



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2017/0178 wydanie 2

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

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

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0178 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższego wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania:

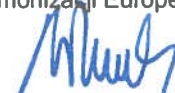
Zestaw wyrobów do ogniochronnego zabezpieczania belek, słupów, stropów, ścian z betonu i szachtów oddymiających systemem CONLIT 150

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

10 lipca 2024 r.



DYREKTOR
z up.
Zastępca Dyrektora
ds. Oceny Technicznej
i Harmonizacji Europejskiej


mgr inż. Anna Pánek

Warszawa, 10 lipca 2019 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 z betonu i szachtów oddymiających systemem CONLIT 150, produkowany w Polsce, przez Rockwool Polska Sp. z o.o., 66-131 Cigacice, ul. Kwiatowa 14.

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

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 i 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 kg/m³ i wymiarach: długość – 2000 mm, szerokość – 1200 mm, grubość – 20 do 150 mm,
 - CONLIT 150 P (bez okładziny), o nominalnej gęstości objętościowej 165 kg/m³, wymiarach: długość – 2000 mm, szerokość – 1200 mm, grubość – 20 do 150 mm i deklarowanej wartości współczynnika przewodzenia ciepła w temp. 10°C (λ_D) równej 0,036 W/m·K, produkowanych w zakładach w Polsce; mogą być produkowane płyty o innych długościach i szerokościach, po uzgodnieniu między producentem i odbiorcą,
- 2) stalowe łączniki IDMS firmy HILTI A.G, według Aprobaty Technicznej ITB AT-15-6434/2015 lub inne stalowe łączniki do mocowania termoizolacji, o właściwościach użytkowych co najmniej odpowiadających właściwościom łączników IDMS, wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zamierzonym zastosowaniem,
- 3) stalowe, ocynkowane gwoździe montażowe, według normy PN-EN 10230-1:2013, o średnicy co najmniej 3,0 mm,
- 4) klej mineralny CONLIT Glue, wytwarzany ze szkła wodnego i glinki kaolinowej, według Aprobaty Technicznej ITB AT-15-6856/2016, produkowany przez firmę DURACON APS, Ringvejen 26, DK-9510 Arden, Dania.

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 A.G, stosowane również w wersji I,
- 3) siatka stalowa, o wielkości oczek nie większej niż 30 x 30 mm – stosowana z płytami CONLIT 150 A/F.

Zestaw wyrobów CONLIT 150 w wersji II z płytami CONLIT 150 P jest stosowany z siatką zbrojącą z włókna szklanego, o nominalnej masie powierzchniowej (gramaturze) 145 g/m², 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. Przyczepność warstwy zbrojonej do wełny mineralnej nie powinna być mniejsza niż wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych płyt CONLIT 150 P.

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 822:2013
2	Tolerancja szerokości	± 1,5 %	PN-EN 822:2013
3	Tolerancja grubości	± 3 mm	PN-EN 823:2013
4	Prostokątność – odchylenie od prostokątności na długości i szerokości płyty	≤ 5 mm/m	PN-EN 824:2013
5	Płaskość – odchylenie od płaskości płyty	≤ 6 mm	PN-EN 825: 2013

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

2.1. Przeznaczenie i zakres stosowania

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

- belek, słupów, stropów i ścian żelbetowych,
- belek i stropów z betonu sprężonego,
- nienośnych ścian z betonu niezbrojonego,

wykonywanych z betonu o gęstości $2015 \pm 2725 \text{ kg/m}^3$, klasy wytrzymałości na ściskanie C25/30 lub C30/37, według normy PN-EN 206+A1:2016.

Zestaw wyrobów CONLIT 150 – wersja II, jest przeznaczony do ogniochronnego zabezpieczania, 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 120 mm,
 - bloczków betonowych lub bloczków z betonu komórkowego, o grubości nie mniejszej niż 120 mm,
 - bloczków betonowych lub silikatowych drażonych, o grubości nie mniejszej niż 160 mm,
 - pustaków ceramicznych, o grubości nie mniejszej niż 180 mm.

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.

Zestaw wyrobów CONLIT 150 – wersja I i II może być stosowany wewnątrz budynków, w temperaturach od -5°C do $+70^{\circ}\text{C}$, w środowisku kategorii Y_2 według Raportu Technicznego EOTA TR 024. Spełnienie wymagań dla kategorii Y_2 , potwierdza również spełnienie wymagań dla kategorii Z_1 i Z_2 , gdzie:

Kategoria Y_2 : Wyroby przeznaczone do zastosowań w temperaturach poniżej 0°C , bez narażenia na działanie promieni UV i deszczu.

Kategoria Z_1 : Wyroby przeznaczone do zastosowań w pomieszczeniach o wysokiej wilgotności, z wyłączeniem temperatur poniżej 0°C .

