

Problematyka ochrony przeciwpożarowej konstrukcji budowlanych	9.1
Pionowe konstrukcje ścian	9.2
Konstrukcje poziome	9.3
Konstrukcje poziome – stropy i podłogi	9.4
Okładziny konstrukcji stalowych przy pomocy płyt cementowo-drzazgowych CETRIS®	9.5
Okładziny ścian i sufitów o właściwościach przeciwpożarowych	9.6
Lekkie składane poszycie dachu	9.7

9.1 Problematyka ochrony przeciwpożarowej konstrukcji budowlanych

Poniższy rozdział zaznajomi użytkowników z możliwościami technicznymi ochrony konstrukcji budowlanych przed ogniem przy pomocy płyt cementowo-drzazgowych CETRIS®. Do przygotowania tego tekstu zostały wykorzystane podstawowe wyniki testów odporności przeciwpożarowej według norm europejskich.

Informacje zawarte w tym rozdziale są wynikiem badań teoretyczno-eksperymentalnych, których wynikiem są tabele z wymiarami pionowych i poziomych przeciwpożarowych konstrukcji dzielących według obowiązujących norm EN. Wszelkie podawane poniżej dane konstrukcyjne wykorzystują protokoły

testowe PAVUS – Veseli nad Lužnici (opracowane przez inż. Bauma CSc. i inż. Karpasza CSc.) oraz zbioru testów przeprowadzonych w laboratorium badawczym FIRES spol. s r.o. Batizovce. Konkretnie nazwy protokołów i wyniki zostały podane na końcu niniejszego rozdziału. Przepisy monta-
we i wzorcowe rozwiązania zostały opracowane na

podstawie potwierdzonych testów poszczególnych zastosowań wymienionych w protokołach badawczych oraz wg założeń konstrukcyjnych.

9.1.1 Wymagania odnośnie bezpieczeństwa przeciwpożarowego konstrukcji budowlanych

Wymagania bezpieczeństwa przeciwpożarowego budynków i wyrobów w nich wbudowanych są podane w kodeksie norm przeciwpożarowych. Normy te dzielą się na cztery grupy:

- Normy projektowe (wymogi projektowania bu-

dynków z punktu widzenia bezpieczeństwa przeciwpożarowego)

- Normy testowe (określają sposób sprawdzania i wykazywania wymaganych właściwości)
- Normy wartości (pożarowo-techniczne właści-

wości poszczególnych konstrukcji i materiałów)

- Normy przedmiotowe (warunki techniczne urządzeń przeciwpożarowych)

9.1.2 Pożarowe właściwości materiału budowlanego – rozprzestrzenianie się ognia, klasyfikacja według norm krajowych

Płyta cementowo-drzazgowa jest klasyfikowana również według innych norm krajowych:

- DIN 4102 (Zulassung Z-9.1-267) do klasy **B1 – schwer entflammbar (trudnozapalna)**
- PN-B-02874:1996 (Protokół NP- 595/02/JF) – klasyfikacja **niezapalna**

Wskaźnik dynamiki rozprzestrzeniania się płomieni

Wg normy ČSN 73 0863 – „Określanie prędkości rozprzestrzeniania się płomieni po powierzchni materiałów budowlanych” określa się wartość wskaźnika dynamiki rozprzestrzeniania się płomieni i_s , który charakteryzuje prędkość rozprzestrzeniania się płomieni w czasie w dokładnie zdefiniowanych

warunkach testowych. Wskaźnik dynamiki rozprzestrzeniania się płomieni i_s określono dla płyty cementowo-drzazgowej CETRIS® z powłoką Denasil (Protokół nr 10474), z tynkiem elewacyjnym Bayosan (Protokół próby nr Z-7.04-94), z tynkiem emulsyjnym Rudicolor (Protokół próby nr Z-7.03-94). – zawsze z wynikiem $i_s = 0$.

9.1.3 Klasyfikacja wyrobów budowlanych według euroklas reakcji na ogień

Obecnie w państwach UE są intensywnie tworzone zharmonizowane normy techniczne bezpieczeństwa przeciwpożarowego budynków, które będą podstawą do realizacji podstawowych wymagań tzw. Dyrektywy CPD.

Głównym celem tej dyrektywy jest ujednolicenie legislacji państw UE w taki sposób, aby na budowach stosowano tylko wyroby, które oprócz spełniania podstawowych wymagań, spełniały również następujące wymagania bezpieczeństwa przeciwpożarowego:

- Zachowanie nośności i stabilności konstrukcji przez określony czas,
- Ograniczenie powstawania i rozprzestrzeniania się pożaru oraz jego produktów wewnątrz budynku,
- Ograniczenie rozszerzania pożaru poza budynkiem,
- Możliwość ewakuacji osób i zwierząt,
- Umożliwienie bezpiecznej interwencji jednostek straży pożarnej i ratowniczych.

Ważną częścią zharmonizowanych norm europej-

skich jest nowy system klasyfikacji materiałów budowlanych (wyrobów) wg ich zakładanej klasy reakcji na ogień, tzw. EUROKLASY i nowe związane z nimi normy EN dotyczące testowania.

Nowy system klasyfikacji otrzymał formę prawną w Dzienniku urzędowym UE. Był skompletowany i wprowadzony w życie jako norma EN 13 501-1, przyjęta w Republice Czeskiej w 2003 roku. Usuwa on podstawowe różnice w systemach różnych państw UE, będące przeszkodami we współpracy handlowej. Następną zaletą nowego systemu jest dokładniejsza ocena wyrobów budowlanych. Wg nowych norm testowych wyniki te są bliższe „dużym” testom, tzn. zachowaniu podczas rzeczywistego pożaru.

Metody badań na potrzeby klasyfikacji, kryteria klasyfikacji, nowe EUROKLASY i ich oznaczenie są przedstawione w tabeli nr 1.

Tabele pomagają zrozumieć procedurę zaklasyfikowania wyrobu budowlanego do jednej z siedmiu klas: klimatyzowana próbka wyrobu zostanie prze-

testowana według odpowiednich norm testowych, zmierzone wyniki są zapisane w protokołach testów, następnie wyniki testów są porównywane z odpowiednimi kryteriami klasyfikacji a wynik zapisywany jest w protokole o klasyfikacji wyrobu budowlanego do EUROKLASY.

Do klasyfikacji wyrobów budowlanych według ich reakcji na ogień są wykorzystywane wyniki testów wg następujących norm europejskich:

- **EN ISO 1182:2002 Próba niepalności.** Za pomocą tego testu będą określane wyroby, które nie pomagają w szerzeniu pożaru lub pomagają minimalnie, bez względu na sposób ich wykorzystania w praktyce. Test ten stosuje się wspólnie z testem wg EN ISO 1716 do klasyfikacji wyrobów do klas A1, A2, A1_{fi} i A2_{fi}.
- **EN ISO1716:2002 „Określenie ciepła spalania”.** Za pomocą tego testu określa się maksymalną ilość wytworzonego ciepła po całkowitym spalaniu wyrobu, bez względu na sposób jego wykorzystania

w praktyce. Test ten stosuje się równocześnie z testem wg EN ISO 1182 do klasyfikacji wyrobów do klas A1, A2, A1_{fi} i A2_{fi}.

- **EN 13823:2002 „Test poddawania oddziaływaniu termicznemu pojedynczego płonącego przedmiotu” (dalej tylko SBI).** Za pomocą tego testu określa się stopień przyczyniania się wyrobu do rozwoju pożaru, jeżeli jest poddawany oddziaływaniu termicznemu które wytwarza pojedynczy płonący przedmiot znajdujący się w rogu pomieszczenia w pobliżu testowanego wyrobu.

Test jest stosowany do klasyfikacji do klas A2, B, C i D. W wyjątkowych przypadkach kombinacja elementów niejednorodnego wyrobu może być wykorzystana również do klasyfikacji w klasie A1.

- **EN ISO 11925-2:2002 „Próba zapalenia małym źródłem płomieni” (dalej tylko próba zapalności).** Test ten ma za zadanie określić zapalność wyrobu poddanego działaniu małego płomienia. Jest on wykorzystywany w klasyfikacji do klas B, C i D, E, B_{fi}, C_{fi}, D_{fi} i E_{fi}.

- **EN ISO 9239-1: 2002 EN ISO 9239-1: 2002 „Badania reakcji na ogień posadzek – Część 1: Określanie właściwości ogniowych metodą płyty promieniującej” (dalej tylko próba metodą płyty promieniującej).** Test określa krytyczny strumień ciepły, pod którym płomienie już nie rozprzestrzeniają się po powierzchni poziomej. Jest on wykorzystywany do klasyfikacji do klas A2_{fi}, B_{fi}, C_{fi} i D_{fi}.

Niepalność i ciepło spalania to właściwości materiału, które nie zależą od sposobu wykorzystania danego wyrobu w praktyce.

Tabela nr 1: W klasyfikacji wyrobów budowlanych według reakcji na ogień stosuje się następujące kryteria

