20	20	20	20	20
15 ÷ 19	20	20	20	20	20	20	20	20
20 ÷ 24	20	20	20	20	20	20	20	20
25 ÷ 29	20	20	20	20	20	20	20	20
30 ÷ 34	20	20	20	20	20	20	20	20
35 ÷ 39	20	20	20	20	20	20	20	20
40 ÷ 44	20	20	20	20	20	20	20	0
45 ÷ 49	20	20	20	20	20	20	0	0
50 ÷ 54	20	20	20	20	20	0	0	0
55 ÷ 59	20	20	20	20	0	0	0	0
60 ÷ 64	20	20	20	0	0	0	0	0
65 ÷ 69	20	20	0	0	0	0	0	0
70 ÷ 74	20	0	0	0	0	0	0	0
75 ÷ 79	20	0	0	0	0	0	0	0
≥ 80	0	0	0	0	0	0	0	0

\* „0” oznacza, że nie jest wymagane stosowanie zabezpieczenia ogniochronnego z uwagi na kryterium nośności ogniowej

**Tablica A4. Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego systemem CONLIT 150 belek i słupów żelbetonowych oraz belek z betonu sprężonego – klasa odporności ogniowej R120**

Grubości otuliny zbrojenia „g”, mm	Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego „d <sub>p</sub> ”, mm, dla $\theta_{crit}$							
	300°C	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10 ÷ 14	20	20	20	20	20	20	20	20
15 ÷ 19	20	20	20	20	20	20	20	20
20 ÷ 24	20	20	20	20	20	20	20	20
25 ÷ 29	20	20	20	20	20	20	20	20
30 ÷ 34	20	20	20	20	20	20	20	20
35 ÷ 39	20	20	20	20	20	20	20	20
40 ÷ 44	20	20	20	20	20	20	20	20
45 ÷ 49	20	20	20	20	20	20	20	20
50 ÷ 54	20	20	20	20	20	20	0	0
55 ÷ 59	20	20	20	20	20	20	0	0
60 ÷ 64	20	20	20	20	20	0	0	0
65 ÷ 69	20	20	20	20	0	0	0	0
70 ÷ 74	20	20	20	0	0	0	0	0
75 ÷ 79	20	20	0	0	0	0	0	0
80 ÷ 84	20	20	0	0	0	0	0	0
85 ÷ 89	20	0	0	0	0	0	0	0
≥ 90	0	0	0	0	0	0	0	0

\* „0” oznacza, że nie jest wymagane stosowanie zabezpieczenia ogniochronnego z uwagi na kryterium nośności ogniowej

**Tablica A5. Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego systemem CONLIT 150 belek i słupów żelbetowych oraz belek z betonu sprężonego – klasa odporności ogniowej R180**

Grubości otuliny zbrojenia „g”, mm	Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego „d <sub>p</sub> ”, mm, dla $\theta_{crit}$							
	300°C	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10 ÷ 24	50	35	25	20	20	20	20	20
25 ÷ 29	30	20	20	20	20	20	20	20
30 ÷ 34	25	20	20	20	20	20	20	20
35 ÷ 39	25	20	20	20	20	20	20	20
40 ÷ 44	20	20	20	20	20	20	20	20
45 ÷ 49	20	20	20	20	20	20	20	20
50 ÷ 54	20	20	20	20	20	20	20	20
55 ÷ 59	20	20	20	20	20	20	20	20
60 ÷ 64	20	20	20	20	20	20	20	20
65 ÷ 69	20	20	20	20	20	20	20	20
70 ÷ 74	20	20	20	20	20	20	20	0
75 ÷ 79	20	20	20	20	20	20	0	0
80 ÷ 84	20	20	20	20	20	0	0	0
85 ÷ 89	20	20	20	20	0	0	0	0
90 ÷ 94	20	20	20	0	0	0	0	0
95 ÷ 99	20	20	20	0	0	0	0	0
100 ÷ 104	20	20	0	0	0	0	0	0
104 ÷ 109	20	20	0	0	0	0	0	0
110 ÷ 116	20	0	0	0	0	0	0	0
≥ 117	0	0	0	0	0	0	0	0

\* „0” oznacza, że nie jest wymagane stosowanie zabezpieczenia ogniochronnego z uwagi na kryterium nośności ogniowej

**Tablica A6. Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego systemem CONLIT 150 belek i słupów żelbetowych oraz belek z betonu sprężonego – klasa odporności ogniowej R240**

Grubości otuliny zbrojenia „g”, mm	Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego „d <sub>p</sub> ”, mm, dla $\theta_{crit}$							
	300°C	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10 ÷ 24	60	50	40	35	30	25	20	20
25 ÷ 29	50	40	30	25	20	20	20	20
30 ÷ 34	50	35	25	25	20	20	20	20
35 ÷ 39	40	35	25	20	20	20	20	20
40 ÷ 44	40	30	20	20	20	20	20	20
45 ÷ 49	35	30	20	20	20	20	20	20
50 ÷ 54	30	25	20	20	20	20	20	20
55 ÷ 59	30	20	20	20	20	20	20	20
60 ÷ 64	25	20	20	20	20	20	20	20
65 ÷ 69	25	20	20	20	20	20	20	20
70 ÷ 74	20	20	20	20	20	20	20	20
75 ÷ 79	20	20	20	20	20	20	20	0
80 ÷ 84	20	20	20	20	20	20	0	0
85 ÷ 89	20	20	20	20	20	20	0	0
90 ÷ 94	20	20	20	20	20	20	0	0
95 ÷ 99	20	20	20	20	20	0	0	0
100 ÷ 104	20	20	20	20	0	0	0	0

**Tablica A6, c.d.**

Grubości otuliny zbrojenia „g”, mm	Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego „d <sub>p</sub> ”, mm, dla $\theta_{crit}$							
	300°C	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C
1	2	3	4	5	6	7	8	9
105 ÷ 109	20	20	20	20	0	0	0	0
110 ÷ 114	20	20	20	0	0	0	0	0
115 ÷ 119	20	20	0	0	0	0	0	0
120 ÷ 124	20	20	0	0	0	0	0	0
125 ÷ 129	20	20	0	0	0	0	0	0
130 ÷ 134	20	0	0	0	0	0	0	0
135 ÷ 139	20	0	0	0	0	0	0	0
≥ 140	0	0	0	0	0	0	0	0

\* „0” oznacza, że nie jest wymagane stosowanie zabezpieczenia ogniochronnego z uwagi na kryterium nośności ogniowej

**Tablica A7. Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego systemem CONLIT 150 stropów i ścian żelbetowych, stropów z betonu sprężonego – klasa odporności ogniowej R30**

Grubości otuliny zbrojenia „g”, mm	Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego „d <sub>p</sub> ”, mm, dla $\theta_{crit}$							
	300°C	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10 ÷ 14	20	20	20	20	20	0	0	0
15 ÷ 19	20	20	20	0	0	0	0	0
20 ÷ 24	20	0	0	0	0	0	0	0
≥ 25	0	0	0	0	0	0	0	0

