

Izolacja ogniochronna i termiczna szachtów oddymiających systemem CONLIT 150



1	Ściana żelbetowa szachtu	4	Warstwa zbrojona (zaprawa zbrojąca z siatką zbrojącą)
2	Ściana murowana szachtu, np. silikatowa	5	Łącznik stalowy HILTI IDMS
3	CONLIT 150 P , grub. 2-15 cm		

Wytyczne projektowe

Zgodnie z wymaganiami „Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, instalacja wentylacji oddymiającej powinna usuwać dym z intensywnością zapewniającą bezpieczną ewakuację. W czasie potrzebnym do opuszczenia zagrożonego budynku przez jego użytkowników na chronionych przejściach i drogach ewakuacyjnych nie może wystąpić zadymienie lub temperatura uniemożliwiająca ewakuację (§270.1 „Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”). Dodatkowo przewody wentylacji oddymiającej oraz urządzenia z nią związane, np. klapy odcinające, wentylatory etc., powinny mieć odpowiednią klasę odporności ogniowej, w zależności od tego, czy obsługują jedną czy więcej stref pożarowych (§270.2 WT). Odpowiednio zaizolowane szachty oddymiające, przeznaczone do stosowania w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu, bezpośrednio wpływają na bezpieczeństwo pożarowe budynku oraz na jego ogólną charakterystykę energetyczną.

Zalety stosowania

Szachty żelbetowe w trakcie pożaru usuwają dym i gorące gazy ze stref pożarowych, które obsługują, np. z garaży zlokalizowanych na najniższych kondygnacjach w budynku wielorodzinnym. **System CONLIT 150** już przy grubości 20 mm zapewnia dwugodzinną odporność ogniową szachtu oddymiającego w zakresie szczelności (E), izolacyjności (I) i dymoszczelności (S) ogniowej, w klasie EI 120 (ve)S1500 multi*.

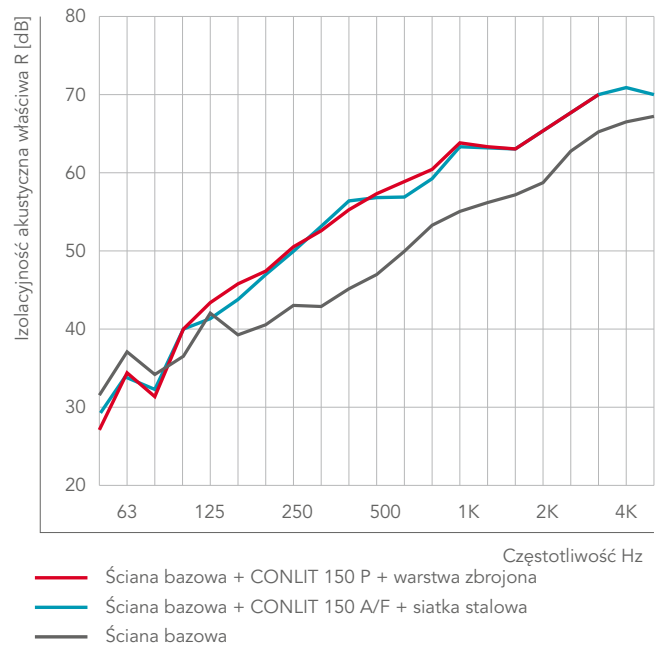
* dotyczy pionowych przewodów oddymiających, obsługujących zarówno jedną, jak i wiele stref pożarowych, w warunkach ciśnienia roboczego od -1500 Pa do +1500 Pa.

Izolacyjność akustyczna

W przypadku szachtów oddymiających, czyli wydzielonych wewnątrz budynku żelbetowych pionów instalacyjnych, mamy dodatkowo do czynienia z hałasem związanym z pracą urządzeń wentylacyjnych (wentylatorów, pomp itp.) oraz z samym przepływem powietrza w kanałach. Dlatego pomieszczenia w budynkach mieszkalnych należy chronić przed hałasem, zapewniając ich użytkownikom odpowiedni komfort akustyczny.