KLASA	METODA BADAŃ	KRYTERIA KLASYFIKACJI	KLASYFIKACJA DODATKOWA
A1	EN ISO 1182:2002(1) <i>i</i>	$T \leq 30^{\circ}\text{C}; i$ $m \leq 50\%; i$ $t_f = 0$ (tzn. bez ustabilizowanego spalania)	
	EN ISO 1716:2002	$\text{PCS} \leq 2,0 \text{ MJ/kg}^{(1)}; i \text{ PCS} \leq 2,0 \text{ MJ/kg}^{(2)}; i$ $\text{PCS} \leq 1,4 \text{ MJ/m}^2^{(3)}; i \text{ PCS} \leq 2,0 \text{ MJ/kg}^{(4)}$	
A2	EN ISO 1182:2002(1) <i>i/lub</i>	$T \leq 50^{\circ}\text{C}; i; m \leq 50\%; i; t_f \leq 20 \text{ s}$	
	EN ISO 1716:2002 <i>i</i>	$\text{PCS} \leq 3,0 \text{ MJ/kg}^{(1)}; i \text{ PCS} \leq 4,0 \text{ MJ/m}^2^{(2)}; i$ $\text{PCS} \leq 4,0 \text{ MJ/m}^2^{(3)}; i \text{ PCS} \leq 3,0 \text{ MJ/kg}^{(4)}$	
	EN 13823:2002	$\text{FIGRA} \leq 120 \text{ W/s}; i \text{ LFS} < \text{krawędź próbki}; i$ $\text{THR}_{600\text{s}} \leq 7,5 \text{ MJ}$	powstawanie dymu ⁽⁵⁾ i krople/cząsteczki, palące się płomieniem ⁽⁶⁾
B	EN 13823:2002 <i>i</i>	$\text{FIGRA} \leq 120 \text{ W/s}; i \text{ LFS} < \text{krawędź próbki}; i$ $\text{THR}_{600\text{s}} \leq 7,5 \text{ MJ}$	powstawanie dymu ⁽⁵⁾ i krople/cząsteczki, palące się płomieniem ⁽⁶⁾
	EN ISO 11925-2:2002(8) <i>czas ekspozycji = 30 s</i>	$\text{Fs} \leq 150 \text{ mm za } 60 \text{ s}$	
C	EN 13823:2002 <i>and</i>	$\text{FIGRA} \leq 250 \text{ W/s}; i \text{ LFS} < \text{krawędź próbki}; i$ $\text{THR}_{600\text{s}} \leq 7,5 \text{ MJ}$	powstawanie dymu ⁽⁵⁾ i krople/cząsteczki, palące się płomieniem ⁽⁶⁾
	EN ISO 11925-2:2002(8) <i>czas ekspozycji = 30 s</i>	$\text{Fs} \leq 150 \text{ mm za } 60 \text{ s}$	
D	EN 13823:2002 <i>and</i>	$\text{FIGRA} \leq 750 \text{ W/s}$	powstawanie dymu ⁽⁵⁾ i krople/cząsteczki, palące się płomieniem ⁽⁶⁾
	EN ISO 11925-2:2002(8) <i>czas ekspozycji = 30 s</i>	$\text{Fs} \leq 150 \text{ mm za } 60 \text{ s}$	
E	EN ISO 11925-2:2002(8) <i>czas ekspozycji = 15 s</i>	$\text{Fs} \leq 150 \text{ mm za } 20 \text{ s}$	krople/cząsteczki, palące się płomieniem ⁽⁷⁾
F	Bez wymagań		

Uwagi do tabeli nr 1

- 1) W przypadku jednorodnych wyrobów i ważnych składników niejednorodnych wyrobów,
- 2) Dla dowolnych zewnętrznych, drugorzędnych składników niejednorodnych wyrobów,
- 2a) Alternatywnie jakiegokolwiek drugorzędny składnik mający PCS 2 MJ/m² pod warunkiem, że wyrób spełnia kryteria EN 13 823: FIGRA 20 W/s, LFS krawędź próbki i THR₆₀₀ s 4 MJ i s1 i d0,
- 3) Dla dowolnych wewnętrznych, drugorzędnych składników niejednorodnych wyrobów,
- 4) Dla wyrobu jako całości,
- 5) s1 = SMOGRA 30 m²/s² i TSP₆₀₀ s 50 m², s2 = SMOGRA 180 m²/s² i TSP₆₀₀ s 200 m², s3 = nie s1 lub s2,
- 6) d0 = niepalące się krople/cząstki w ciągu 600 s (EN 13823), d1 = krople/cząstki nie palą się dłużej, niż 10 s w ciągu 600 s testu (EN 13 823), d2= nie d0 lub d1. Dla klasyfikacji d2 papier zapala się (EN ISO 11 925-2)
- 7) Spełnia wymagania = nie następuje zapalenie papieru (nie klasyfikuje się), nie spełnia wymagań = papier zapala się (klasyfikacja d2),
- 8) W przypadku działania płomienia na powierzchnię i jeżeli jest to wskazane ze względu na finalne wykorzystanie wyrobu, jego działanie na krawędź.

Stosowanie płyt CETRIS® w ochronie przeciwpożarowej wg norm europejskich

Wyniki prób zapalności, SBI i prób płytą promieniującą zależą od warunków zastosowania wyrobu w praktyce. Warunki stosowania w praktyce:

- Położenie wyrobu,
- Umieszczenie wyrobu w pobliżu innych przylegających wyrobów (warstwy podkładowe, elementy łączące itp.)

Typowe położenia wyrobu:

- Pionowe, przednią stroną do otwartej powierzchni (pozycja ściany/elewacji),
- Pionowe, przednią stroną do pustej przestrzeni,
- Poziome, eksponowana strona w dół (położenie stropu),
- Poziome, eksponowana strona w górę (położenie podłogi),
- Poziome, wewnątrz pustej przestrzeni.

Wszystkie wyroby oprócz wykładzin podłogowych muszą być testowane do celów klasyfikacji w pozycji pionowej. Wykładziny podłogowe muszą mieć podczas testu eksponowaną stronę do góry wg EN ISO 9239-1 i pionowo wg EN ISO 11925-2.

Typowe umieszczenie względem innych wyrobów:

- Wolnostojące: bez żadnych innych wyrobów umieszczonych bezpośrednio przed lub za testowanym wyrobem. W tym przypadku wyrób jest

testowany samodzielnie z odpowiednim umocowaniem,

- Na podkładzie: przyklejony, przymocowany mechanicznie lub tylko dotykający. W tym przypadku wyrób jest testowany z podkładem i przymocowaniem podobnym jak w normalnych warunkach w praktyce,
- Z wolną przestrzenią pomiędzy wyrobem i podkładem. Tak musi też być testowany.

Do klasyfikacji płyty cementowo-drzewnej CETRIS®, w zależności od jej reakcji na ogień zostały użyte wyniki badań zgodnie z poniższymi normami europejskimi:

- EN ISO 1182:2002 Próba niepalności
- EN ISO 1716:2002 Określenie ciepła spalania
- EN 13823:2002 Test poddawania oddziaływaniu termicznemu pojedynczego płonącego przedmiotu (SBI)
- EN ISO 11925-2:2002 Próba zapalenia małym źródłem płomieni (próba zapalności)

Na podstawie tych badań prowadzonych w IBS – Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung Linz (Austria) płyta cementowo-drzewna CETRIS® została zaklasyfikowana do klasy **A2**. Jej klasyfikacja dodatkowa na podstawie powstawania dymu to **s1**, na podstawie kropki

(częstek) palących się płomieniem to **d0**, to znaczy że klasyfikacja ogólna to **A2-s1,d0**. Ten wynik obowiązuje dla klasyfikacji zachowania podczas pożaru z wyjątkiem wykładzin podłogowych.

Podczas korzystania z wyników klasyfikacji obowiązują kilka zasad. Zakres wykorzystania wyników klasyfikacji wynika z warunków testowania, które zależą od sposobu zastosowania wyrobu budowlanego w praktyce. Przy różnych sposobach wykorzystania wyrobu w praktyce wyrób budowlany może otrzymać różne klasyfikacje. Wpływ zastosowania standardowych podkładów i sposobów mocowania oraz ich wpływ na wynik klasyfikacji został wspomniany już wcześniej.

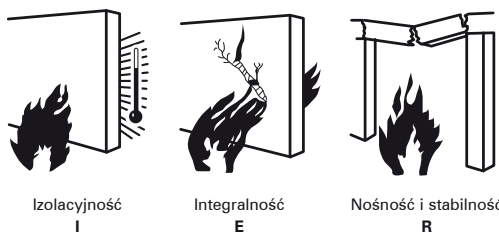
Możliwości rozszerzenia klasyfikacji na wyroby o tym samym składzie, ale o innej grubości i gęstości będą podawane w odpowiednich normach europejskich. W tych przypadkach ogólnie będzie stosowana zasada, że jeżeli będą klasyfikowane dwa wyroby o różnych grubościach lub gęstościach, wtedy wszystkie wyroby o grubościach lub gęstościach pomiędzy klasyfikowanymi wariantami będą miały gorszą z dwóch otrzymanych klasyfikacji.

9.1.4 Odporność przeciwpożarowa konstrukcji budowlanych

Specyficzną i decydującą właściwością konstrukcji budowlanych jest odporność przeciwpożarowa. Wyraża się jako czas (w minutach), w którym testowane konstrukcje budowlane wytrzymują działanie ognia tzw. normatywnego pożaru tzn. pożaru przebiegającego w dokładnie określonych warunkach. Ponieważ te parametry różnią się w przypadku różnych konstrukcji budowlanych, a także różnią się pod względem sposobu obciążenia konkretnej konstrukcji, istnieje też więcej metod testowania i norm do oceniania tych właściwości.

Odporność przeciwpożarową podaje się w minutach w skali podstawowej: 15, 30, 45, 60, 90, 120 i 180 minut.

Wartości odporności pożarowej poszczególnych stanów granicznych są oznaczane w następujący sposób:



R Nośność i stabilność

E Integralność

I Izolacyjność – temperatura graniczna na nieogrzewanej powierzchni

W Gęstość graniczna strumienia ciepłego ze strony nieogrzewanej

S Przenikanie produktów spalania (... i inne, rzadziej stosowane)

Dla każdej konstrukcji zgodnie z normą projektową są zdefiniowane decydujące stany graniczne i według nich wybiera się odpowiednie konstrukcje np.:

- Konstrukcja, która spełnia wymagania trzech podstawowych stanów granicznych tzn. stabilności (R), integralności (E) i izolacyjności (I) wykazuje odporność przeciwpożarową **REI**. Chodzi przeważnie o wymagania dotyczące konstrukcji dzielących, tzn. ścian i stropów
- Nienośne przeciwpożarowe konstrukcje dzielące (wewnętrzne ściany, przegrody i sufit) mają zdefiniowane wymagania odporności pożarowej tylko dwoma stanami granicznymi, to znaczy integralnością (E) i izolacyjnością (I), czyli **EI**
- Nośne elementy słupowe (belki i słupy) zazwyczaj muszą spełniać tylko nośność i stabilność **R**
- Zamknięcia przeciwpożarowe, które muszą spełniać wymagania dotyczące integralności (E) i izolacyjności (I), które były wcześniej oznaczane jako zamknięcia typu PB, są według normy ČSN 730810 oznaczane jako zamknięcia typu EI, zamknięcia, które wcześniej były oznaczane jako PO, tzn. musiały spełniać wymagania dotyczące integralności (E) i gęstości granicznej strumienia ciepłego (promieniowanie – W) są teraz oznaczane jako zamknięcia typu **EW**.

