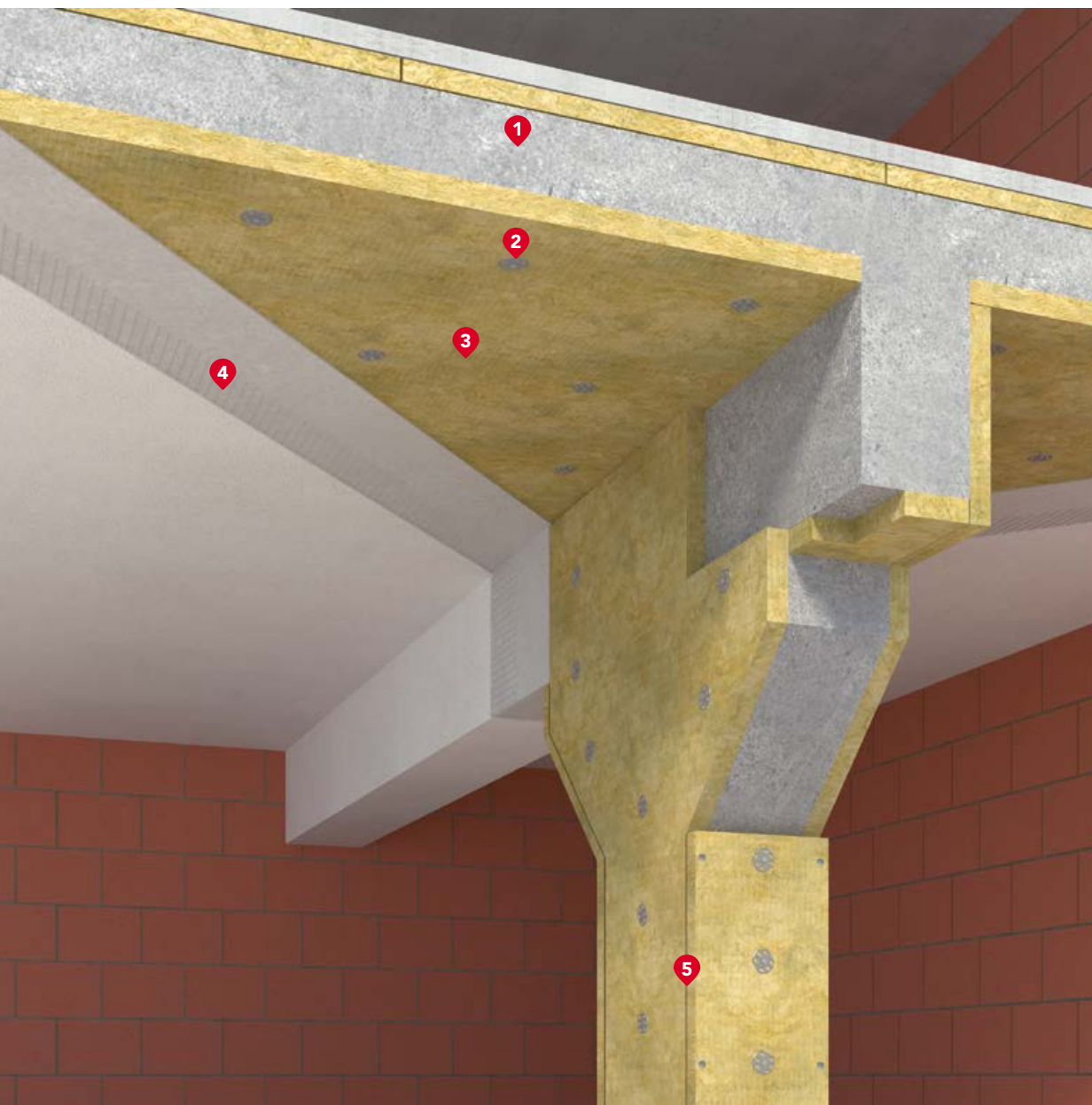


Zabezpieczenia ogniochronne konstrukcji żelbetowych systemem CONLIT 150



1 Strop żelbetowy

2 Łącznik mechaniczny do betonu (HILTI IDMS)

3 Płyta **CONLIT 150 P**

4 Dodatkowa warstwa ochronna, zaprawa zbrojąca, tynk mineralny (farba odcinająca na warstwie zbrojącej)

5 Klejenie **CONLIT GLUE** wraz z gwoździem montażowym

Wytyczne projektowe

Zalety stosowania

Obłożenie konstrukcji żelbetowych płytami **CONLIT 150** pozwala na zwiększenie odporności ogniowej do REI 240 w przypadku monolitycznych stropów i ścian żelbetowych oraz do R 240 w przypadku monolitycznych słupów i belek żelbetowych. System jest skuteczny, prosty, łatwy w wykonaniu i kontroli.