Kategoria Z_2 : Wyroby przeznaczone do zastosowań w pomieszczeniach o klasach wilgotności innych niż w kategorii Z_1 , 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 w systemie 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 – wersja II zostały sklasyfikowane według kryteriów normy PN-EN 13501-4:2016 w klasie odporności ogniowej EI 120 (v_e) S1500multi.

Zabezpieczenie ogniochronne wykonane systemem CONLIT 150 – wersja II, 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 2019 r., poz. 1065),
- postanowień niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- wytycznych określonych w instrukcji stosowania wyrobów, 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 belek i słupów systemem CONLIT 150 – wersja I stosuje się 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 $10 \div 15$ 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 wymaganiami Aprobaty Technicznej ITB AT-15-6434/2015, 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, według normy PN-EN 10230-1:2003, o średnicy co najmniej 3,0 mm i długości co najmniej równej $2 \times$ 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 θ_{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 stosuje się 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 m².

Zamocowania z zastosowaniem stalowych łączników IDMS powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami Aprobaty Technicznej ITB AT-15-6434/2015, 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 θ_{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.

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.

Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego systemem CONLIT 150 stropów i ścian żelbetowych, 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_p” i klasy odporności ogniowej, podano 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 stosuje się 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.

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. W przypadku układów dwu- i trójwarstwowych, płyty powinny być układane z przesunięciem względem siebie nie mniejszym niż 200 mm. Całkowita grubość warstwy zabezpieczenia ogniochronnego powinna wynosić od 40 do 200 mm (rys. B6 w Załączniku B). Każda płyta izolacyjna jest wstępnie mocowana do ściany jednym 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 sztuki na 1 m². Głębokość zakotwienia łączników mechanicznych nie powinna być mniejsza niż 50 mm i zależy od typu i rodzaju łącznika.

Zamocowania z zastosowaniem stalowych łączników IDMS powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami Aprobaty Technicznej ITB AT-15-6434/2015, 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 + B6, w Załączniku B.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe zestawu CONLIT 150 – wersja I i II oraz metody zastosowane do ich oceny podano w tablicy 2.

Tablica 2

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe		Metody oceny
		CONLIT 150 P	CONLIT 150 A/F	
1	2	3	4	5
1	Gęstość pozorna płyt, kg/m ³	165 ± 20		PN-EN 1602:2013
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 ₂ wg EOTA TR 024, określona: – zmianą wyglądu po ekspozycji w środowisku Y ₂	brak zmian wyglądu		PN-EN 1604:2013 EOTA TR 024
	– wytrzymałością na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych płyt, kPa	≥ 0,7		
	– zmianą wymiarów po ekspozycji w środowisku Y ₂	możliwa zmiana wymiarów do: 0,5 % w przypadku szerokości i długości i 6 % w przypadku grubości		
5	Stężenie naturalnych pierwiastków promieniotwórczych w płytach, wskaźnik aktywności: – f ₁ – f ₂ , Bq/kg	≤ 1,2 ≤ 240		Instrukcja ITB Nr 445/2010
6	Emisja z płyt, µg/(m ² ·h): – fenolu – formaldehydu	≤ 50 ≤ 100		PN-EN ISO 16000-9:2009 (przy nasyceniu komory wyrobem ≤ 0,75 m ² /m ³)
7	Emisja lotnych związków organicznych (VOC) – czas niezbędny do osiągnięcia dopuszczalnych stężeń substancji szkodliwych dla zdrowia, dni	≤ 28		PN-EN ISO 16000-9:2009 (przy nasyceniu komory wyrobem ≤ 0,5 m ² /m ³)
8	Klasyfikacja płyt w zakresie reakcji na ogień	A1		PN-EN 13501- 1+A1:2010
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 – wersja II	EI 120 (ve) S1500multi		PN-EN 13501-4:2016

Tablica 3

Ekwiwalentna grubość otuliny z betonu ϵ , 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 ϵ , 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 ϵ , 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 ϵ , 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 niezmienność 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 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami).

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

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

- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe (ITB-KOT-2017/0178 wydanie 2),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

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

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

5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

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

5.2. Badanie typu

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

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

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

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje specyfikację i sprawdzanie surowców i składników, kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania kontrolne (według p. 5.4), prowadzone przez

producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

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

5.4. Badania kontrolne

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania okresowe.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie płyt CONLIT 150 A/F i CONLIT 150 P w zakresie:

- a) wymiarów,
- b) płaskości i prostokątności,
- c) gęstości pozornej.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie płyt CONLIT 150 A/F i CONLIT 150 P w zakresie:

- a) wytrzymałości na rozciąganie prostopadle do powierzchni,
- b) stabilności wymiarów,
- c) stężenia naturalnych pierwiastków promieniotwórczych,
- d) emisji formaldehydu,
- e) reakcji na ogień.