\* „0” oznacza, że nie jest wymagane stosowanie zabezpieczenia ogniochronnego z uwagi na kryterium nośności ogniowej

**Tablica A8. Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego systemem CONLIT 150 stropów i ścian żelbetowych, stropów z betonu sprężonego – klasa odporności ogniowej R60**

Grubości otuliny zbrojenia „g”, mm	Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego „d <sub>p</sub> ”, mm, dla $\theta_{crit}$							
	300°C	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10 ÷ 14	20	20	20	20	20	20	20	20
15 ÷ 19	20	20	20	20	20	20	0	0
20 ÷ 24	20	20	20	20	20	0	0	0
25 ÷ 29	20	20	20	20	0	0	0	0
30 ÷ 34	20	20	0	0	0	0	0	0
35 ÷ 39	20	0	0	0	0	0	0	0
≥ 40	0	0	0	0	0	0	0	0

\* „0” oznacza, że nie jest wymagane stosowanie zabezpieczenia ogniochronnego z uwagi na kryterium nośności ogniowej

**Tablica A9.** Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego systemem CONLIT 150 stropów i ścian żelbetowych, stropów z betonu sprężonego – klasa odporności ogniowej R90

Grubości otuliny zbrojenia „g”, mm	Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego „d <sub>p</sub> ”, mm, dla $\theta_{crit}$							
	300°C	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10 ÷ 14	20	20	20	20	20	20	20	20
15 ÷ 19	20	20	20	20	20	20	20	20
20 ÷ 24	20	20	20	20	20	20	20	0
25 ÷ 29	20	20	20	20	20	20	0	0
30 ÷ 34	20	20	20	20	20	0	0	0
35 ÷ 39	20	20	20	0	0	0	0	0
40 ÷ 44	20	20	0	0	0	0	0	0
45 ÷ 49	20	20	0	0	0	0	0	0
50 ÷ 54	20	0	0	0	0	0	0	0
≥ 55	0	0	0	0	0	0	0	0

\* „0” oznacza, że nie jest wymagane stosowanie zabezpieczenia ogniochronnego z uwagi na kryterium nośności ogniowej

**Tablica A10.** Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego systemem CONLIT 150 stropów i ścian żelbetowych, stropów z betonu sprężonego – klasa odporności ogniowej R120

Grubości otuliny zbrojenia „g”, mm	Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego „d <sub>p</sub> ”, mm, dla $\theta_{crit}$							
	300°C	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10 ÷ 14	20	20	20	20	20	20	20	20
15 ÷ 19	20	20	20	20	20	20	20	20
20 ÷ 24	20	20	20	20	20	20	20	20
25 ÷ 29	20	20	20	20	20	20	20	0
30 ÷ 34	20	20	20	20	20	20	0	0
35 ÷ 39	20	20	20	20	20	0	0	0
40 ÷ 44	20	20	20	20	0	0	0	0
45 ÷ 49	20	20	20	0	0	0	0	0
50 ÷ 54	20	20	0	0	0	0	0	0
55 ÷ 59	20	20	0	0	0	0	0	0
60 ÷ 62	20	0	0	0	0	0	0	0
≥ 63	0	0	0	0	0	0	0	0

\* „0” oznacza, że nie jest wymagane stosowanie zabezpieczenia ogniochronnego z uwagi na kryterium nośności ogniowej

**Tablica A11. Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego systemem CONLIT 150 stropów i ścian żelbetowych, stropów z betonu sprężonego – klasa odporności ogniowej R180**

Grubości otuliny zbrojenia „g”, mm	Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego „d <sub>p</sub> ”, mm, dla $\theta_{crit}$							
	300°C	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10 ÷ 14	35	30	25	20	20	20	20	20
15 ÷ 19	30	25	20	20	20	20	20	20
20 ÷ 24	25	20	20	20	20	20	20	20
25 ÷ 29	20	20	20	20	20	20	20	20
30 ÷ 34	20	20	20	20	20	20	20	20
35 ÷ 39	20	20	20	20	20	20	20	0
40 ÷ 44	20	20	20	20	20	20	0	0
45 ÷ 49	20	20	20	20	20	0	0	0
50 ÷ 54	20	20	20	20	0	0	0	0
55 ÷ 59	20	20	20	20	0	0	0	0
60 ÷ 64	20	20	20	0	0	0	0	0
65 ÷ 69	20	20	0	0	0	0	0	0
70 ÷ 74	20	20	0	0	0	0	0	0
75 ÷ 80	20	0	0	0	0	0	0	0
≥ 81	0	0	0	0	0	0	0	0

\* „0” oznacza, że nie jest wymagane stosowanie zabezpieczenia ogniochronnego z uwagi na kryterium nośności ogniowej

**Tablica A12. Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego systemem CONLIT 150 stropów i ścian żelbetowych, stropów z betonu sprężonego – klasa odporności ogniowej R240**

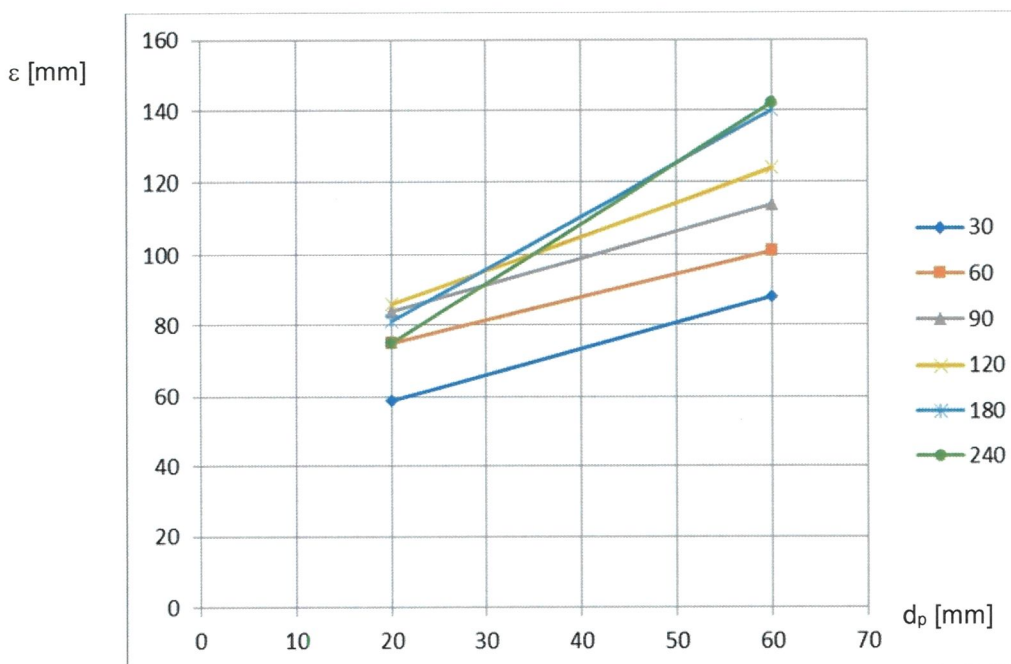
Grubości otuliny zbrojenia „g”, mm	Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego „d <sub>p</sub> ”, mm, dla $\theta_{crit}$							
	300°C	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10 ÷ 14	50	40	35	30	30	30	25	25
15 ÷ 19	40	40	35	30	30	25	25	20
20 ÷ 24	40	35	30	30	25	25	20	20
25 ÷ 29	40	35	30	25	25	25	20	20
30 ÷ 34	35	30	30	25	20	20	20	20
35 ÷ 39	35	30	25	25	20	20	20	20
40 ÷ 44	35	30	25	20	20	20	20	20
45 ÷ 49	30	25	25	20	20	20	20	0
50 ÷ 54	30	25	20	20	20	20	0	0
55 ÷ 59	30	25	20	20	20	0	0	0
60 ÷ 64	25	20	20	20	0	0	0	0
65 ÷ 69	25	20	20	20	0	0	0	0
70 ÷ 74	20	20	20	0	0	0	0	0
75 ÷ 79	20	20	20	0	0	0	0	0
80 ÷ 84	20	20	0	0	0	0	0	0
85 ÷ 89	20	20	0	0	0	0	0	0
90 ÷ 94	20	0	0	0	0	0	0	0
95 ÷ 99	20	0	0	0	0	0	0	0
≥ 100	0	0	0	0	0	0	0	0