Składniki systemu CONLIT 150

W skład systemu wchodzi następujące elementy:

- płyty z wełny skalnej ROCKWOOL bez okładziny – **CONLIT 150 P**,
- płyty z wełny skalnej ROCKWOOL pokryte jednostronnie folią aluminiową – **CONLIT 150 A/F**,
- stalowe łączniki HILTI IDMS do mocowania płyt **CONLIT 150** lub inne stalowe łączniki do mocowania termoizolacji o właściwościach użytkowych co najmniej odpowiadających IDMS, dopuszczone do stosowania w budownictwie,
- klej **CONLIT GLUE** wraz ze stalowymi, ocynkowanymi gwoździami montażowymi, do wykonywania połączeń narożnikowych płyt **CONLIT 150**.

Dopuszczenia

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

Przeznaczenie

System CONLIT 150 przeznaczony jest do stosowania wewnątrz budynków, do izolacji ogniochronnej:

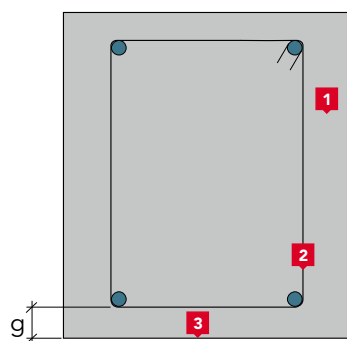
- belek, słupów, stropów i ścian żelbetowych,
- belek i stropów z betonu sprężonego,
- nienośnych ścian z betonu niezbrojonego, wykonanych z betonu o gęstości 2015 - 2725 kg/m³, klasy wytrzymałości na ściskanie C25/30 lub C30/37. System objęty Krajową Oceną Techniczną może być stosowany wewnątrz budynków, 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.

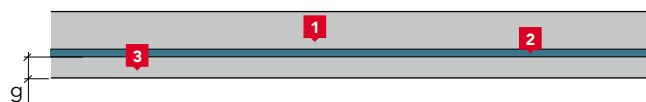
Dobór grubości zabezpieczenia ogniochronnego

Grubość zabezpieczenia potrzebna do uzyskania określonej klasy odporności ogniowej zależy od wielkości otulenia zbrojenia „g”



Bełki i słupy żelbetowe.

1. Bełka żelbetowa pozioma,
2. Pręt zbrojeniowy, zbrojenie główne,
3. g-otulina zbrojenia głównego



Przekrój przez strop żelbetowy. 1. Strop żelbetowy, 2. Pręt zbrojeniowy, zbrojenie główne, 3. g-otulina zbrojenia głównego

i dopuszczalnej temperatury krytycznej stali T_{kr} , która powinna być określona w projekcie technicznym. W przypadku gdy projektant nie określił temperatury krytycznej stali, zarówno dla stropów, jak i belek oraz słupów żelbetowych należy przyjmować:

- dla klas odporności ogniowej R30 i R60 – $T_{kr} = 500^{\circ}\text{C}$,
- dla klas odporności ogniowej R120 i R240 – $T_{kr} = 450^{\circ}\text{C}$.

Dla pozostałych temperatur krytycznych stali tabele z doбором grubości zabezpieczenia znajdują się w Krajowej Ocenie Technicznej ITB-KOT-2017/0178, wydanie 2.