9.2 Pionowe konstrukcje ścian

9.2.1 Zakres ważności

Według poniższych dokumentów, płyty CETRIS® można stosować w poniższych typach przeciwpożarowych konstrukcji pionowych:

- Ściany nienośne i ściany działowe do wysokości 6 m posiadające odporność przeciwpożarową 180 minut, z warstwą mineralną i bez wypełnienia (szczelina powietrzna).
- Dodatkowe obłożenie ścian lub ściany osłonowe, zwiększające odporność przeciwpożarową konstrukcji. Ważne jest, aby konstrukcja posiadała już odporność przeciwpożarową o wartości min. 30 minut (EI) przed położeniem płyt.
- Ściana szybowa lub samodzielna ściana osłonowa – konstrukcja ścienna obłożona z jednej strony
- Ściana obwodowa na szkielecie drewnianym – jako ściana nośna z maks. wysokością 3 metry, jako nienośna (wypełniająca) ściana o maks. wysokości 4 m.

Biorąc pod uwagę brzmienie protokołów, należy również stosować tą samą technologię montażu ścian i wszelkie inne sposoby montażu, które były stosowane w przygotowaniu próbek do testów. Oznacza to, że projektowe elementy łączące, ich odległości, sposób umieszczenia na konstrukcji oraz inne szczegóły są ważne i muszą być przestrzegane, aby do powstałej konstrukcji można było odnieść powyższe atesty. Oprócz tego zaleca się inne rodzaje zastosowań i elementów, których nie można było przetestować z powodu stosowanej metodyki i rozmieszczenia przestrzennego. Jednakże również te rozwiązania zostały przeanalizowane i sprawdzone poprzez specjalistów z PAVUS Praha.

Ważna uwaga

Wszystkie dane dotyczą warunków i obciążania konstrukcji ściennych podczas pożaru według obowiązującego brzmienia norm EN 1363-1, EN 1364-1, EN 1365-1.

Konstrukcje były testowane w akredytowanym laboratorium PAVUS – Veselí n. L. z różnym składem ścian i na podstawie tych wyników zostały wydane protokoły testów odporności przeciwpożarowej nr Pr-02-02.089, Pr-02-02.090, Pr-03-02.066, Pr-03-02.091. Raporty te, łącznie z innymi testami z poprzednich lat, posłużyły jako dane dla instytutu PAVUS a.s. Praga (inż. Karpáš CSc., inż. Bauma CSc.), który następnie opracował rozszerzone aplikacje i potrzebne tabele doboru uogólniające stwierdzone wyniki dla powyższego zakresu zastosowań w ramach końcowej ekspertyzy.



Ważna uwaga

Wyniki testów odporności przeciwpożarowej i tabele z nich wynikające odnoszą się tylko do cech przeciwpożarowych konstrukcji i ich odporności w czasie pożaru. Dlatego są podane odległości osi i typy profili CW, które przeszły testy z pozytywnym wynikiem. Należy je jednak traktować jako minimalne nieprzekraczalne wartości graniczne.

Zwracamy uwagę na to, że podczas określania wymiarów ścian przeciwpożarowych oddzielających należy zawsze uwzględnić wymagania dotyczące statyki konstrukcji przy obciążeniu rzeczywistym.

Montaż konstrukcji przeciwpożarowej może przeprowadzać wyłącznie osoba przeszkolona – patrz rozdz. 9.8 Szkolenie firm montażowych w zakresie aplikacji płyt CETRIS®.

Opis konstrukcji

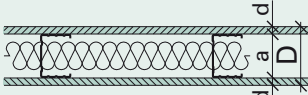
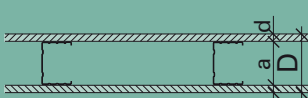
Pionowe konstrukcje przeciwpożarowe oddzielające – ściany i ściany działowe – obłożone płytą cementowo-drzazgową CETRIS® można wykorzystać na

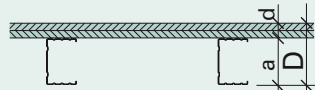


podstawie przeprowadzonych testów odporności przeciwpożarowej i rozszerzonego zastosowania ich wyników przy pomocy teoretycznych obliczeń w kilku podstawowych wariantach z różną wartością odporności przeciwpożarowej według następującej tabeli: patrz tab. nr 4.

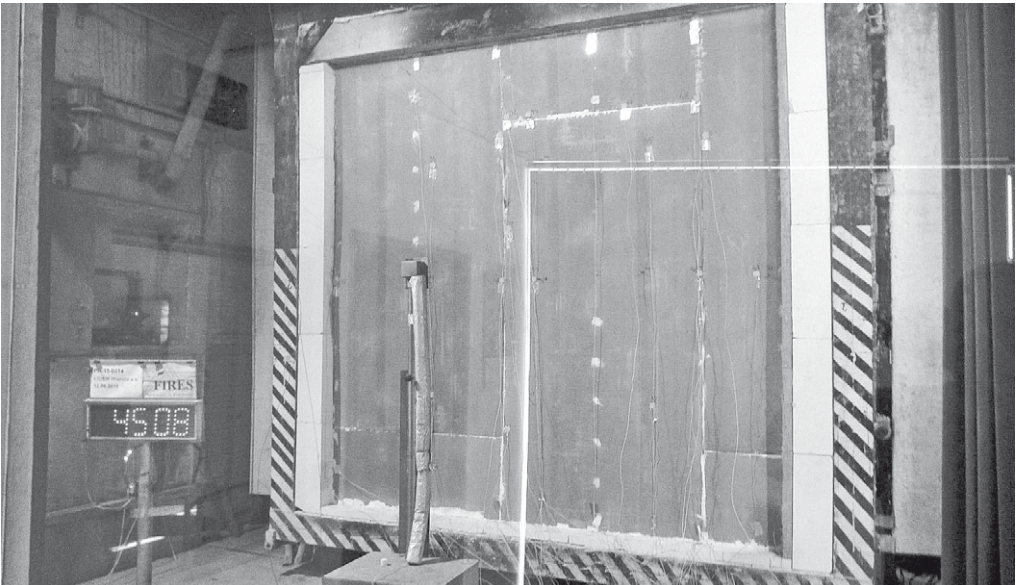
Stosowanie płyt CETRIS® w ochronie przeciwpożarowej wg norm europejskich

Tabela nr 2: Przegląd konstrukcji ściennych

TYP	SCHEMAT KONSTRUKCJI	WYMIARY KONSTRUKCJI (mm)			GESTOŚĆ (kg/m ²)	MAKS. WYSOKOŚĆ ŚCIANY (m)	WEŁNA MINERALNA ¹		ODPORNOSC PRZECIWI- POŻAROWA	OPÓR CIEPLNY (m ² K/W)	WAŻONA IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA R _w (dB)	OPIS
		a (mm) (profil CW)	d (mm)	D (mm) (grubość ściany)			Ciężar obj. (kg/m ³)	Grubość izolacji (mm)				
Nienośna ściana działowa na konstrukcji stalowej		75	12	99	38,10	3,60	75	60	EI 45 DP1	1,61 ²	52	sekcja 9.2.2
	100	124		4,00								
		75	16	107	44,80	4,50	-	-	EI 30 DP1	0,15 ²	44	
		75	16	107	49,30	3,60	75	60	EI 60 DP1	1,65 ²	-	
	100	132		4,00								
		75	10+10	115	56,00	4,00	-	-	EI 45 DP1	0,19 ²	-	
		75	12+12	123	67,20	4,00	-	-	EI 60 DP1	0,23 ²	50	
		75	12+12	123	71,70	4,00	75	60	EI 90 DP1	1,73 ²	56	
		75	16+18	143	95,20	4,00	-	-	EI 90 DP1	0,32 ²	-	
		75	16+16	139	94,10	4,00	75	60	EI 120 DP1	1,80 ²	-	
		2×75	18+12+12	234	117,60	4,00	-	-	EI 120 DP1	0,40 ²	-	
		2×75	18+12+12	234	122,10	4,90	75	60	EI 180 DP1	1,90 ²	61	
	6,40					EI 120 DP1						
	9,50					EI 90 DP1						

TYP	SCHEMAT KONSTRUKCJI	WYMIARY KONSTRUKCJI (mm)			GĘSTOŚĆ (kg/m ²)	MAKS. WYSOKOŚĆ ŚCIANY (m)	WEŁNA MINERALNA ¹		ODPORNOŚĆ PRZECIWI- POŻAROWA	OPÓR CIEPLNY (m ² K/W)	WAŻONA IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA R _w (dB)	OPIS
		a (mm) (profil CW)	d (mm)	D (mm) (grubość ściany)			Ciężar obj. (kg/m ³)	Grubość izolacji (mm)				
Ściany osłonowe, szybowe		75	12+12	99	33,60	4,00	-	-	EI 30 ³	0,11 ²	-	sekcja 9.2.3
		75	16+16	107	47,80	4,00	50	60	EI 45	1,67 ²	-	
Schemat konstrukcji ściennych z drugiej strony →												

Uwagi do tabeli nr 2:
1) Płyta mineralna włóknista o przepisanej grubości oraz ciężarze objętościowym, w klasie reakcji na ogień A1 według EN 13501-1).
2) Wartość orientacyjna oporu cieplnego.
3) Wartość odporności przeciwpożarowej dla obciążenia pożarem od strony płyt CETRIS® (pełnego płaszcza) i od strony profili (pustej przestrzeni).