\* „0” oznacza, że nie jest wymagane stosowanie zabezpieczenia ogniochronnego z uwagi na kryterium nośności ogniowej

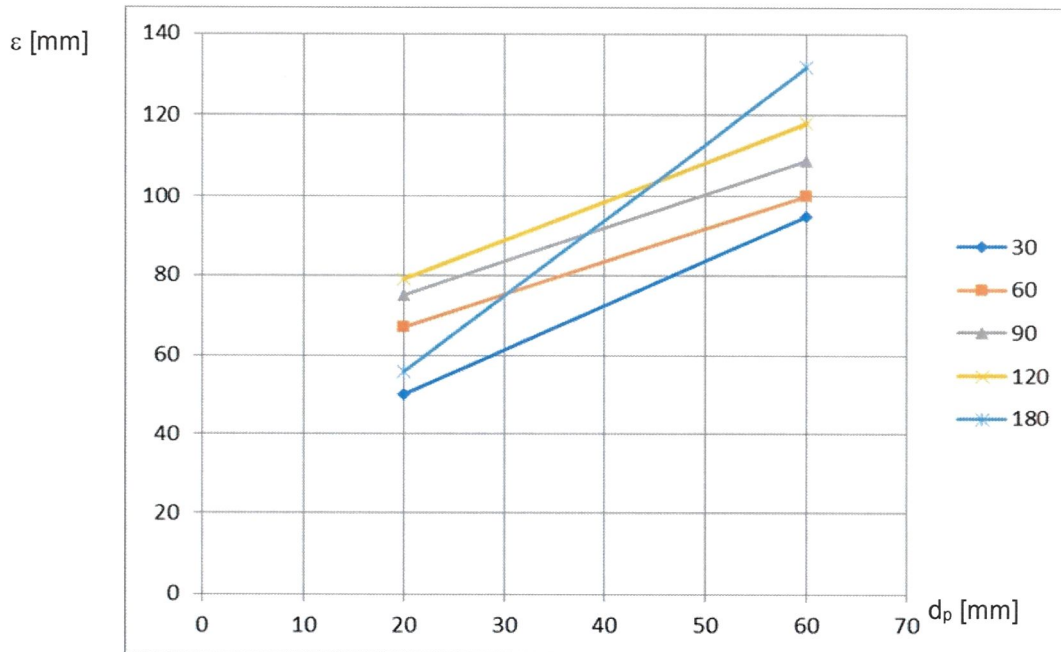
**Tablica A13.** Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego systemu CONLIT 150 stropów i ścian żelbetowych, stropów z betonu sprężonego oraz nienośnych ścian z betonu niezbrojonego dla klasy EI odporności ogniowej

Grubość stropu / ściany, mm	Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego „d <sub>p</sub> ”, mm, dla czasu oddziaływania pożaru standardowego					
	30 min	60 min	90 min	120 min	180 min	240 min
1	2	3	4	5	6	7
120 ÷ 129	0	0	0	0	20	20
130 ÷ 139	0	0	0	0	20	20
140 ÷ 149	0	0	0	0	20	20
150 ÷ 159	0	0	0	0	0	20
160 ÷ 174	0	0	0	0	0	20
≥ 175	0	0	0	0	0	0

\* „0” oznacza, że nie jest wymagane stosowanie zabezpieczenia ogniochronnego z uwagi na kryterium izolacyjności ogniowej

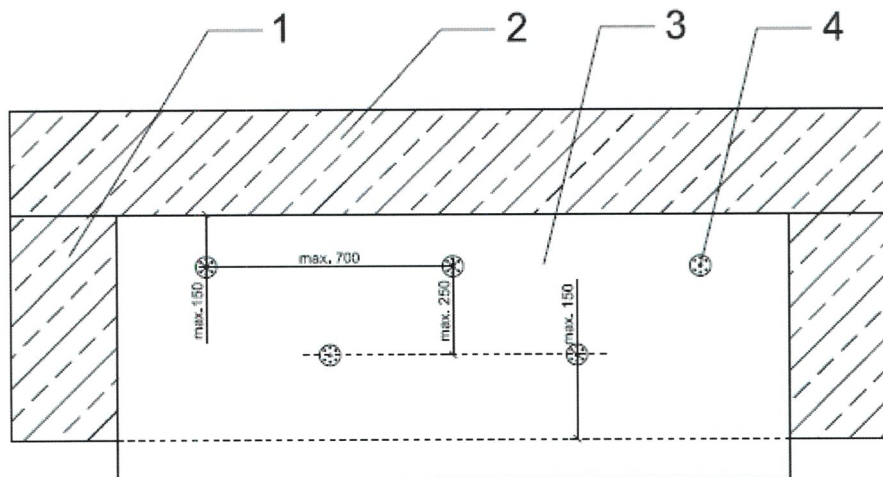


**Rys. A1.** Zależność ekwiwalentnej grubości otuliny z betonu od grubości zabezpieczenia ogniochronnego systemem CONLIT 150 belek i słupów żelbetowych oraz belek z betonu sprężonego



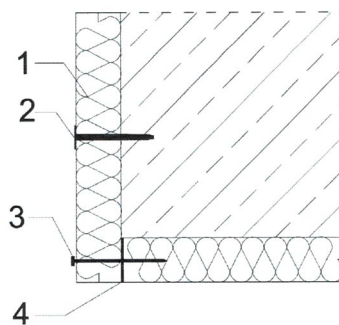
**Rys. A2.** Zależność ekwiwalentnej grubości otuliny z betonu  $\varepsilon$  od grubości  $d_p$  zabezpieczenia ogniochronnego systemem CONLIT 150 ścian i stropów żelbetowych, stropów z betonu sprężonego oraz nienośnych ścian z betonu niezbrojonego