Wymagane grubości „d” zabezpieczenia systemem CONLIT 150 w zależności od wielkości otulenia zbrojenia głównego „g” i temperatury krytycznej stali T_{kr} :

Nośność ogniowa „R” dla belek i słupów żelbetowych

Klasa R nośności ogniowej [min.]	Temp. kryt. T_{kr} [$^{\circ}\text{C}$]	Wymagana grubość d [mm] płyt CONLIT 150 – przy otuleniu zbrojenia g [mm]							
		10-24	25-34	35-39	40-59	60-59	60-69	70-109	
R 30	500	20	0	0	0	0	0	0	0
R 60	500	20	20	20	0	0	0	0	0
R 120	450	20	20	20	20	20	20	0	0
R 240	450	35	25	20	20	20	20	20	20

Powyższe grubości dotyczą belek i słupów o przekroju prostokątnym, których mniejszy wymiar wynosi ≥ 15 cm.

Nośność ogniowa „R” dla stropów i ścian żelbetowych

Klasa R nośności ogniowej [min.]	Temp. kryt. T_{kr} [$^{\circ}\text{C}$]	Wymagana grubość d [mm] płyt CONLIT 150 – przy otuleniu zbrojenia g [mm]											
		10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-64	65-69	
R 30	500	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R 60	500	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	
R 120	450	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0	
R 240	450	30	30	30	25	25	25	20	20	20	20	20	

Szczelność ogniowa „E” oraz izolacyjność ogniowa „I” dla stropów i ścian żelbetowych

Klasa EI szczelności i izolacyjności ogniowej [min.]	Wymagana grubość d [mm] płyt CONLIT 150 – przy grubości płyty żelbetowej h [mm]				
	120-139	140-149	150-159	160-174	≥ 175
EI 30	0	0	0	0	0
EI 60	0	0	0	0	0
EI 120	0	0	0	0	0
EI 180	20	20	0	0	0
EI 240	20	20	20	20	0

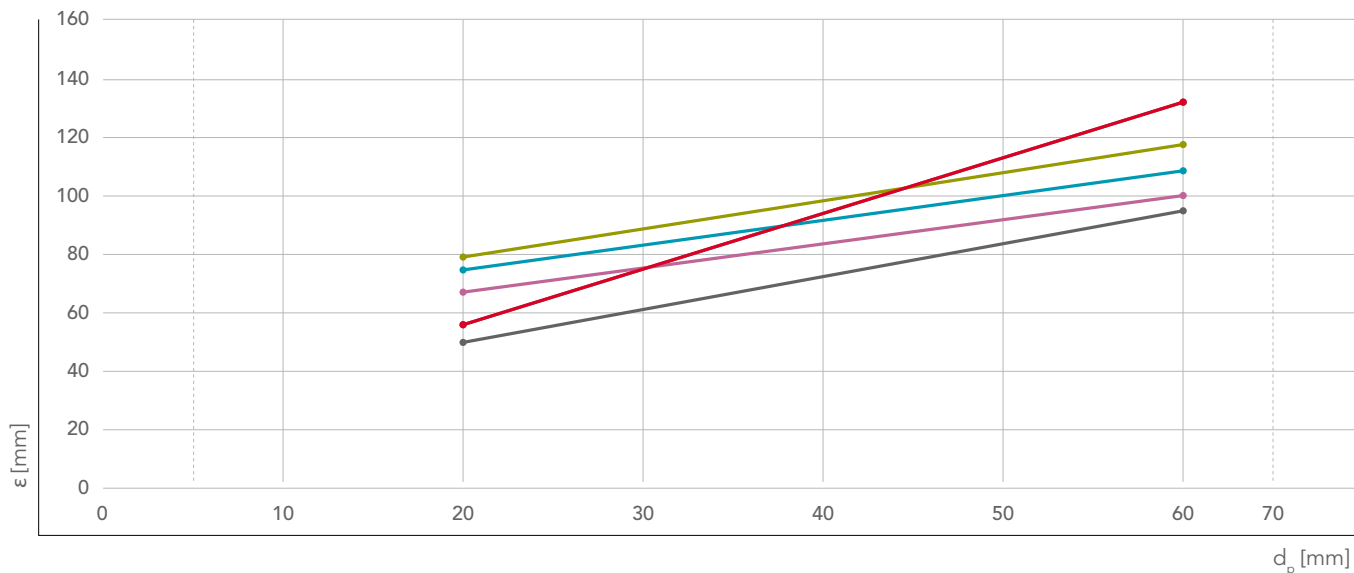
Dla rozwiązań stropów i ścian projektowanych ze względu na nośność, szczelność i izolacyjność ogniową (REI) należy dobrać grubość spełniającą obydwa wymagania (R oraz EI).