Izolacja ścian szachtów instalacyjnych płytami CONLIT 150 o grubości 50 mm spowoduje znaczny przyrost ich izolacyjności akustycznej. Podczas badania izolacyjności akustycznej od dźwięków powietrznych ściany masywnej uzyskano określone rezultaty dla ściany bazowej niezaizolowanej, a następnie tej samej ściany zaizolowanej 5-centymetrową płytą CONLIT 150 P pokrytą zaprawą zbrojącą z zatopioną w niej siatką zbrojącą, przymocowaną do ściany za pomocą stalowych łączników HILTI IDMS.

Dla alternatywnego rozwiązania, w którym płyty CONLIT 150 A/F o grubości 50 mm pokryte fabrycznie jednostronnie folią aluminiową pokrywane są siatką stalową, uzyskany efekt izolacyjności akustycznej jest zbliżony do rozwiązania z warstwą zbrojoną. Wyniki badań akustycznych zostały przedstawione na wykresie i w tabeli poniżej.



Obliczony wskaźnik izolacyjności akustycznej właściwej R_w oraz widmowe wskaźniki adaptacyjne C i C_{tr}

Opis modelu badawczego	Wskaźnik izolacyjności akustycznej	Przyrost izolacyjności akustycznej ΔR_w
Ściana bazowa murowana z elementów silikatowych o gr. 190 mm otynkowana jednostronnie tynkiem gipsowym o gr. 10 mm	$R_w (C; C_{tr}) = 52 (-1; -2) \text{ dB}$	-
Ściana bazowa z izolacją CONLIT 150 AF o gr. 50 mm pokrytą siatką stalową. Płyty mocowane łącznikami stalowymi HILTI IDMS	$R_w (C; C_{tr}) = 60 (-2; -6) \text{ dB}$	8
Ściana bazowa z izolacją CONLIT 150 P pokrytą zaprawą zbrojącą i siatką zbrojącą. Płyty mocowane łącznikami stalowymi HILTI IDMS	$R_w (C; C_{tr}) = 60 (-1; -6) \text{ dB}$	8

Izolacyjność termiczna

Zazwyczaj szachty (w „normalnych”, niepożarowych warunkach) transportują zimne powietrze ze stref nieogrzewanych. Ponieważ sąsiadują z różnego typu pomieszczeniami, również mieszkalnymi, powinny być zaizolowane termicznie. Zaprojektowana grubość płyt CONLIT 150

powinna spełniać wymagania „Warunków technicznych...” w zakresie izolacyjności cieplnej i oszczędności energii. Zależy ona od typu pomieszczeń sąsiadujących z szachtem i może być różna w zależności od tego, czy ściana szachtu stanowi ścianę wewnętrzną do klatki schodowej, korytarza czy pomieszczenia ogrzewanego, np. mieszkalnego.

Elementy systemu CONLIT 150

W skład systemu wchodzi następujące elementy:

- płyty z wełny skalnej ROCKWOOL bez okładziny – **CONLIT 150 P**,
- płyty z wełny skalnej ROCKWOOL z okładziną z folii aluminiowej – **CONLIT 150 A/F**,
- stalowe łączniki HILTI IDMS do mocowania płyt CONLIT 150 lub inne stalowe łączniki do mocowania termoizolacji, o właściwościach mechanicznych/wytrzymałościowych co najmniej odpowiadających IDMS i dopuszczonych do stosowania w budownictwie,
- siatka stalowa, ocynkowana, o wielkości oczek nie większej niż 30 x 30 mm.

System CONLIT 150 z użyciem płyt CONLIT 150 P jest stosowany z siatką zbrojącą z włókna szklanego o gramaturze 145 g/m², wprowadzoną do

obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zamierzonym zastosowaniem, oraz z zaprawą do wykonywania warstwy zbrojonej w systemach ETICS na wełnie mineralnej, dopuszczoną 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 prostopadłe do powierzchni czołowych płyt CONLIT 150 P.

Dopuszczenia

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0178, wydanie 2
Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych 020-UWB-0951/W

Wytyczne projektowe

Przeznaczenie

System CONLIT 150 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:

- czterościenne szachtów żelbetowych o grubości ścian nie mniejszej niż 120 mm,
- trójścienne 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 drążonych o grubości nie mniejszej niż 160 mm,
 - pustaków ceramicznych o grubości nie mniejszej niż 180 mm.

Murowane ściany szachtu powinny być pokryte jedno- lub dwustronnie tynkiem cementowym, cementowo-wapiennym lub gipsowym o grubości nie mniejszej niż 10 mm. Spoiny poziome i pionowe powinny być wypełnione w całości zaprawą.