## Załącznik B.



1. Belka żelbetonowa; 2. Strop żelbetonowy; 3. Płyty CONLIT 150 P lub CONLIT 150 A/F; 4. Łącznik stalowy IDMS lub R-MBA

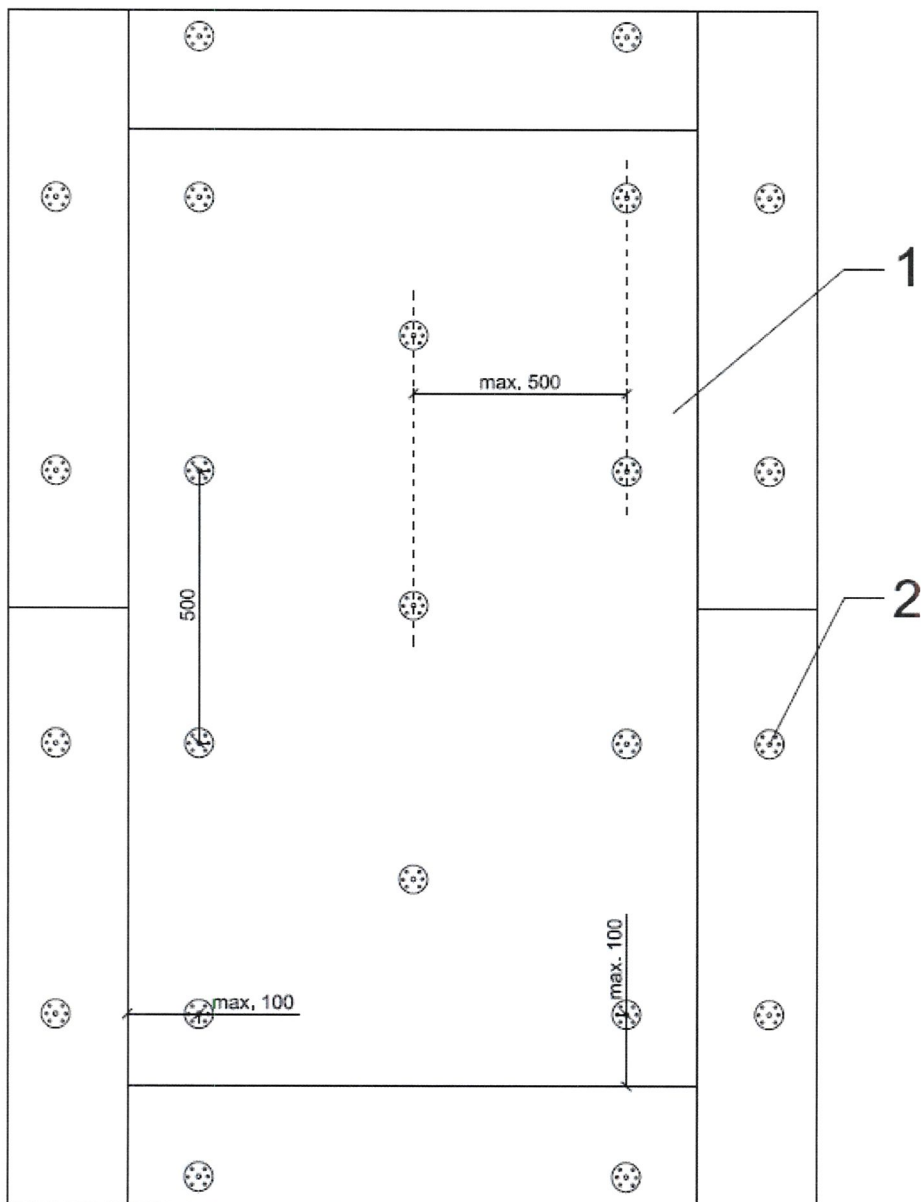
**Rys. B1.** Schemat rozmieszczenia stalowych łączników mocujących płyty systemu CONLIT 150 do belek i słupów żelbetonowych oraz belek z betonu sprężonego (wymiar w mm)



1. Płyty CONLIT 150 A/F lub CONLIT 150 P; 2. Łącznik stalowy IDMS lub R-MBA; 3. Stalowy, ocynkowany gwóźdź montażowy; 4. Klej CONLIT Glue

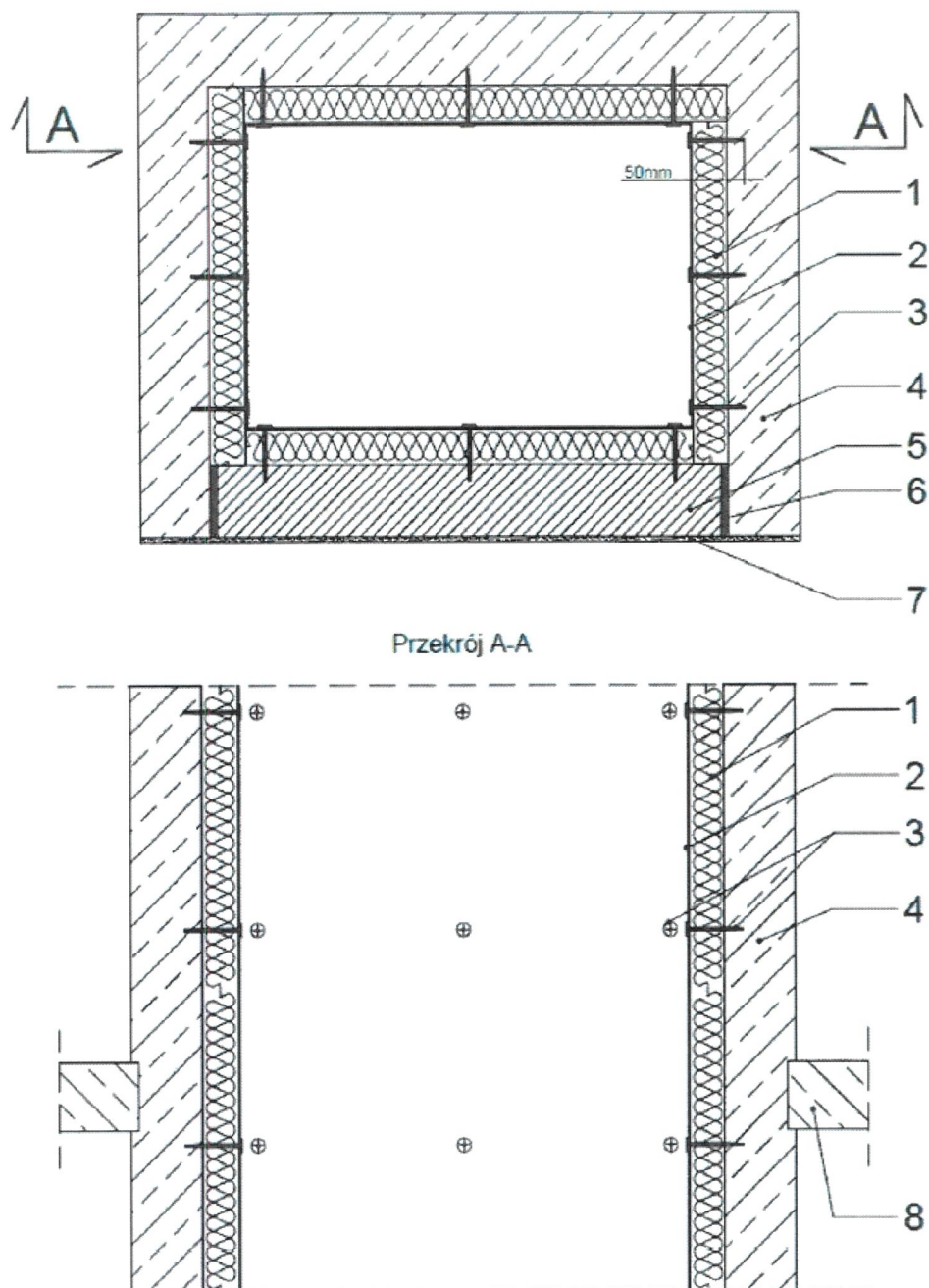
**Rys. B2.** Schemat łączenia płyt systemu CONLIT 150 stykających się w narożach – zestaw wyrobów CONLIT 150, wersja I