5.5. Częstotliwość badań

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

Badania okresowe powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0178 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocena Techniczną ITB-KOT-2017/0178 wydanie 1.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0178 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk zestawu wyrobów do ogniocznego zabezpieczania belek, słupów, stropów, ścian z betonu i szachtów odymiających 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 2 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2019 r., poz. 226, z późniejszymi zmianami) 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 2 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.4. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0178 wydanie 2 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2017 r., poz. 776, z późniejszymi zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

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

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

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

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

1. LZM00-01984/18/R106NZM. Raport z badań płyt z wełny skalnej CONLIT 150P. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2018 r.
2. 1984/17/R95NZP. Ocena klasyfikacyjna w zakresie odporności ogniowej żelbetowych i żelbetowo-murowanych szachtów oddymiających zabezpieczonych od wewnątrz systemem CONLIT 150. Zakład Badań Ogniowych ITB, Warszawa, styczeń 2018 r.
3. 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, styczeń 2017 r.
4. 1984/16/R86NZP. Ocena skuteczności ogniochronnej systemu CONLIT 150 do zabezpieczania ogniochronnego elementów konstrukcji z betonu wg kryteriów PN-EN 13381-3:2015, Zakład Badań Ogniowych ITB, Warszawa, listopad 2016 r.
5. 1984/17/R90NZP. Uzupełniająca ocena skuteczności ogniochronnej systemu CONLIT 150 do zabezpieczania ogniochronnego elementów konstrukcji z betonu wg kryteriów PN-EN 13381-3:2015, Zakład Badań Ogniowych ITB, Warszawa, lipiec 2017 r.

6. 46/T/2016. Sprawozdanie z badań współczynnika przewodzenia ciepła. Polskie Centrum Badań i Certyfikacji S.A., Gdańsk, 2016 r.
7. Określenie deklarowanego współczynnika ciepła wyrobu CONLIT 150P. Rockwool Polska Sp. z o.o., Cigacice, 2016 r.
8. LP01-1984/15/R73NP. Raport z badań płyt z wełny skalnej CONLIT 150. Zakład Badań Ogniwowych ITB, Warszawa 2015 r.
9. 5/2014. Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień. Polskie Centrum Badań i Certyfikacji S.A., Gdańsk, 2014 r.
10. 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.
11. 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 822:2013	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie długości i szerokości</i>
PN-EN 823:2013	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie grubości</i>
PN-EN 824:2013	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie prostokątności</i>
PN-EN 825:2013	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie płaskości</i>
PN-EN 1602:2013	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie gęstości pozornej</i>
PN-EN 1604:2013	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych</i>
PN-EN 1607:2013	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie wytrzymałości na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych</i>
PN-EN 10230-1:2003	<i>Gwoździe z drutu stalowego. Część 1. Gwoździe ogólnego przeznaczenia</i>
PN-EN 13501-2:2016	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej 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>
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>
AT-15-6434/2015	<i>Łączniki stalowe IDMS i IDMR do mocowania termoizolacji</i>
AT-15-6856/2016	<i>Zestaw wyrobów do wykonywania izolacji ogniochronnych przewodów wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i oddymiających z blachy stalowej, systemu CONLIT PLUS</i>
Instrukcja ITB 455/2010	<i>Badania promieniotwórczości naturalnej wyrobów budowlanych</i>

ITB-KOT-2017/0178
wydanie1

*Zestaw wyrobów do ogniochronnego zabezpieczenia belek, słupów,
stropów i ścian z betonu systemem CONLIT 150*

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A. Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego systemem CONLIT 150. Zależność ekwiwalentnej grubości betonu od grubości zabezpieczenia ogniochronnego systemem CONLIT 150 belek, słupów, ścian i stropów żelbetowych, belek i stropów z betonu sprężonego oraz nienośnych ścian z betonu niezbrojonego.....	15
Załącznik B. Schematy montażu płyt CONLIT 150 P i CONLIT 150 A/F	23

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 _p ”*, mm, dla θ_{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 _p ”*, mm, dla θ_{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 żelbetowych oraz belek z betonu sprężonego – klasa odporności ogniowej R90

Grubości otuliny zbrojenia „g”, mm	Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego „d _p ”, mm, dla θ_{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 żelbetowych oraz belek z betonu sprężonego – klasa odporności ogniowej R120

Grubości otuliny zbrojenia „g”, mm	Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego „d _p ”, mm, dla θ_{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 _p ”, mm, dla θ_{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 _p ”, mm, dla θ_{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 _p ”, mm, dla θ_{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 _p ”, mm, dla θ_{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 _p ”, mm, dla θ_{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 _p ”, mm, dla θ_{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 _p ”, mm, dla θ_{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 _p ”, mm, dla θ_{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