System objęty Krajową Oceną Techniczną może być stosowany wewnątrz budynków, w temperaturach od -5°C do +70°C, w środowisku kategorii Y₂ według Raportu Technicznego EOTA TR 024. Spełnienie wymagań dla kategorii Y₂ potwierdza również spełnienie wymagań dla kategorii Z₁ i Z₂, gdzie:

- kategoria Y₂: wyroby przeznaczone do zastosowań w temperaturach poniżej 0°C, bez narażenia na działanie promieni UV i deszczu,
- kategoria Z₁: wyroby przeznaczone do zastosowań w pomieszczeniach o wysokiej wilgotności, z wyłączeniem temperatur poniżej 0°C,
- kategoria Z₂: wyroby przeznaczone do zastosowań w pomieszczeniach o klasach wilgotności innych niż w kategorii Z₁, z wyłączeniem temperatur poniżej 0°C.

Wytyczne wykonawcze

Zabezpieczenia ogniochronne żelbetowych lub żelbetowo-murowanych szachtów oddymiających wykonywane w systemie CONLIT 150 powinny być zgodne z dokumentacją techniczną opracowaną dla określonego obiektu oraz powinny uwzględniać wymagania Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2017/0178 wydanie 2.

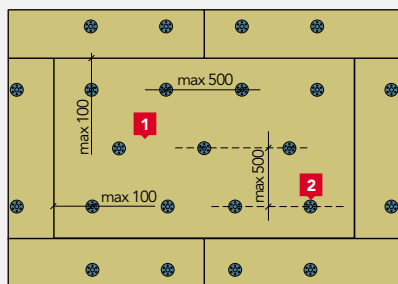
Mocowanie mechaniczne płyt CONLIT 150

Płyty z wełny skalnej systemu CONLIT 150 mogą być mocowane do ścian szachtu w układzie jedno-, dwu- lub trzywarstwowym. W przypadku układów dwu- i trzywarstwowych złącza płyt poszczególnych warstw powinny być montowane z przesunięciem względem siebie nie mniejszym niż 200 mm. Grubość warstwy izolacji może wynosić od 20 mm do 200 mm, w zależności od tego, jaką rolę ma ona pełnić poza zabezpieczeniem ogniochronnym. Mocowanie systemowych płyt CONLIT 150 P lub A/F do powierzchni ścian szachtu powinno odbywać się za pomocą stalowych łączników mocujących HILTI typu IDMS lub za pomocą innych stalowych łączników, których parametry techniczne są zgodne (nie gorsze) z łącznikami HILTI IDMS, w ilości minimum 4 szt./m². W celu osadzenia łącznika IDMS używamy wiertarki udarowej do wykonania otworu w warstwie betonu, a następnie wbijamy do tego otworu łącznik. Otwory pod łączniki mechaniczne powinny być wykonane zgodnie z wytycznymi ich producentów (HILTI IDMS - Aprobata Techniczna ITB AT-15-6434/2015), a długość łączników powinna być dobrana adekwatnie do wymaganej grubości izolacji. Minimalna głębokość zakotwienia łączników wynosi 50 mm.

Rozmieszczenie łączników mechanicznych do mocowania płyt CONLIT 150

Izolowane powierzchnie szachtów:

- od krawędzi płyty nie więcej niż 100÷150 mm,
- rozstaw kołków między sobą < 500 mm (zarówno w pionie, jak i w poziomie),
- na powierzchni wewnętrznej płyty co najmniej 4 szt./m².