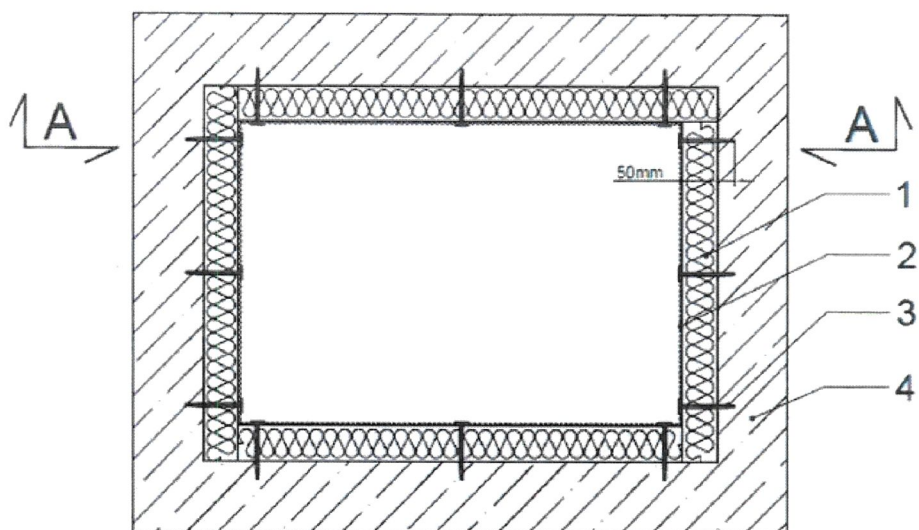
1. Płyty CONLIT 150 A/F lub CONLIT 150 P; 2. Łącznik stalowy IDMS lub R-MBA

**Rys. B3.** Schemat rozmieszczenia łączników mocujących płyty systemu CONLIT 150 do stropów i ścian żelbetowych, stropów z betonu sprężonego oraz nienośnych ścian z betonu niezbrojonego – zestaw wyrobów CONLIT 150, wersja I (wymiały w mm)

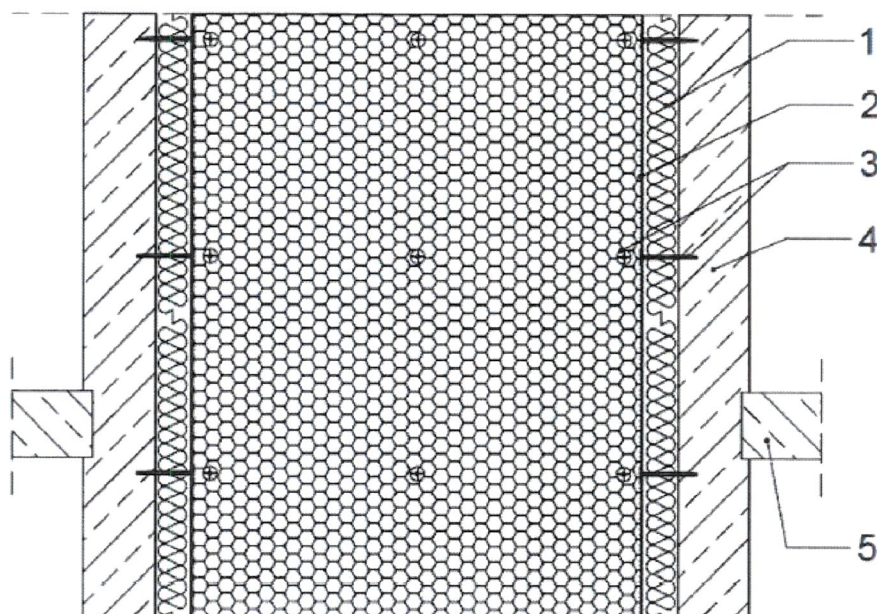


1. Płyty CONLIT 150 P, o grubości  $20 \pm 150$  mm; 2. Warstwa zbrojona z siatką z włókna szklanego; 3. Łącznik stalowy IDMS lub R-MBA; nie mniej niż 4 szt./m<sup>2</sup>; 4. Żelbetowa ściana szachtu; 5. Murowana ściana szachtu; 6. Dylatacja na połączeniu ściany murowanej z żelbetową, z płyt CONLIT 150 P o grubości 20 mm i masy uszczelniającej; 7. Warstwa tynku na ścianie murowanej;
8. Strop

**Rys. B4.** Schemat montażu warstw zabezpieczenia ogniochronnego na przykładzie żelbetowo-murowanego szachtu oddymiającego, w układzie jednowarstwowym, z zastosowaniem płyt CONLIT 150 P – zestaw wyrobów CONLIT 150, wersja III