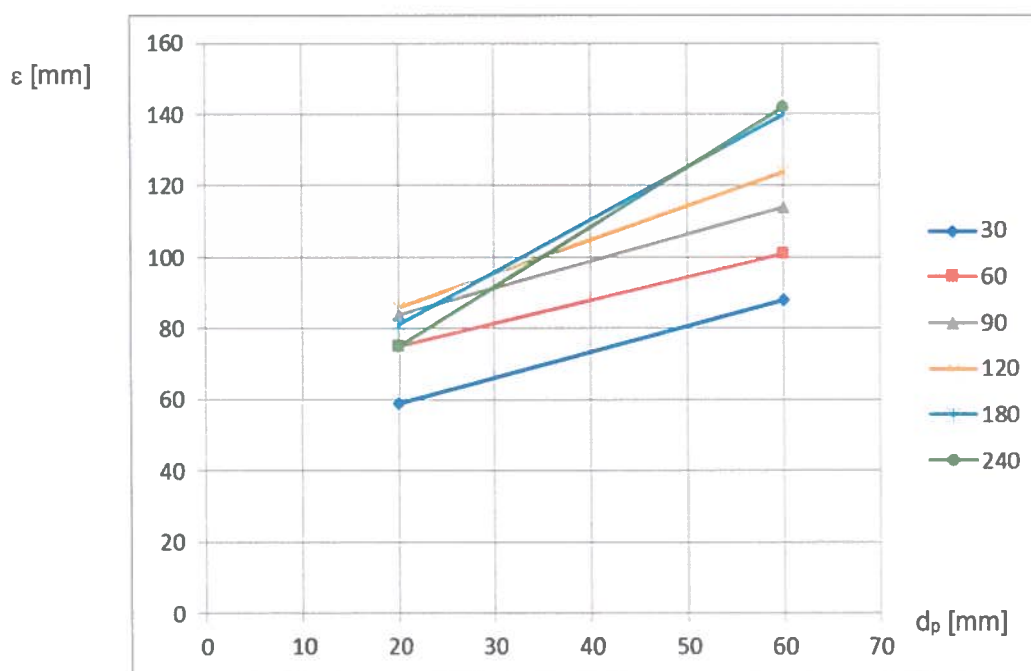
Grubości otuliny zbrojenia „g”, mm	Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego „d _p ”, mm, dla θ_{crit}							
	300°C	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10 + 14	50	40	35	30	30	30	25	25
15 + 19	40	40	35	30	30	25	25	20
20 + 24	40	35	30	30	25	25	20	20
25 + 29	40	35	30	25	25	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

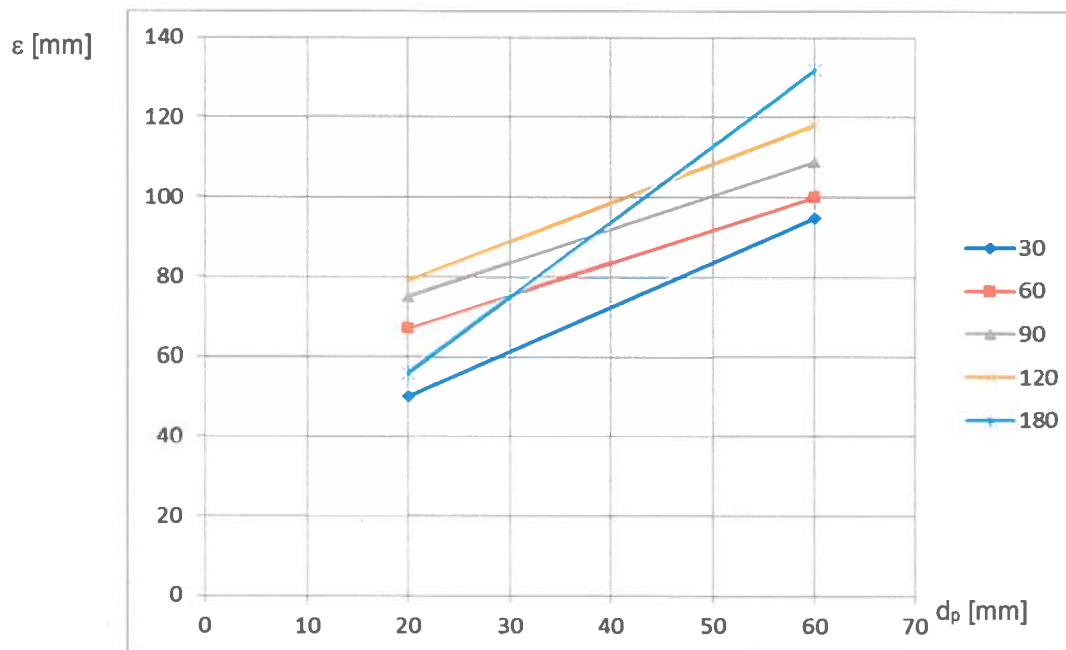
Tablica A13. Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego systemu CONLIT 150 stropów i ścian żelbetowych, stropów z betonu sprężonego oraz nienośnych ścian z betonu niezbrojonego dla klasy EI odporności ogniowej

Grubość stropu / ściany, mm	Minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego „d _p ”, 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