Stosowanie płyt CETRIS® w ochronie przeciwpożarowej wg norm europejskich

Tabela nr. 2 (kontynuacja): Przegląd konstrukcji ściennych – ścienne przeciwpożarowe

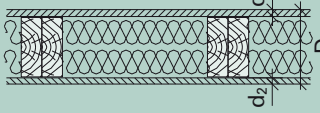
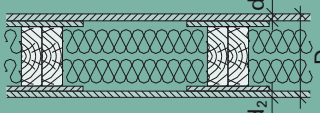
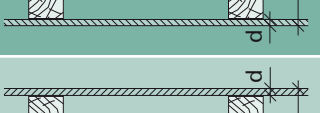
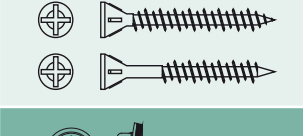
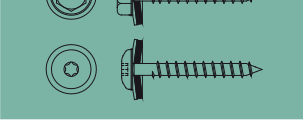
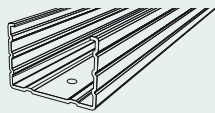
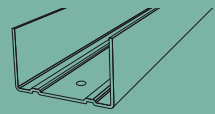
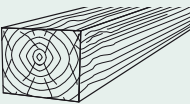
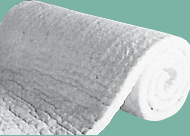
TYP	SCHEMAT KONSTRUKCJI	WYMIARY KONSTRUKCJI (mm)			GĘSTOŚĆ (kg/m ²)	MAKS. WYSOKOŚĆ ŚCIANY (m)	WEŁNA MINERALNA ¹		ODPORNOŚĆ OGNIOWA WG ČSN 73 0810
		Konstrukcja nośna	d (mm)	D (mm) (grubość ściany)			Ciężar obj. (kg/m ³)	Grubość izolacji (mm)	
Przeciwpożarowe ściany		Słupek drewniany 120 × 100 mm (odstęp osiowy maks. 625 mm)	d ₁ =14 CETRIS® BASIC d ₂ =12,5 Knauf RED	146,5	43,0	3,00	40	120	REI 60 DP3 REI 15 DP2 (i → o) REW 60-ef DP3 REW 15-ef DP2 (o → i)
					4,00	EI 60 DP3			
			d ₁ =14 CETRIS® BASIC + pas 8 mm; d ₂ =12,5 Knauf GKF + pas 12,5	167	45	3,00			REI 30 DP2 (i → o) REW 30-ef DP2 (o → i)
					4,00	EI 30 DP2			
		Słupek drewnia- ny 100 × 60 mm (odstęp osiowy maks. 625 mm)	12 + 12	148	74	3,00	W pustce można zastosować izolację mineralną klasy reakcji na ogień A1, A2.	REI 60 DP3 REI 45 DP2	
					4,00	EI 60 DP3			
			14	128	45	3,00		REI 30 DP3 REI 15 DP2	
					4,00	EI 30 DP3			
			16 Tylko jednostronnie (Pożar przez okładzina płytami CETRIS®)	116	27	3,00		REI 15 DP2	
					4,00	EI 15 DP2			

Tabela nr 3: Materiały do montażu ścian przeciwpożarowych – specyfikacja

OPIS OZNACZENIE	WYGLĄD (SCHEMAT)	WYMIARY KONSTRUKCJI (mm) A (mm) (PROFIL CW)	TYP KONSTRUKCJI ŚCIENNEJ			
			ŚCIANY ODDZIELA- JACE	ŚCIANY OSŁONO- WE	ŚCIANY NOŚNE	ŚCIANY SZYBOWE
CETRIS® BASIC Płyta cementowo-drzazgowa, gładka, cementowoszára. Podstawowy format 1 250 × 3 350 mm Ciężar objętościowy 1 320 ± 70 kg/m ³		Grubość zależy od wymaganej odporności przeciwpożarowej.	X	X	X	X
Wkręt CETRIS 4,2 × 25, 35, 45, 55 mm Wkręty do płyt cementowo- drzazgowych. Samogwintujące, z łbem wpuszczonym		Typ wkrętu zależy od grubości obłożenia i typu konstrukcji nośnej.	X	X	X	X
Wkręt 4,8 × 38, 45, 55 mm Wkręty ze stali nierdzewnej, ewentualnie galwanizowane z łbem półokrągłym lub sześciokątnym z wodoszczelną podkładką dociskową		Typ (długość) wkrętu zależy od grubości obłożenia. Przeznaczone do kotwienia war- stwy górnej płyty CETRIS® na zewnątrz – w przypadku, kiedy płyta pozostaje widoczna. Płytę należy nawiercić wstępnie średnicą min. 8 (10) mm.	X	X	X	X

OPIS OZNACZENIE	WYGLĄD (SCHEMAT)	WYMIARY KONSTRUKCJI (mm) A (mm) (PROFIL CW)	TYP KONSTRUKCJI ŚCIENNEJ				
			ŚCIANY ODDZIELA- JĄCE	ŚCIANY OSŁONO- WE	ŚCIANY NOŚNE	ŚCIANY SZYBOWE	
Profil CW 75, 100 (pionowy) Ocynkowany profil blaszany 75 × 50 × 0,6 mm 100 × 50 × 0,6 mm		Wymiary w zależności od wymaganej odporności pożarowej i wysokości ściany. Opcjonalnie można użyć stalowych profili.	X	X	-	X	
Profil UW 75, 100 (poziomy) Ocynkowany profil blaszany 75 × 40 × 0,6 mm 100 × 40 × 0,6 mm			X	X	-	X	
Kołki rozporowe stalowe Do mocowania profili do muru (betonu).		Wymiary (średnica i długość) w zależności od ciężaru konstrukcji, typu podkładu i mocowanego materiału.	X	X	X	X	
Kit Dexaflam - R Biała tiksotropowa masa do wypełniania szczelin i nałożenia na tły wkrętów.		Można również użyć jednoskładnikowych kitów przeciwpożarowych (akrylowe, silikonowe), trwale elastycznych (Sika Firesil, Den Braven Pyrocryl).	X	X	X	X	
ORSIL (ISOVER) Płyta z wełny mineralnej gr. 60 mm Gęstość 75 kgm ⁻³		Można również użyć innej płyty o takiej samej grubości, stopniu palności maks. B według ČSN 73 0862, zakłada się klasę reakcji na ogień A2 (według EN 13501).	X	X	-	-	
ORSIL (ISOVER) typ UNI Wełna mineralna gr. 2 × 60 mm Ciężar obj. 40 kgm ⁻³			-	-	X	-	
Naklejane szpikulce		Służą do stabilizowania pozycji płyt izolacyjnych w konstrukcji ramowej.	X	X	X	-	
Śłupek drewniany Świerkowe drewno klasy min. SII, maks. wilgotność 18 %, wymiary 120 × 100 mm		Można użyć również lepionego drewna (Europrofil).	-	-	X	-	
Papier SIBRAL Maty z włókien glinokrzemianowych o gr. 13 mm.		Służy do podłożenia pod profile, przerwania mostów cieplnych i jako izolacja do temperatur 1 260° C.	X	X	X	X	
KNAUF GKF Płyta gipsowo-kartonowa KNAUF o gr. 12,5 mm. Podstawowy format 1 250 × 2 000 (2 500) mm.		Cięcie, mocowanie, kitowanie i wykończenie powierzchni płyty według instrukcji firmy KNAUF Praga spol. s r.o.	-	-	X	-	
KNAUF Uniflott Masa do kitowania połączeń płyt gipsowo-kartonowych.		Nie można używać do wypełnienia szczelin płyt CETRIS®!	-	-	X	-	
Wkręt TN 35 Wkręt (3,5 × 35 mm) do mocowania płyt gipsowo-kartonowych.		Nie można używać do mocowania płyt CETRIS®!	-	-	X	-	

Stosowanie płyt CETRIS® w ochronie przeciwpożarowej wg norm europejskich

9.2.2 Przeciwpozarowe ściany oddzielające, ściana szybowa na szkielecie stalowym

9.2.2.1 Konstrukcja nośna

Konstrukcja nośna tworzy ramę składającą się ze stalowych ocynkowanych profili CW (pionowe słupki) i UW (poziome profile). Dla doboru wymiarów profilu CW w zależności od wysokości i całkowitej grubości ściany obowiązuje, że stosunek wysokości ściany h_s i grubości ściany d ma być zawsze mniejszy, niż 40. Stosunek $h_s/d > 40$ oznacza smukłość ściany L/i ok. 140. Zalecane wielkości profili z uwzględnieniem wysokości konstrukcji są podane w tabeli nr 2.

Profile obwodowe są mocowane do ramy (muru) za pomocą kołków stalowych oddalonych od siebie o 625 mm, szczeliny między profilami są wypełnione kitem DEXAFLAMM R. Odległość osiowa piono-

wych wewnętrznych profili nie może być większa, niż 625 mm.

9.2.2.2 Skład konstrukcji

Konstrukcja jest symetrycznie lub asymetrycznie obłożona z jednej lub z dwóch stron jedną lub wieloma warstwami płyt cementowo-drazgowych CETRIS®. Grubość i ilość płyt CETRIS®, włożenie wełny mineralnej są decydującymi elementami, które określają wartość odporności przeciwpożarowej (patrz tabele doboru dla konkretnych typów konstrukcji). Poziome przełożenie płyt wynosi min. 400 mm.

W przypadku wielowarstwowego obłożenia szczeliny pomiędzy deskami są przełożone – w kierunku

pionowym o profil (625 mm), w kierunku poziomym o min. 400 mm.

Do mocowania płyt CETRIS® do profili blaszanych są stosowane samonawiercające samogwintujące wkręty z łbem wpuszczonym z frezem do wypuszczenia do płyty, rozmiar wkrętu 4,2 X 25 lub 35, 45, 55 mm. Długość wkrętu musi być zawsze minimalnie 10 mm dłuższa niż grubość przykręcanej płyty (w przypadku wielowarstwowego obłożenia minimum 10 mm dłuższa niż całkowita grubość wszystkich mocowanych warstw). Pomiędzy płytami należy zostawić szczeliny o minimalnej szerokości 5 mm. Wypełnienie szczelin, nałożenie kitu na obwód ściany i łby wkrętów wykonuje się kitem DEXAFLAMM R.

Tabela 4: Wymiary ścian oddzielających o wysokości do 4 m

(stalowy szkielet z profili CW, obłożony z dwóch stron okładziną jedno lub wielowarstwową z płyt CETRIS®, bez lub z termoizolacją na bazie wełny mineralnej)

ODPORNOŚĆ PRZECIW-POŻAROWA ¹	GRUBOŚĆ DWUSTRONNEJ OKŁADZINY PŁYTAMI CETRIS® (mm)					
	Ze szczeliną powietrzną ²			Z wełną mineralną ³		
	OKŁADZINA	SZCZELINA	OKŁADZINA	OKŁADZINA	IZOLACJA	OKŁADZINA
EI 30	16	-	16	Bez znaczenia		
EI 45	10 + 10	-	10 + 10	12	60	12
EI 60	12 + 12	-	12 + 12	16	60	16
EI 90	18 + 16	-	18 + 16	12 + 12	60	12 + 12
EI 120	18 + 12 + 12	-	18 + 12 + 12	16 + 16	60	16 + 16
EI 180	Należy ocenić			18 + 12 + 12	60	18 + 12 + 12

Uwagi do tabeli nr 4:

- 1) Klasyfikacja stanów granicznych odporności przeciwpożarowej według ČSN 73 0810, konstrukcje testowane według EN 1364-1
- 2) Szczelina powietrzna minimum 50 mm
- 3) Mineralna izolacja Orsil (Isover) lub inna płyta z włóknami mineralnymi o gęstości min. 75 kg/m³, ze stopniem palności maks. B (trudnopalna) według ČSN 73 0862 (zakłada się klasę reakcji na ogień A2 według EN 13501-1)