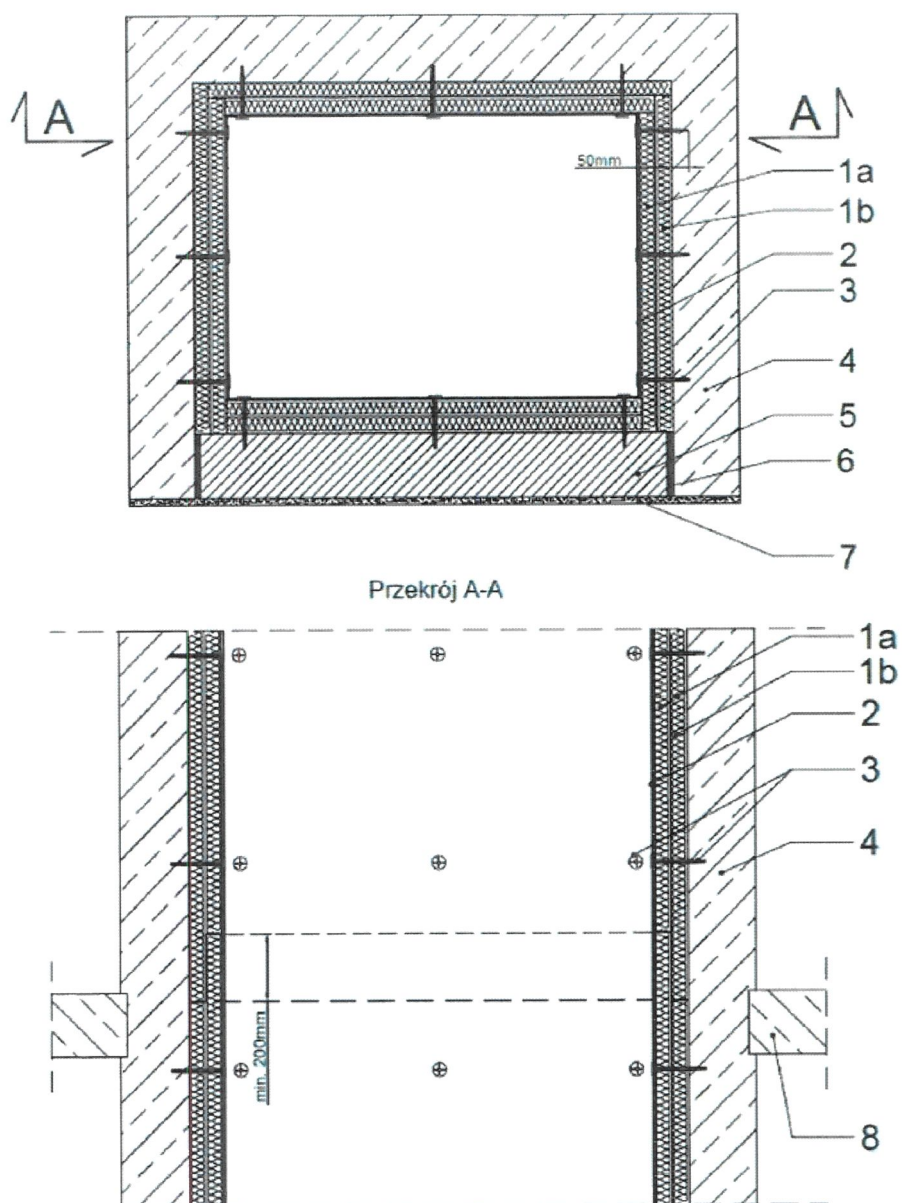


Przekrój A-A



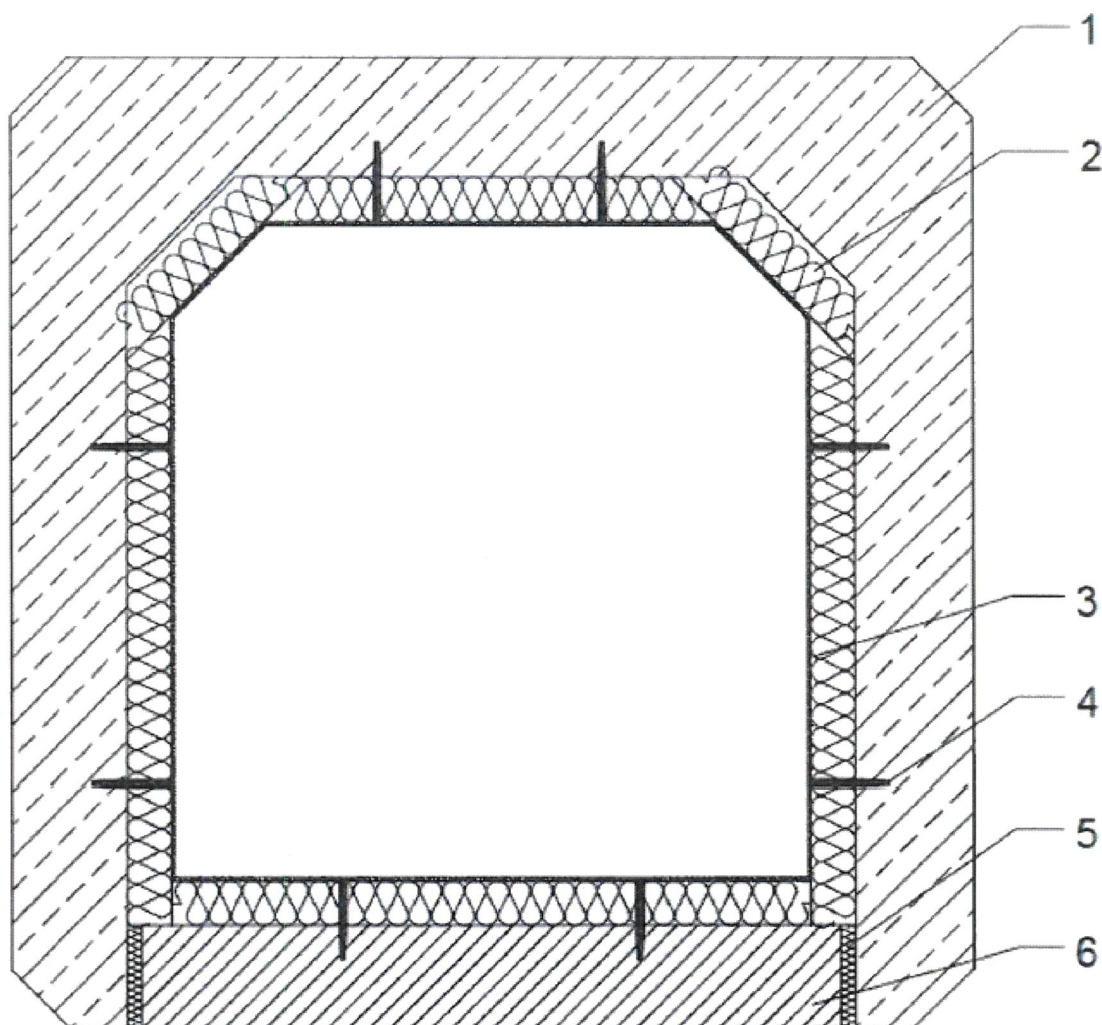
1. Płyty CONLIT 150 A/F, o grubości 20 + 120 mm; 2. Siatka stalowa; 3. Łącznik stalowy IDMS lub R-MBA, nie mniej niż 4 szt./m<sup>2</sup>;  
4. Żelbetowa ściana szachtu; 5. Strop

**Rys. B5.** Schemat montażu warstw zabezpieczenia ogniochronnego żelbetowych szachtów oddymiających z zastosowaniem płyt CONLIT 150 A/F – zestaw wyrobów CONLIT 150, wersja II