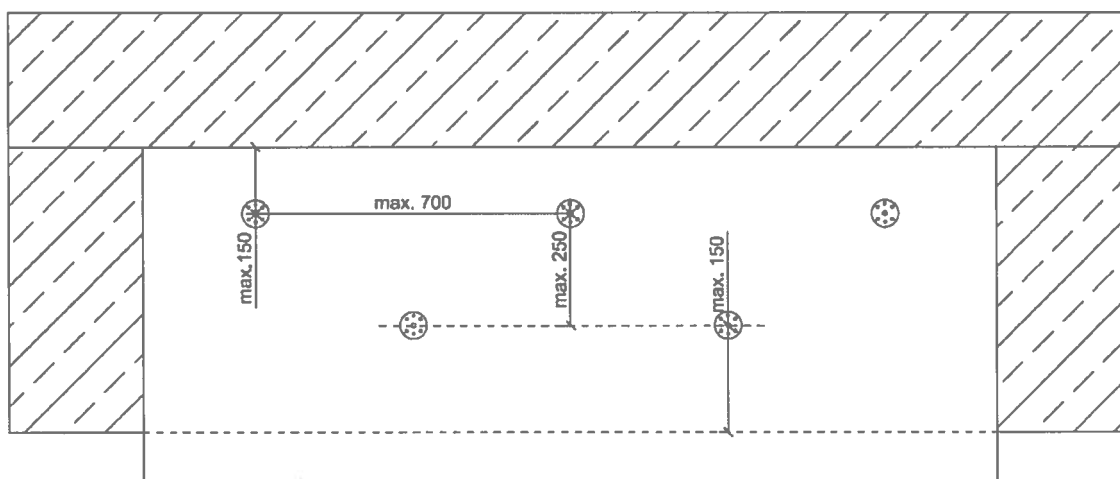
* „0” oznacza, że nie jest wymagane stosowanie zabezpieczenia ogniochronnego z uwagi na kryterium izolacyjności ogniowej



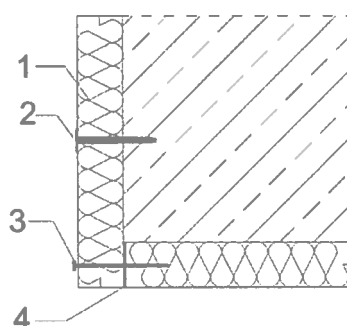
Rys. A1. Zależność ekwiwalentnej grubości otuliny z betonu od grubości zabezpieczenia ogniochronnego systemem CONLIT 150 belek i słupów żelbetowych oraz belek z betonu sprężonego



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

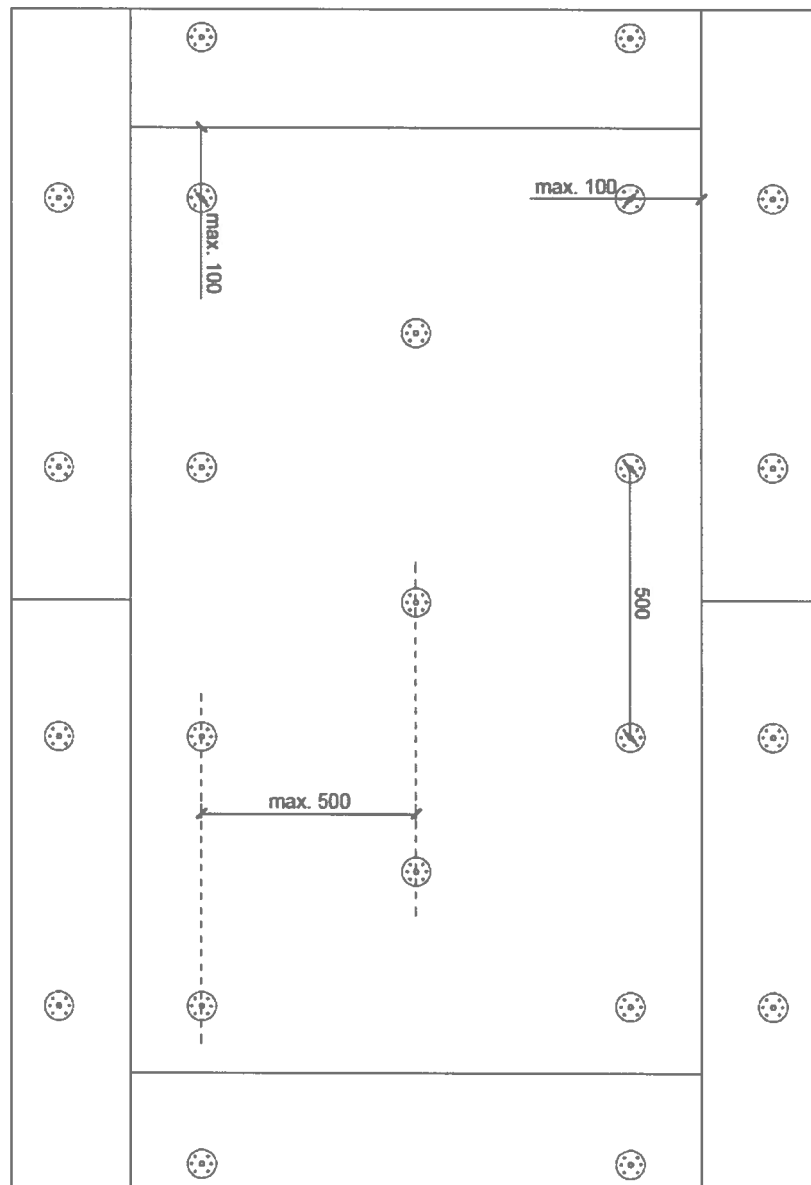
Załącznik B.