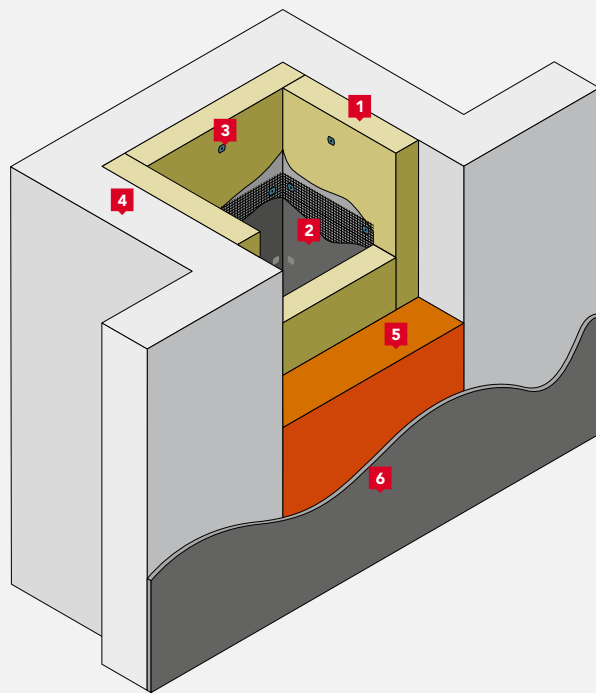
Schemat rozmieszczenia łączników.

1. CONLIT 150 P, płyty pełnowymiarowe, 2. łącznik HILTI IDMS

Warstwa zabezpieczenia ogniochronnego szachtów może być wykonywana dwoma sposobami.

Sposób izolacji szachtów przy zastosowaniu płyt CONLIT 150 P

W przypadku zastosowania płyt CONLIT 150 P (bez okładziny) warstwa izolacji jest pokrywana siatką zbrojącą z włókna szklanego, zatopioną w zaprawie zbrojącej. Każda płyta CONLIT 150 P może być wstępnie mocowana do ścian szachtu jednym, lub więcej, pomocniczym łącznikiem montażowym. Na wstępnie przymocowanej powierzchni izolacji należy wykonać warstwę zbrojącą. W tym celu konieczne jest wykonanie warstwy kontaktowej poprzez naniesienie cienkiej warstwy zaprawy zbrojącej. Na zagruntowaną powierzchnię należy nanieść właściwą warstwę zaprawy zbrojącej w ilości około 5 kg/m² przy użyciu pacy zębatej o zębach 10x10 mm. W naniesionej warstwie zaprawy zbrojącej należy wtopić siatkę zbrojącą, układając ją z około 10-centymetrowym zakładem, a następnie docisnąć ją mocno pacą (płaską krawędzią), jednocześnie równomiernie rozprowadzając zaprawę na całej powierzchni ściany. Dopiero po nałożeniu na płyty



Sposób montażu warstwy zabezpieczenia ogniochronnego szachtu przy zastosowaniu płyt CONLIT 150 P.

1. Płyty CONLIT 150 P, 2. Zaprawa zbrojąca z zatopioną siatką zbrojącą, 3. Łączniki stalowe, 4. Żelbetowa ściana szachtu, 5. Murowana ściana szachtu, 6. Warstwa tynku na ścianie murowanej

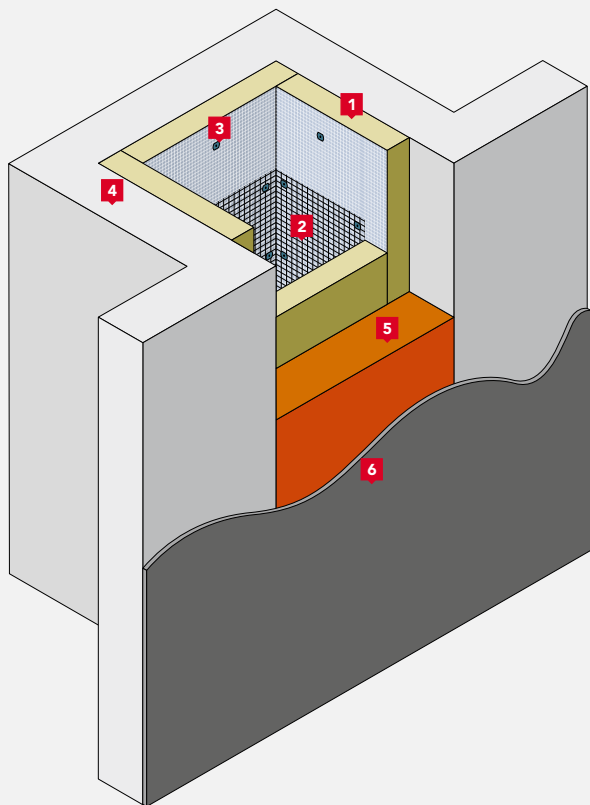
Wytyczne wykonawcze

warstwy zbrojonej izolację należy przymocować do ściany szachtu kołkami HILTI IDMS w ilości 4 szt./m². Kołki, poza mocowaniem płyt CONLIT 150 P do ściany szachtu, jednocześnie zabezpieczają siatkę zbrojącą przed odrywaniem w warunkach pożarowych, gdy szachtem są odprowadzane spaliny z obszarów objętych pożarem.