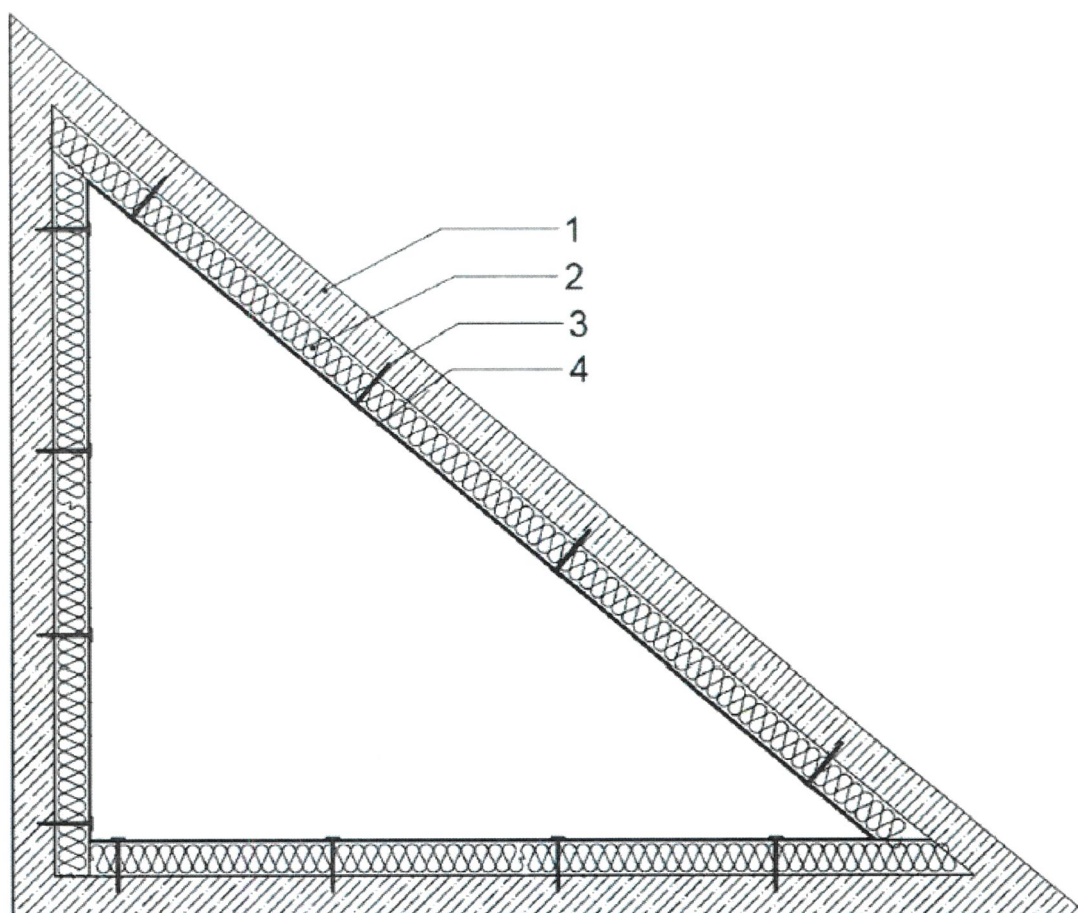
1a/1b. Płyty CONLIT 150 P, o łącznej grubości  $40 + 210$  mm; 2. Warstwa zbrojona z siatką z włókna szklanego; 3. Łącznik stalowy IDMS lub R-MBA, nie mniej niż 4 szt./m<sup>2</sup>; 4. Żelbetowa ściana szachtu; 5. Murowana ściana szachtu; 6. Dylatacja na połączeniu ściany murowanej z żelbetową, z płyt CONLIT 150 P o grubości 20 mm i masy uszczelniającej; 7. Warstwa tynku na ścianie murowanej; 8. Strop

**Rys. B6.** Schemat montażu warstw zabezpieczenia ogniochronnego na przykładzie żelbetowo-murowanego szachtu oddymiającego, w układzie dwuwarstwowym, z zastosowaniem płyt CONLIT 150 P – zestaw wyrobów CONLIT 150, wersja III



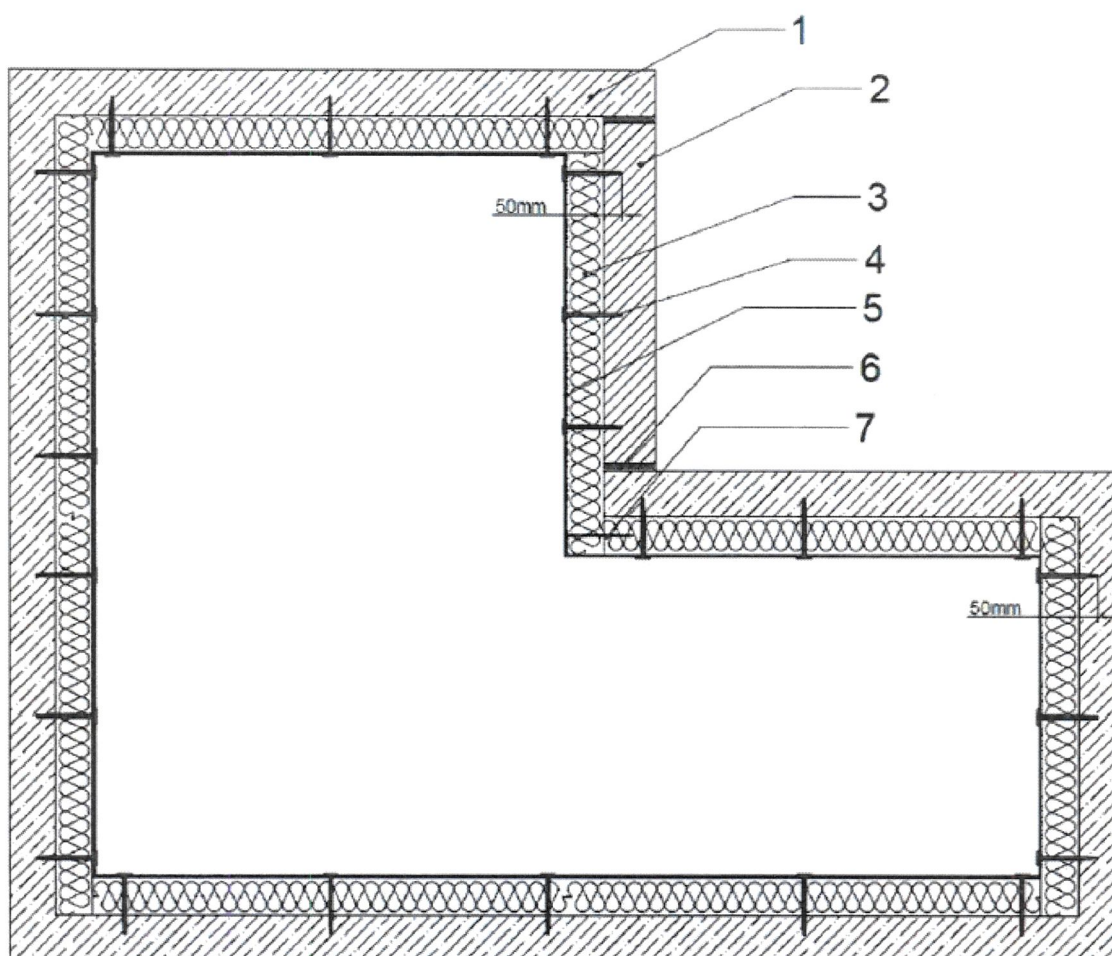
1. Żelbetowa ściana szachtu; 2. Płyty CONLIT 150 P, o grubości  $20 \pm 150$  mm; 3. Warstwa zbrojona z siatką z włókna szklanego;
4. Łącznik stalowy IDMS lub R-MBA, nie mniej niż 4 szt./m<sup>2</sup>; 5. Dylatacja na połączeniu ściany murowanej z żelbetową, z płyt CONLIT 150 P o grubości 20 mm i masy uszczelniającej; 6. Murowana ściana szachtu