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

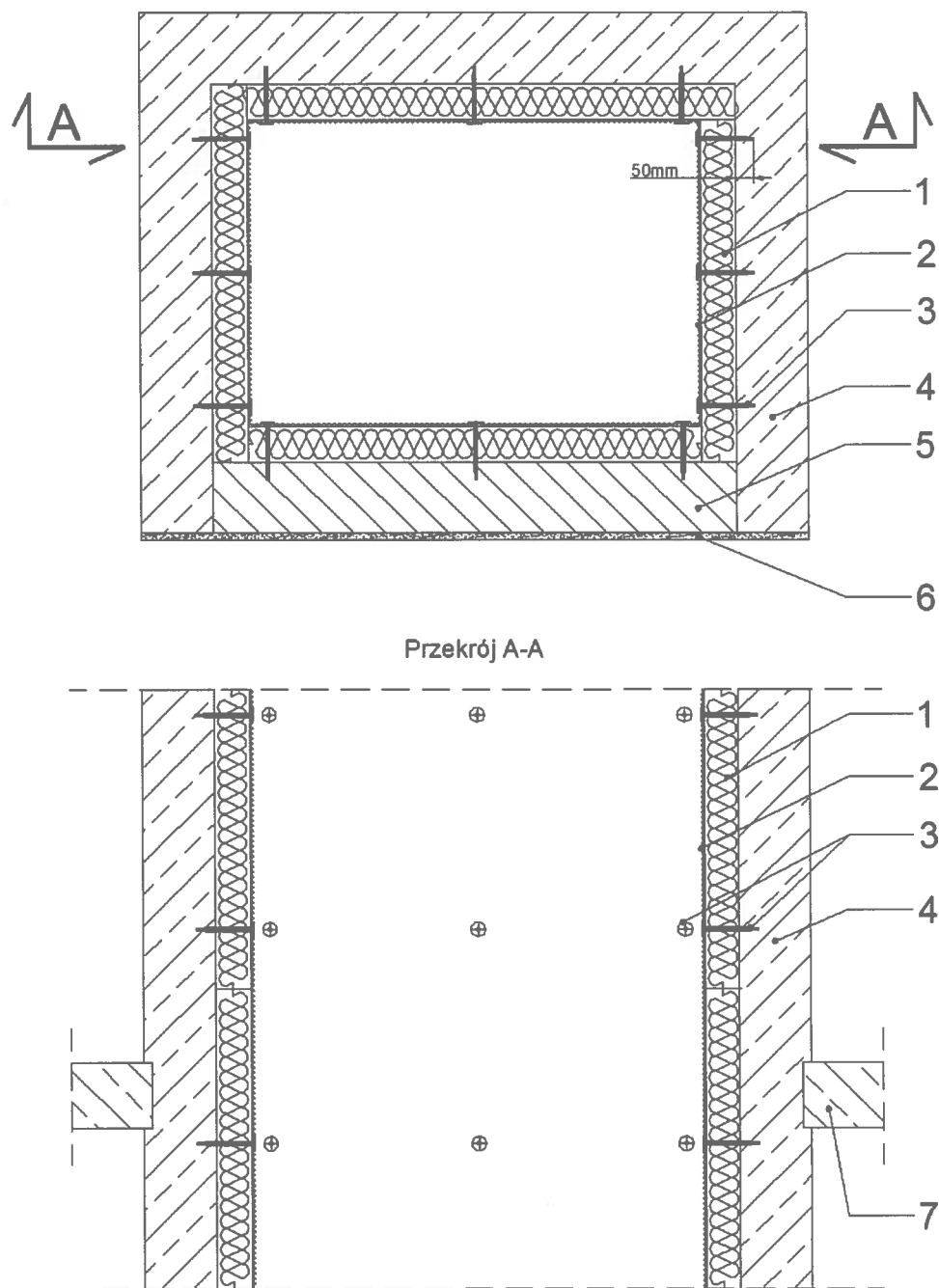


1. Płyty CONLIT 150 A/F lub CONLIT 150 P
2. Łącznik stalowy IDMS
3. Stalowy, ocynkowany gwóźdź montażowy
4. Klej CONLIT Glue