Tabela 5: Wymiary ścianek działowych o wysokości powyżej 4 m

(szkielet stalowy z profili CW dwustronnie obłożony jedno lub wielowarstwowym poszyciem z płyt CETRIS® bez lub z wewnętrzną izolacją cieplną na bazie filcu mineralnego)

ODPORNOŚĆ PRZECIW-POŻAROWA ¹	GRUBOŚĆ DWUSTRONNEJ OKŁADZINY PŁYTAMI CETRIS® (mm)			MAKS. WYSOKOŚĆ ŚCIANY (m)
	OKŁADZINA	DUTINA/IZOLACJA	OKŁADZINA	
EI 30 DP1 ⁵	16	bez izolacji	16	4,5
EI 90 DP1	18 + 12 + 12	75 mm MW ³	18 + 12 + 12	9,5
EI 120 DP1				6,4
EI 180 DP1				4,9
EI 30 DP1	12 + 12	bez izolacji	12 + 12	7,3
EI 45 DP1				5,5

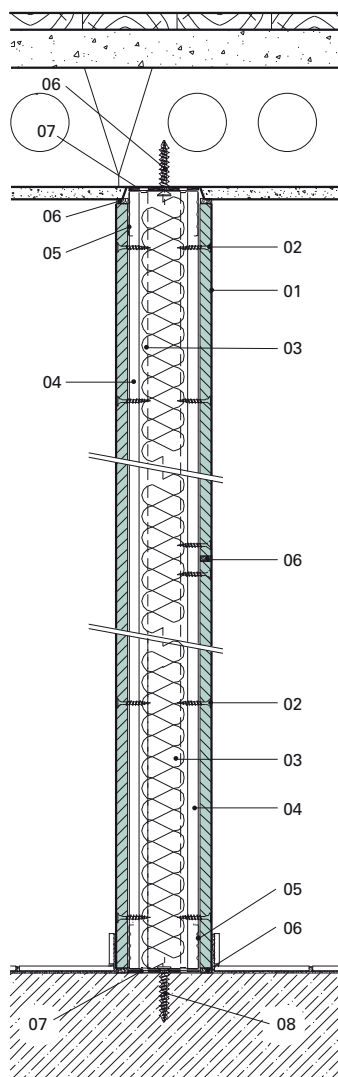
Uwaga: W przypadku większej wysokości ściany niż podano należy ocenić odporność ogniową konkretnego przypadku w rzeczywistych warunkach.

Uwagi do tabeli nr 5:

- 1) Klasyfikacja ogniowa jest wykonana wg EOTA TR 35
- 2) Szerokość pustki powietrznej 75 mm
- 3) Izolacja mineralna Orsil (Isover) lub inna płyta mineralno-włóknista o ciężarze objętościowym co najmniej 75 kg/m³, stopień palności najwyżej B (trudnopalna) wg ČSN 73 0862 (zakłada się klasę odporności na ogień A2 wg EN 73501-1). Jeśli izolacja nie wypełnia całej przestrzeni pustki, należy zabezpieczyć przed przesuwaniem – np. nalepianymi szpicami.
- 4) W przypadku ścian o wysokości powyżej 4 m należy wziąć pod uwagę większy ciężar konstrukcji i tym samym większe napięcie w przekroju stalowym, które zmniejsza krytyczną temperaturę stali. Dlatego w przypadku wyższych ścian działowych należy lepiej chronić stalowy szkielet – jeśli nie jest wypełniony wełną mineralną, należy w miejscach styku płyt ze stalowymi profilami CW obłożenia podłożyć pasek z płyty CETRIS® o grubości minimum 12 mm, w taki sposób, aby pasek był szerszy od profilu CW o przynajmniej 60 mm z każdej strony.
- 5) Górny ceownik powinien mieć w miejscu słupka CW min. wysokość 100 mm.

9.2.2.3 Wzorowe rozwiązania konstrukcyjne – ściany oddzielające – szczegół ściany z obłożeniem jednowarstwowym

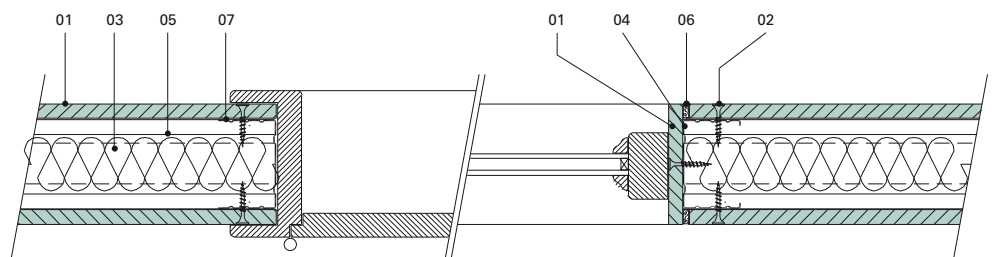
Przekrój pionowy



- 01 płyta CETRIS®
- 02 wkręt 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 wełna mineralna (szczelina powietrzna)
- 04 CW profil (belka stalowa I, U) – środknik belki
- 05 UW profil (belka stalowa I, U)
- 06 kit DEXAFLAMM R
- 07 podkitowanie profilu (papier SIBRAL)
- 08 kołek

Otwór w ścianie

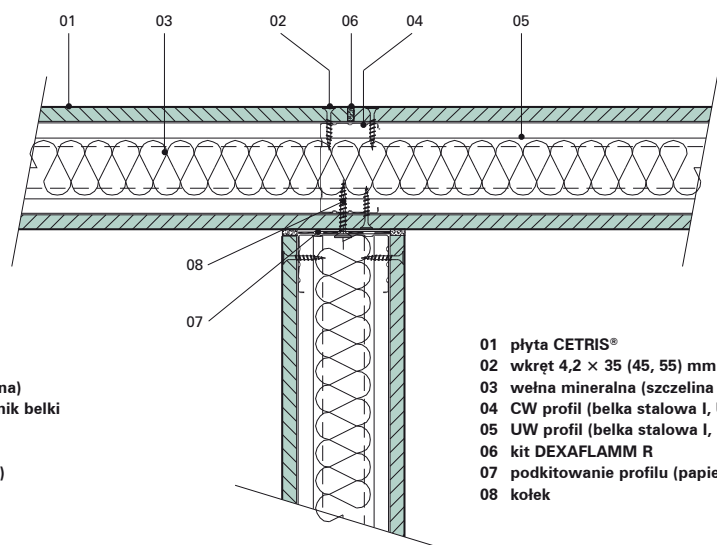
Przekrój poziomy



- 01 płyta CETRIS®
- 02 wkręt Cetris-Hobau 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 wełna mineralna (szczelina powietrzna)
- 04 CW profil (belka stalowa I, U) – środknik belki
- 05 UW profil (belka stalowa I, U)
- 06 kit DEXAFLAMM R
- 07 profil UA

Połączenie T

Przekrój poziomy

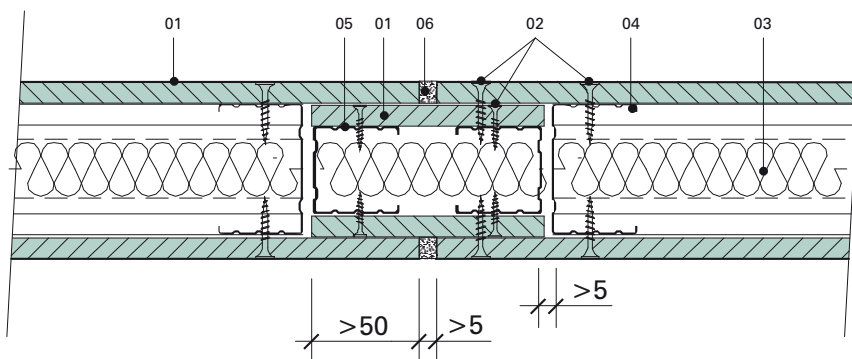


- 01 płyta CETRIS®
- 02 wkręt 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 wełna mineralna (szczelina powietrzna)
- 04 CW profil (belka stalowa I, U) – środknik belki
- 05 UW profil (belka stalowa I, U)
- 06 kit DEXAFLAMM R
- 07 podkitowanie profilu (papier SIBRAL)
- 08 kołek

Stosowanie płyt CETRIS® w ochronie przeciwpożarowej wg norm europejskich

Szczegół spoiny – EI > 60 min

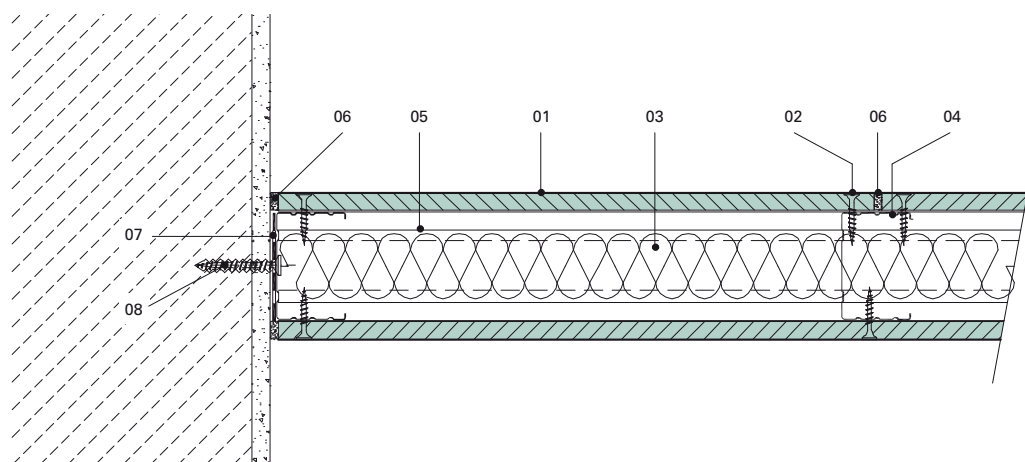
Przekrój poziomy



- 01 płyta CETRIS®
- 02 wkręt 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 wełna mineralna (szczelina powietrzna)
- 04 CW profil 75
- 05 UW profil 50
- 06 kit DEXAFLAMM R