**Rys. B7.** Schemat montażu warstw zabezpieczenia ogniochronnego na przykładzie żelbetowo-murowanego szachtu oddymiającego o nieregularnym kształcie, w układzie jednowarstwowym, z zastosowaniem płyt CONLIT 150 P – zestaw wyrobów CONLIT 150, wersja III



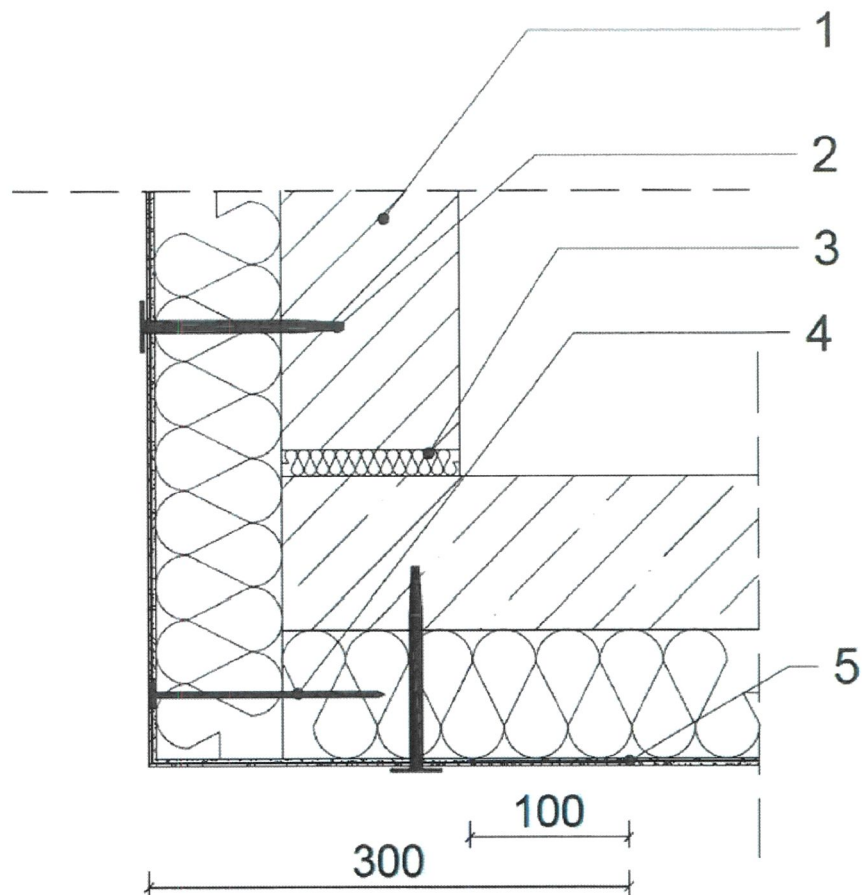
1. Żelbetowa ściana szachtu; 2. Płyty CONLIT 150 P, o grubości 20 ÷ 150 mm; 3. Łącznik stalowy IDMS lub R-MBA, nie mniej niż 4 szt./m<sup>2</sup>; 4. Warstwa zbrojona z siatką z włókna szklanego

**Rys. B8.** Schemat montażu warstw zabezpieczenia ogniochronnego na przykładzie żelbetowego szachtu oddymiającego o nieregularnym kształcie, w układzie jednowarstwowym, z zastosowaniem płyt CONLIT 150 P – zestaw wyrobów CONLIT 150, wersja II



1. Żelbetowa ściana szachtu; 2. Murowana ściana szachtu; 3. Płyty CONLIT 150 P, o grubości  $20 \pm 150$  mm; 4. Łącznik stalowy IDMS lub R-MBA, nie mniej niż  $4 \text{ szt./m}^2$ ; 5. Warstwa zbrojona z siatką z włókna szklanego; 6. Dylatacja na połączeniu ściany murowanej z żelbetową, z płyt CONLIT 150 P o grubości 20 mm i masy uszczelniającej; 7. Gwóźdź stalowy ocynkowany, o długości  $2 \times$  grubość izolacji, stosowany do wzmocnienia izolacji w narożniku wypukłym; łączniki usytuowane w połowie grubości izolacji, w rozstawie  $\leq 350$  mm

**Rys. B9.** Schemat montażu warstw zabezpieczenia ogniochronnego na przykładzie żelbetowego szachtu oddymiającego o nieregularnym kształcie, w układzie jednowarstwowym, z zastosowaniem płyt CONLIT 150 P – zestaw wyrobów CONLIT 150, wersja III



1. Murowana ściana szachtu; 2. Łącznik stalowy IDMS lub R-MBA, nie mniej niż 4 szt./m<sup>2</sup>, zakotwione na głębokość nie mniejszą niż 50 mm, mocowane w odległości 100 ± 150 mm od krawędzi ściany szachtu, w rozstawie pionowym < 250 mm (dotyczy pierwszego rzędu łączników, z jednej i z drugiej strony narożnika); 3. Dylatacja na połączeniu ściany murowanej z żelbetową, z płyt CONLIT 150 P, o grubości 20 mm i masy uszczelniającej; 4. Gwóźdź stalowy ocynkowany, o długości 2 x grubość izolacji, stosowany do wzmocnienia izolacji w narożniku wypukłym; łączniki usytuowane w połowie grubości izolacji, w rozstawie ≤ 350 mm; 5. Warstwa zbrojona z siatką z włókna szklanego, nakładana od płyty, która wystaje poza obrys narożnika, wywinięta na nie mniej niż 300 mm na płytę z drugiej strony narożnika wypukłego; zakład siatki na połączeniu pasów ok. 100 mm

**Rys. B10.** Schemat montażu warstw zabezpieczenia ogniochronnego na przykładzie żelbetowo-murowanego szachtu oddymiającego o nieregularnym kształcie, w układzie jednowarstwowym, z zastosowaniem płyt CONLIT 150 P – detal narożnika wypukłego