Rys. B2. Schemat łączenia płyt systemu CONLIT 150 stykających się w narożach

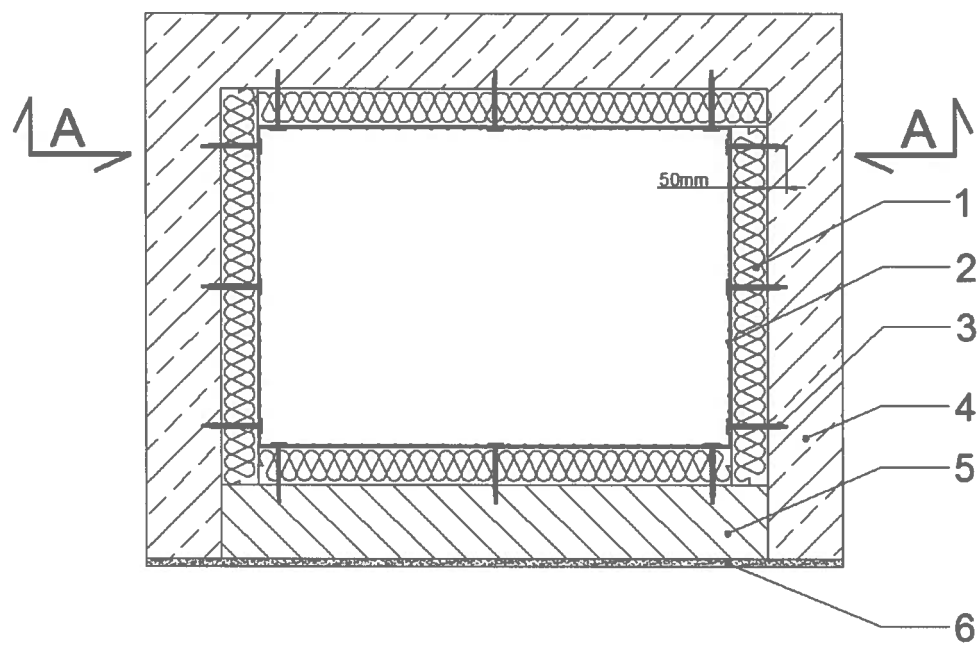


Rys. B3. Schemat rozmieszczenia łączników mocujących płyty systemu CONLIT 150 do stropów i ścian żelbetowych, stropów z betonu sprężonego oraz nienośnych ścian z betonu niezbrojonego (wymiary w mm)

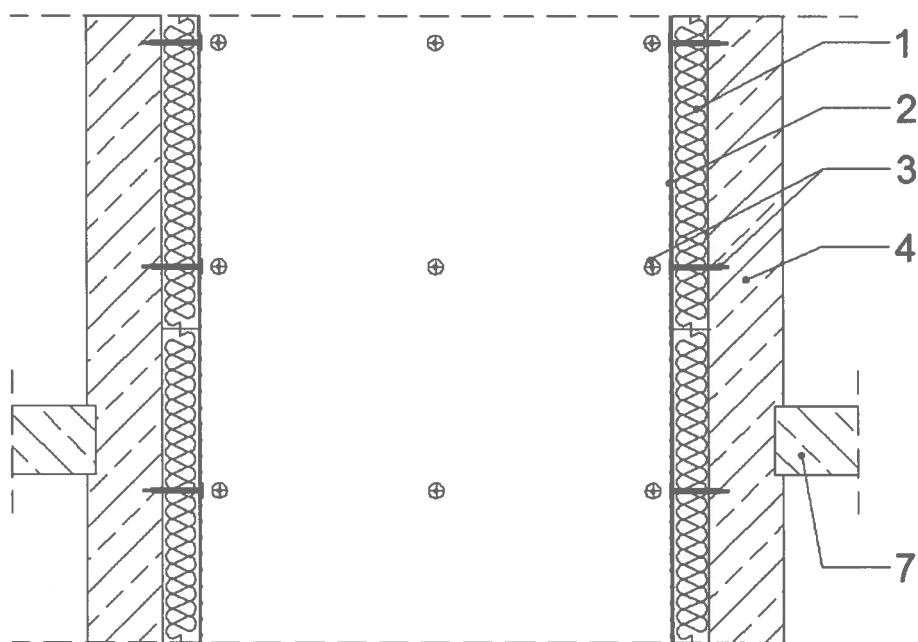


1. Płyty CONLIT 150 P, o grubości 20 + 150 mm,
2. Warstwa zbrojona z siatka z włókna szklanego,
3. Łączniki mechaniczne, nie mniej niż 4 szt./m²,
4. Żelbetowa ściana szachtu,
5. Murowana ściana szachtu,
6. Warstwa tynku na ścianie murowanej,
7. Strop

Rys. B4. Schemat montażu warstw zabezpieczenia ogniochronnego żelbetowych i żelbetowo-murowanych szachtów oddymiających z zastosowaniem płyt CONLIT 150 P