Podłączenie przy ścianie

Przekrój poziomy

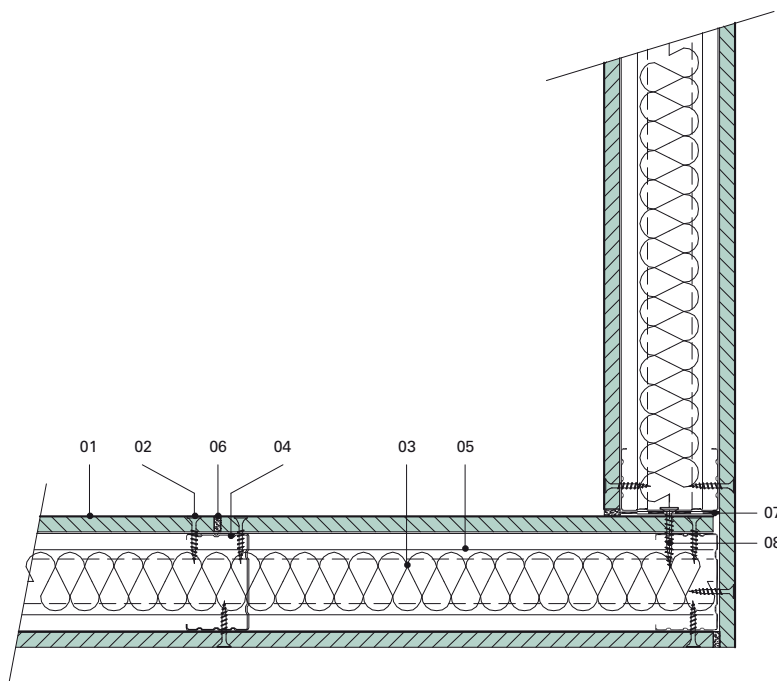


- 01 płyta CETRIS®
- 02 wkręt 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 wełna mineralna (szczelina powietrzna)
- 04 CW profil (belka stalowa I, U) – średnik belki
- 05 UW profil (belka stalowa I, U)
- 06 kit DEXAFLAMM R
- 07 podkitowanie profilu (papier SIBRAL)
- 08 kołek rozporowy

Połączenie L

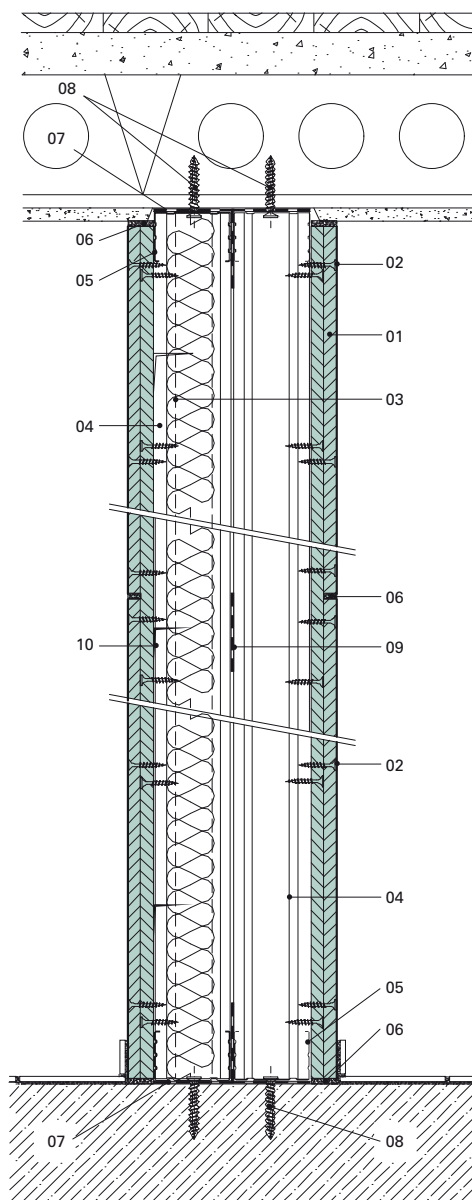
Przekrój poziomy

- 01 płyta CETRIS®
- 02 wkręt 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 wełna mineralna (szczelina powietrzna)
- 04 CW profil (belka stalowa I, U) – średnik belki
- 05 UW profil (belka stalowa I, U)
- 06 kit DEXAFLAMM R
- 07 podkitowanie profilu (papier SIBRAL)
- 08 kołek rozporowy



9.2.2.4 Wzorowe rozwiązania konstrukcyjne – ściany oddzielające – szczegół ściany z obłożeniem wielowarstwowym

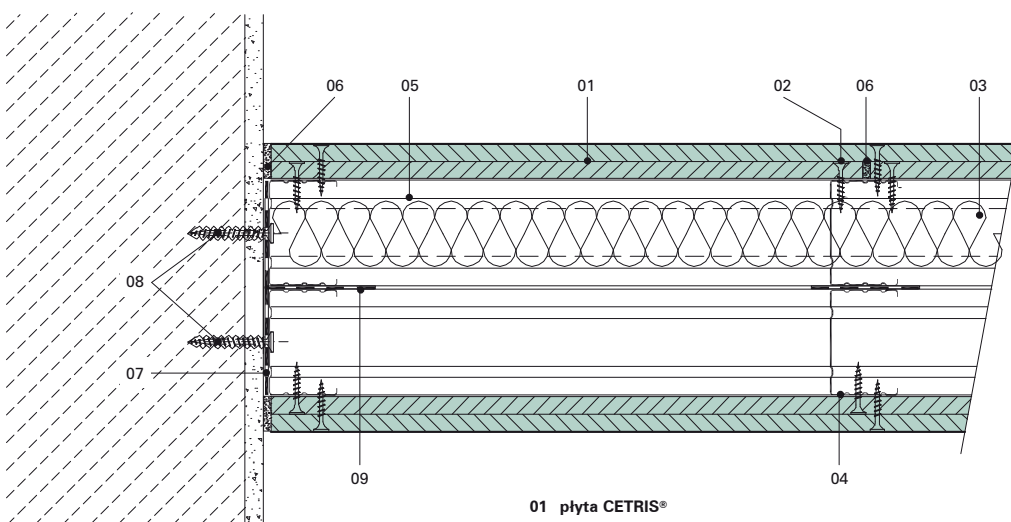
Przekrój pionowy



- 01 płyta CETRIS®
- 02 wkręt 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 wełna mineralna (szczelina powietrzna)
- 04 CW profil (belka stalowa I, U) – środknik belki
- 05 UW profil (belka stalowa I, U)
- 06 kit DEXAFLAMM R
- 07 podkitowanie profilu (papier SIBRAL)
- 08 kołek rozporowy
- 09 taśma uszczelniająca
- 10 trzpień naklejany

Podłączenie przy ścianie

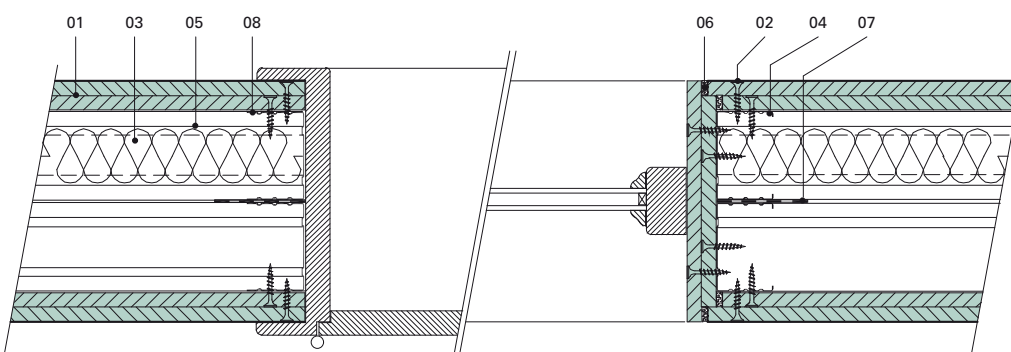
Przekrój poziomy



- 01 płyta CETRIS®
- 02 wkręt 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 wełna mineralna (szczelina powietrzna)
- 04 CW profil (belka stalowa I, U) – środknik belki
- 05 UW profil (belka stalowa I, U)
- 06 kit DEXAFLAMM R
- 07 podkitowanie profilu (papier SIBRAL)
- 08 kołek rozporowy
- 09 taśma uszczelniająca

Otwór w ścianie

Przekrój poziomy

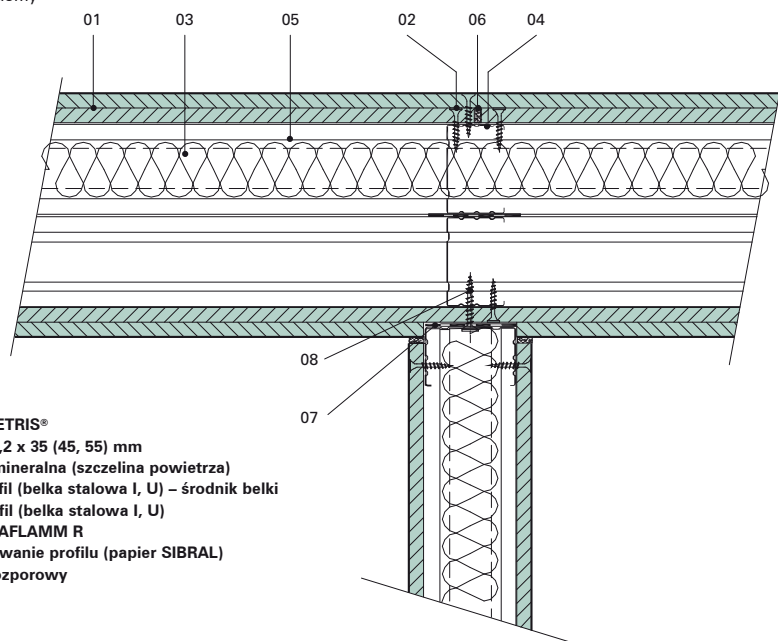


- 01 płyta CETRIS®
- 02 wkręt 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 wełna mineralna (szczelina powietrzna)
- 04 CW profil (belka stalowa I, U) – środknik belki
- 05 UW profil (belka stalowa I, U)
- 06 kit DEXAFLAMM R
- 07 taśma uszczelniająca
- 08 UA profil (oścież otworu)