Sposób izolacji szachtów przy zastosowaniu płyt CONLIT 150 A/F

W przypadku zastosowania płyt CONLIT 150 A/F (z jednostronną okładziną z folii aluminiowej) warstwa izolacji jest pokrywana wyłącznie siatką stalową, ocynkowaną, o wielkości oczek nie większej niż 30 mm x 30 mm.

Każda płyta CONLIT 150 A/F może być wstępnie mocowana do ścian szachtu jednym, lub więcej, pomocniczym łącznikiem montażowym. Płyty należy przymocować folią aluminiową do wnętrza szachtu (surową powierzchnią do ściany szachtu). Następnie na powierzchni izolacji należy rozwinąć siatkę stalową, zachowując około 5-10 cm zakład. Na koniec płyty wraz z siatką stalową przymocowuje się do ściany szachtu kołkami HILTI IDMS w liczbie 4 szt./m².

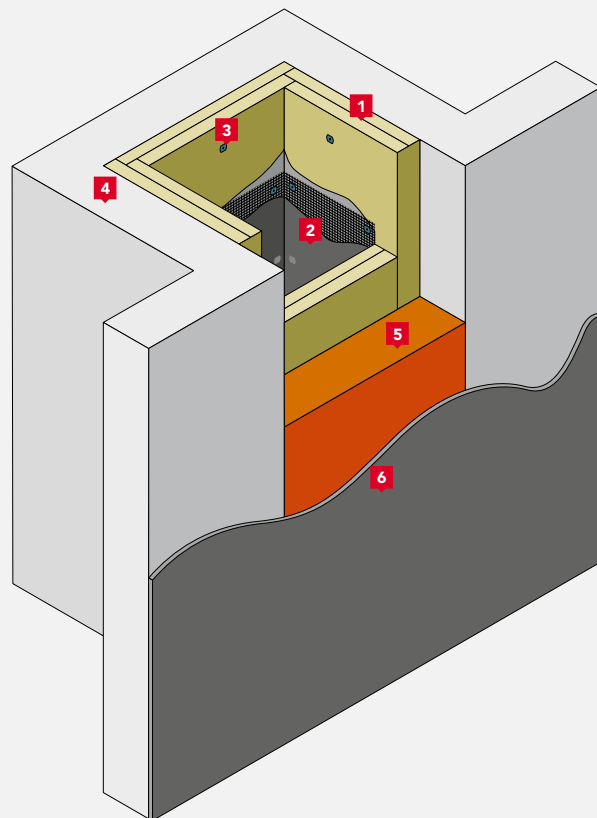


Sposób montażu warstwy zabezpieczenia ogniochronnego szachtu przy zastosowaniu płyt CONLIT 150 A/F.

1. Płyty CONLIT 150 A/F, 2. Siatka stalowa, 3. Łączniki stalowe,
4. Żelbetowa ściana szachtu, 5. Murowana ściana szachtu, 6. Warstwa tynku na ścianie murowanej

Dwu- lub trzywarstwowa izolacja ścian szachtu

W przypadku stosowania więcej niż jednej warstwy izolacji z płyt CONLIT 150, o łącznej grubości nie większej niż 200 mm, wymaganą liczbę łączników mechanicznych (4 szt./m²) należy zastosować na ostatniej warstwie izolacji. Warstwy poprzednie można mocować jednym, lub więcej, pomocniczym łącznikiem montażowym. Złącza płyt poszczególnych warstw powinny być montowane z przesunięciem względem siebie nie mniejszym niż 200 mm.



Sposób montażu zabezpieczenia ogniochronnego szachtu przy zastosowaniu płyt CONLIT 150 w układzie dwuwarstwowym.

1a/1b. Płyty CONLIT 150 P, 2. Warstwa zbrojona, 3. Łączniki stalowe,
4. Żelbetowa ściana szachtu, 5. Murowana ściana szachtu, 6. Warstwa tynku na ścianie murowanej