W przypadku gdy system zabezpieczeń jest szczególnie narażony na uszkodzenia mechaniczne (słupy, belki w garażach, magazynach itp.), należy stosować dodatkowe warstwy ochronne wykonane np. z blachy stalowej nierdzewnej. Narożniki belek lub słupów prostokątnych można chronić, stosując kątowniki stalowe. Właściwości płyt **CONLIT 150** pozwalają na pokrywanie ich warstwami (niepalnymi – mineralnymi), np. zaprawą zbrojącą z wtopioną siatką z włókna szklanego, a także tynkiem strukturalnym. W przypadku pokrywania płyt **CONLIT 150** warstwami (niepalnymi – mineralnymi) zaprawy zbrojącej, a także tynkiem strukturalnym, należy zastosować farbę odcinającą na warstwie zbrojącej.

Wytczne projektowe

Dla stropów i ścian o grubości < 8 cm wymagane minimalne grubości zabezpieczenia ogniochronnego należy ustalać indywidualnie, wykorzystując ekwiwalentną grubość otuliny z betonu.

Ekwiwalentne grubości otuliny z betonu ϵ w zależności od grubości d_p zabezpieczenia ogniochronnego systemem CONLIT 150 dla ścian i stropów żelbetowych, stropów z betonu sprężonego oraz nienośnych ścian z betonu niezbrojonego i klasy odporności ogniowej



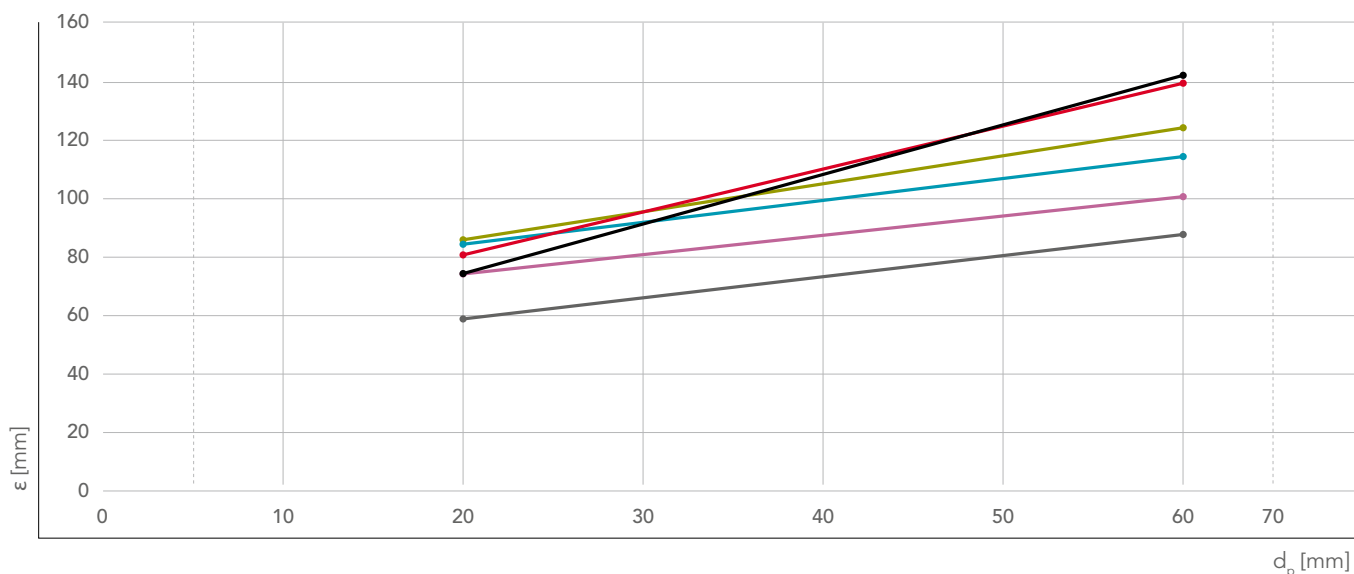
Klasy odporności ogniowej:

— R30 — R90 — R180
— R60 — R120

ϵ - grubość betonu

d_p - grubość wełny CONLIT 150

Ekwiwalentne grubości otuliny z betonu ϵ w zależności od grubości d_p zabezpieczenia ogniochronnego systemem CONLIT 150 dla belek i słupów żelbetowych oraz belek betonu sprężonego i klasy odporności ogniowej



Klasy odporności ogniowej:

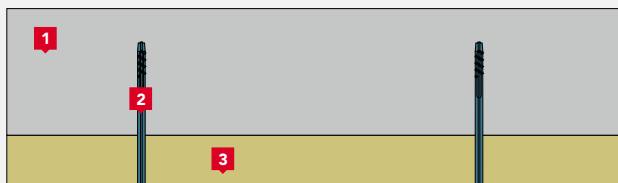
— R30 — R90 — R180
— R60 — R120 — R240

ϵ - grubość betonu

d_p - grubość wełny CONLIT 150

Wytyczne wykonawcze

Zabezpieczenia ogniochronne konstrukcji żelbetonowych 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.



Przekrój przez strop żelbetonowy zabezpieczony systemem CONLIT 150.

1. Strop żelbetonowy, 2. Łącznik mechaniczny do betonu HILTI IDMS,
3. CONLIT 150

Łączniki mechaniczne

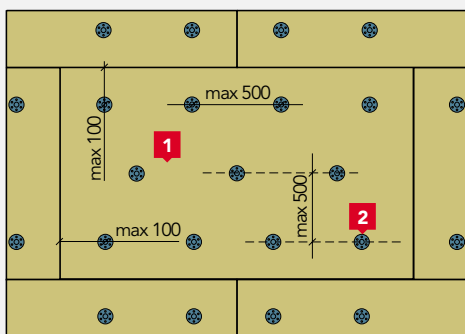
Mocowanie systemowych płyt **CONLIT 150 P** lub **A/F** do powierzchni stropów, ścian, belek i słupów żelbetonowych powinno odbywać się za pomocą stalowych łączników mocujących HILTI typu IDMS lub za pomocą innych stalowych łączników, których parametry techniczne są zgodne (nie gorsze) z łącznikami HILTI IDMS i są dopuszczone do stosowania w budownictwie.

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.

Rozmieszczenie łączników mechanicznych do mocowania płyt CONLIT 150

Stropy i ściany żelbetowe:

- 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.



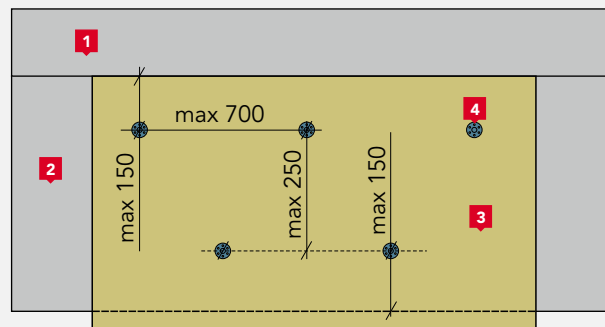
Schemat rozmieszczenia łączników.

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

Ponieważ system opiera się na montażu bez użycia kleju, szczególną uwagę należy zwrócić na dokładne przyleganie krawędzi płyt. W przypadku wystąpienia problemów w dokładnym dopasowaniu płyt należy rozważyć zwiększenie liczby łączników.

Belki i słupy żelbetowe:

- od krawędzi płyty 100 mm – 150 mm,
- rozstaw kołków w pionie < 250 mm,
- rozstaw kołków w poziomie < 700 mm.



Schemat rozmieszczenia łączników.

1. Strop żelbetonowy, 2. Belka żelbetonowa pozioma, 3. CONLIT 150 P,
4. Łącznik HILTI IDMS

Metody łączenia płyt

Połączenia między płytami **CONLIT 150** stykającymi się w narożach mogą być uszczelnione klejem **CONLIT GLUE** i dodatkowo wzmocnione za pomocą ocynkowanych, stalowych gwoździ montażowych o średnicy co najmniej 3,0 mm i długości równej co najmniej 2 x grubości płyty. Gwoździe usytuowane w połowie grubości izolacji w rozstawie ≤ 350 mm.



1. Słup żelbetonowy,
2. Płyty CONLIT 150 P,
3. Klej CONLIT GLUE,
4. Gwoździe montażowe