Stosowanie płyt CETRIS® w ochronie przeciwpożarowej wg norm europejskich

Połączenie T

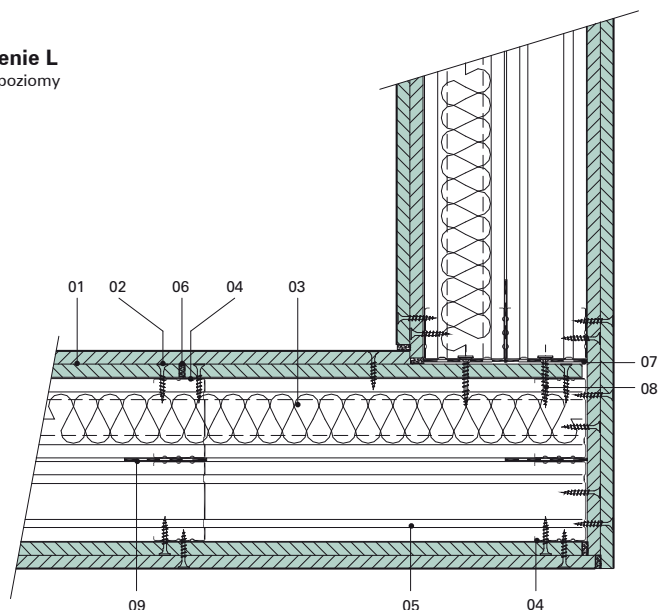
Przekrój poziomy



- 01 płyta CETRIS®
- 02 wkręt 4,2 x 35 (45, 55) mm
- 03 wełna mineralna (szczelina powietrzna)
- 04 CW profil (belka stalowa I, U) – średnik belki
- 05 UW profil (belka stalowa I, U)
- 06 kit DEXAFLAMM R
- 07 podkitowanie profilu (papier SIBRAL)
- 08 kołek rozporowy

Połączenie L

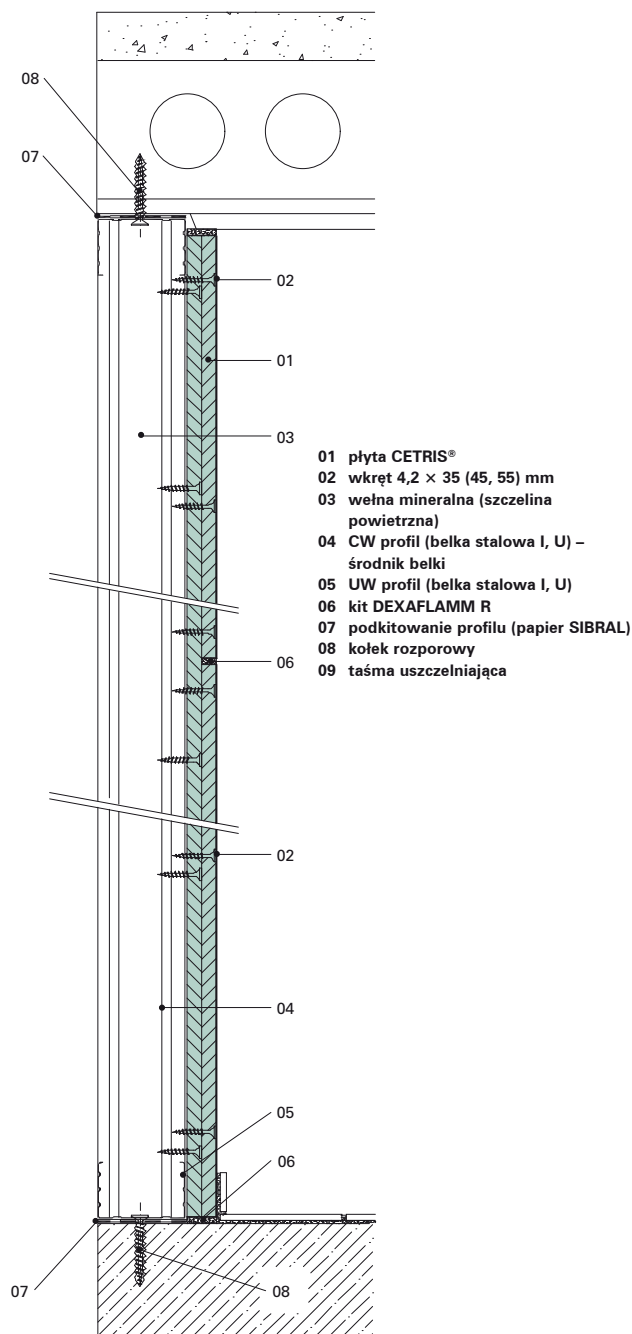
Przekrój poziomy



- 01 płyta CETRIS®
- 02 wkręt 4,2 x 35 (45, 55) mm
- 03 wełna mineralna (szczelina powietrzna)
- 04 CW profil (belka stalowa I, U) – średnik belki
- 05 UW profil (belka stalowa I, U)
- 06 kit DEXAFLAMM R
- 07 podkitowanie profilu (papier SIBRAL)
- 08 kołek rozporowy
- 09 taśma uszczelniająca

9.2.2.5 Wzorowe rozwiązania konstrukcyjne – ściany oddzielające – szczegół ściany szybowej

Przekrój pionowy



- 01 płyta CETRIS®
- 02 wkręt 4,2 x 35 (45, 55) mm
- 03 wełna mineralna (szczelina powietrzna)
- 04 CW profil (belka stalowa I, U) – średnik belki
- 05 UW profil (belka stalowa I, U)
- 06 kit DEXAFLAMM R
- 07 podkitowanie profilu (papier SIBRAL)
- 08 kołek rozporowy
- 09 taśma uszczelniająca

9.2.3 Ściany osłonowe, szybowe

9.2.3.1 Konstrukcja nośna ścian osłonowych

Nośna konstrukcja tworzy ramę, składającą się z ocynkowanych profili stalowych CW 75 × 50 × 0,6 mm. Profile są mocowane do konstrukcji ściennej za pomocą stalowych kołków rozporowych oddalonych od siebie o 625 mm, szczeliny między profilami są wypełnione kitem DEXAFLAMM R. Odległość

osiowa pionowych profili wewnętrznych nie może być większa, niż 625 mm.

9.2.3.2 Skład konstrukcji

Ściana osłonowa jest obłożona z jednej strony dwoma warstwami płyt cementowo-drzazgowych CETRIS®. Poziome przełożenie płyt wynosi

min. 400 mm. W przypadku obłożenia wielowarstwowego spoiny między płytami są przełożone – w kierunku pionowym o profil (625 mm), w kierunku poziomym o min. 400 mm.

Tabela 6: Wymiary ściany szybowej lub osłonowej

(stalowy szkielec z profili CW obłożony z jednej strony dwoma warstwami płyt CETRIS®)

ODPORNOŚĆ PRZECIWOPOŻAROWA ¹	GRUBOŚĆ DWUSTRONNEJ OKŁADZINY PŁYTAMI CETRIS® (mm)	KIERUNEK POŻARU
EI 30	12 + 12 bez wewnętrznej welny mineralny	Ze strony płyt CETRIS® (pełnej okładziny)
		Ze strony profili (pustki)
EI 45	16 + 16, 60 mm welny mineralny	Ze strony płyt CETRIS® (pełnej okładziny)

Uwaga do tabeli nr 6:

1) Klasyfikacja stanów granicznych odporności przeciwpożarowej według ČSN 73 0810, konstrukcje testowane według EN 1364-1

Uwaga: Konstrukcja może być również zastosowana w roli ściany osłonowej – do zwiększenia odporności przeciwpożarowej starej konstrukcji ściennej, nie jest wymagana odporność przeciwpożarowa starej konstrukcji. Maksymalna wysokość tej konstrukcji wynosi 4 m.

Uwaga: Wymagania co do parametrów mechanicznych obłożenia szybów wind zostały podane w normie EN 81-1 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące konstrukcji i montażu wind – Część 1: Windy elektryczne. W celu zapewnienia bezpiecznej eks-

ploatacji windy ściany szybu muszą się charakteryzować taką wytrzymałością mechaniczną, aby przy zadziałaniu siły 300 N prostopadle do ściany z jednej lub drugiej strony w dowolnym miejscu równomierne na powierzchnię kołową lub kwadratową 5 cm² wytrzymały to obciążenie:

- bez trwałych deformacji
- z deformacją sprężystą do 15 mm.

Parametr ten został sprawdzony w Instytucie Technicznym i Badawczym Budownictwa (Technický a zkušební ústav stavební Praha s.p.), oddział Pilzno.

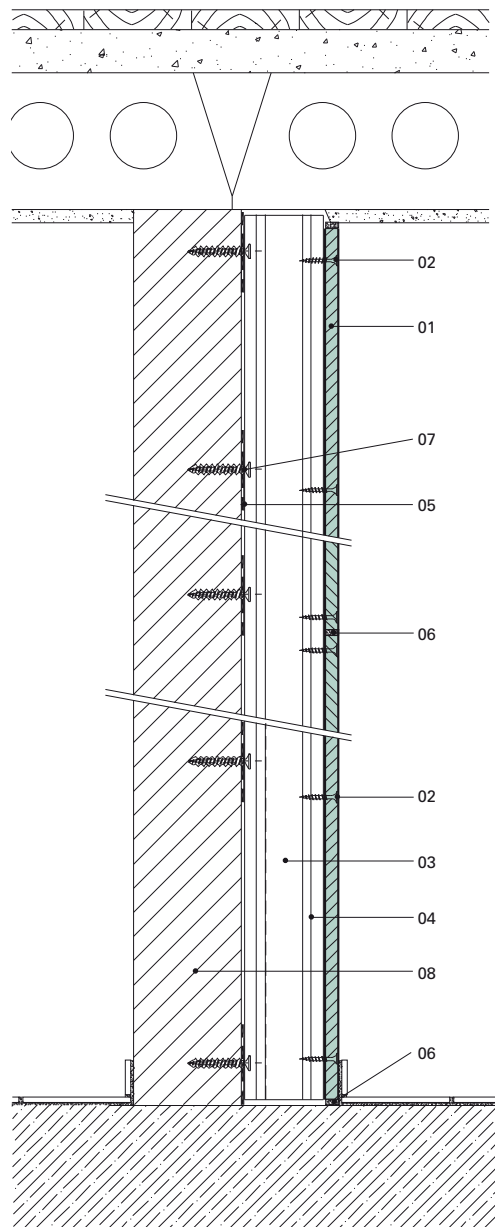
Do badań została wybrana płyta cementowo-drzazgowa CETRIS® gr. 12 mm w jednej warstwie, kotwiona na ramie stalowej. Odległość osiowa profili wspierających wynosiła 625 mm. Przy wielokrotnej próbie nie doszło w ani jednym przypadku do powstania trwałej deformacji lub przekroczenia dopuszczalnej deformacji sprężystej.