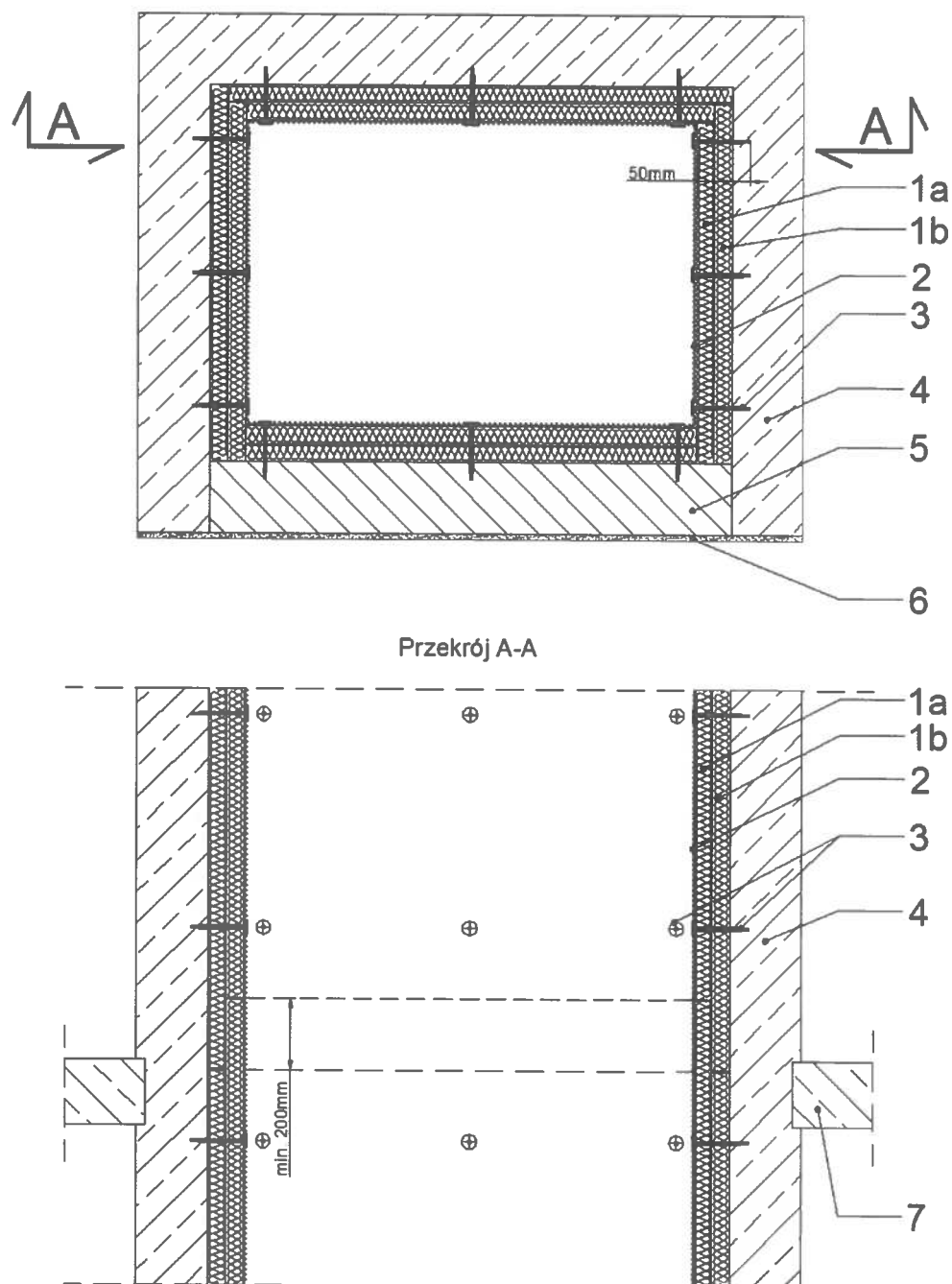


Przekrój A-A



1. Płyty CONLIT 150 A/F, o grubości 20 + 150 mm, 2. Siatka stalowa, 3. Łączniki mechaniczne, nie mniej niż 4 szt./m², 4. Żelbetowa ściana szachtu, 5. Murowana ściana szachtu, 6. Warstwa tynku na ścianie murowanej, 7. Strop

Rys. B5. Schemat montażu warstw zabezpieczenia ogniochronnego żelbetowych i żelbetowo-murowanych szachtów oddymiających z zastosowaniem płyt CONLIT 150 A/F



- 1a/1b. Płyty CONLIT 150 P, o łącznej grubości 40 + 200 mm, 2. Warstwa zbrojona z siatką z włókna szklanego, 3. Łączniki mechaniczne, nie mniej niż 4 szt./m², 4. Żelbetowa ściana szachtu, 5. Murowana ściana szachtu, 6. Warstwa tynku na ścianie murowanej, 7. Strop

Rys. B6. Schemat montażu warstw zabezpieczenia ogniochronnego żelbetowych i żelbetowo-murowanych szachtów oddymiających w układzie dwuwarstwowym z zastosowaniem płyt CONLIT 150 P