Stosowanie płyt CETRIS® w ochronie przeciwpożarowej wg norm europejskich

9.2.3.3 Wzorowe rozwiązania konstrukcyjne – szczegóły ścian osłonowych

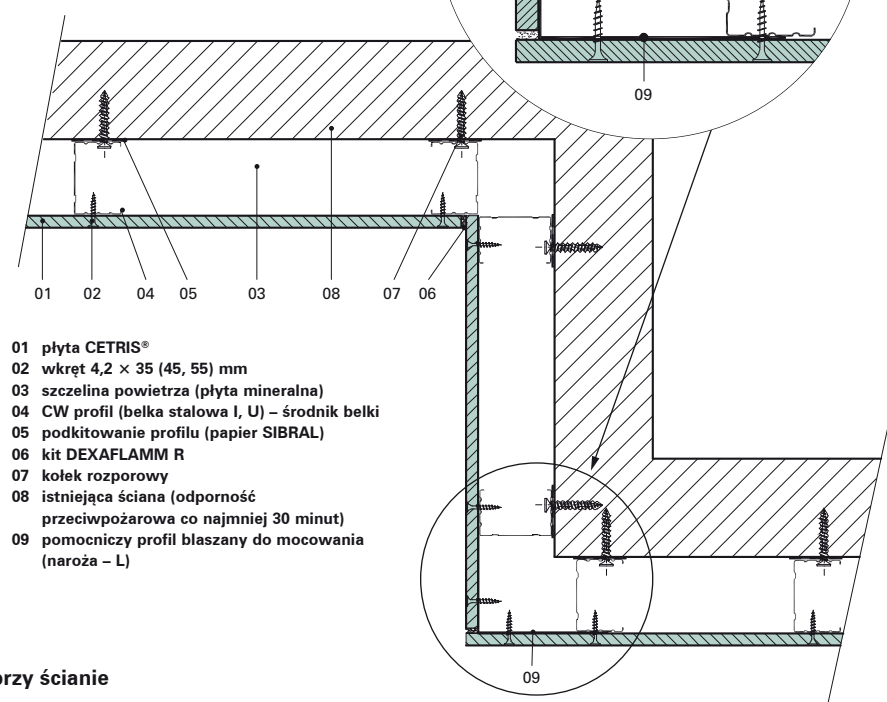
Przekrój pionowy



- 01 płyta CETRIS®
- 02 wkręt 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 szczelina powietrzna (płyta mineralna)
- 04 CW profil (belka stalowa I, U) – średnik belki
- 05 podkitowanie profilu (papier SIBRAL)
- 06 kit DEXAFLAM R
- 07 kołek rozporowy
- 08 istniejąca ściana (odporność przeciwpożarowa co najmniej 30 minut)

Kąt wewnętrzny, narożnik zewnętrzny

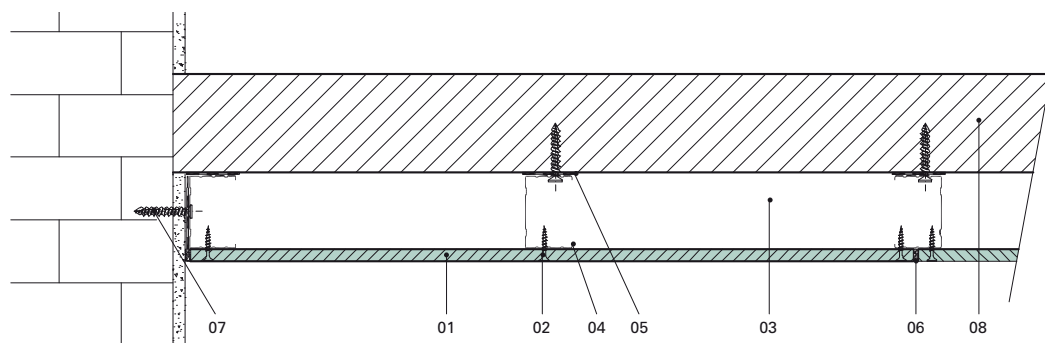
Przekrój poziomy



- 01 płyta CETRIS®
- 02 wkręt 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 szczelina powietrzna (płyta mineralna)
- 04 CW profil (belka stalowa I, U) – średnik belki
- 05 podkitowanie profilu (papier SIBRAL)
- 06 kit DEXAFLAM R
- 07 kołek rozporowy
- 08 istniejąca ściana (odporność przeciwpożarowa co najmniej 30 minut)
- 09 pomocniczy profil blaszany do mocowania (narożnik – L)

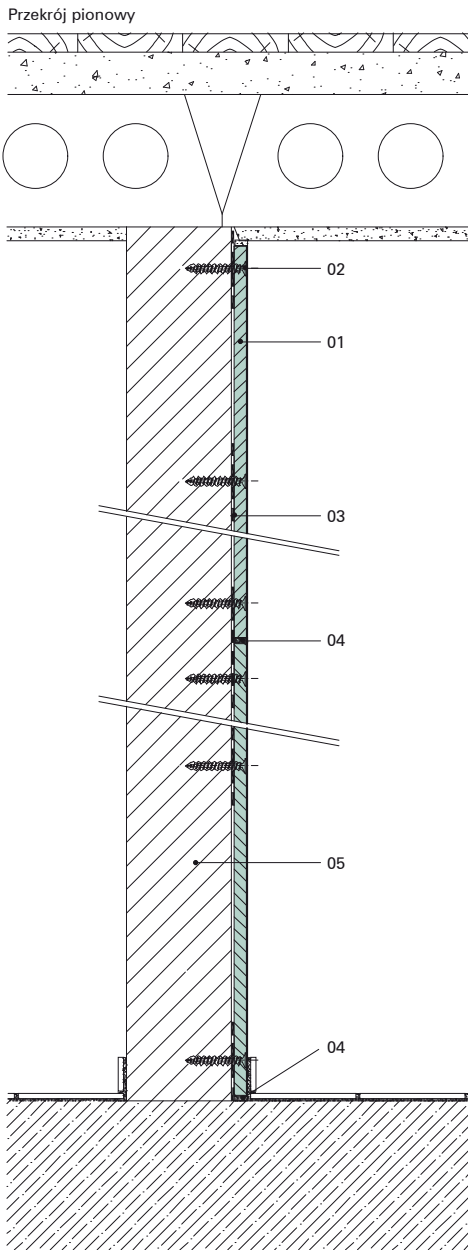
Podłączenie przy ścianie

Przekrój poziomy



- 01 płyta CETRIS®
- 02 wkręt 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 szczelina powietrzna (płyta mineralna)
- 04 CW profil (belka stalowa I, U) – średnik belki
- 05 podkitowanie profilu (papier SIBRAL)
- 06 kit DEXAFLAM R
- 07 kołek rozporowy
- 08 istniejąca ściana (odporność przeciwpożarowa co najmniej 30 minut)

9.2.3.4 Wzorowe rozwiązania konstrukcyjne – szczegóły bezpośredniego pokrycia ścian



- 01 płyta CETRIS®
- 02 kołek rozporowy
- 03 podkitowanie (papier SIBRAL)
- 04 kit DEXAFLAMM R
- 05 istniejąca ściana (odporność przeciwpożarowa co najmniej min. 30 minut)

9.2.3.5 Ogólne zasady montażu ścian przeciwpożarowych na szkielecie stalowym

Wszystkie konstrukcje budowlane, do których są w jakikolwiek sposób mocowane ściany działowe i nienośne działowe ściany przeciwpożarowe CETRIS® lub ściany te je podpierają i mogłyby zagrozić ich stabilności w razie uszkodzenia, muszą posiadać taką samą lub wyższą odporność przeciwpożarową, jak ściana działowa CETRIS®. Jeżeli konstrukcje te są obciążone statycznie, ich deformacja nie może naruszyć integralności ściany z płyt CETRIS®. Zasada ta nie obowiązuje, jeżeli podpierające i nośne konstrukcje nie będą obciążane termicznie pożarem przez czas przepisanej odporności przeciwpożarowej.

- Maksymalne odstęp między śrubami mocującymi płytę CETRIS® do profili CW nie mogą wynosić więcej niż 200 mm (wkręty przy krawędziach), lub 400 mm (pośrodku) i nie mogą one być wkręcone bliżej krawędzi płyty, niż 25 mm. W przypadku obłożenia wieloma warstwami, można dwukrotnie zwiększyć odstęp wkrętów.
- Maksymalne odstęp między śrubami na paskach CETRIS® lub wkładkach montażowych muszą wynosić 100 mm lub mniej.
- Śruby zastosowane do mocowania płyty CETRIS® do profilu CW muszą być co najmniej o 10 mm dłuższe, niż grubość przykręcanej płyty.
- W przypadku, gdy płyta CETRIS® zostanie zastosowana jako widoczne obłożenie zewnętrznej konstrukcji przeciwpożarowej, należy ją zamocować jako okładzinę elewacyjną – tzn. nawiercić wstępnie otwory (8 lub 10 mm) i użyć wkrętów z widocznym łbem i podkładką uszczelniającą (patrz rozdział 8.7.7).
- Maksymalny odstęp między kołkami rozporowymi, które mocują do profili CW i UW nie może być większy niż 625 mm.
- Wkładki montażowe CETRIS® lub paski CETRIS® muszą mieć grubość zgodną z grubością ściany poszycia, minimum 12 mm.
- Pasek CETRIS® do połączeń między płytami CETRIS® musi przekraczać obie strony szczeliny o minimum 60 mm, o ile szczegółowe instrukcje nie podają innej wartości.
- Maks. odległość profili montażowych CW nie może być większa niż 625 mm, ale musi być brana pod uwagę grubość płyty i statyka. Profil CW jest o ok. 15 mm krótszy, niż wysokość pomieszczenia.
- Szczeliny dylatacyjne i wszystkie połączenia z murem oraz połączenia narożnikowe powinny być zawsze wypełnione kitem ognioodpornym DEXAFLAMM R. Kit powinien być włożony na minimalną głębokość 5 mm.

- Powierzchnie profili CW lub UW, które przylegają do podłogi, stropu lub muru, muszą być pokryte pod spodem kitem przeciwpożarowym DEXAFLAMM R, jeżeli odporność przeciwpożarowa ściany jest większa niż 60 minut, zaleca się użycie papieru SIBRAL. Papier ten nadaje się również do częściowej izolacji ewentualnych mostów cieplnych w konstrukcji.
- Płyty okładzin wielowarstwowych muszą być kładzione tak, aby zachodziły na siebie minimalnie 400 mm i aby nigdzie nie powstała szczelina krzyżowa.
- Pod spoiny płyt poszyci jednowarstwowych należy zawsze podłożyć profil CW lub (w miejscach, w których to nie jest możliwe z powodów konstrukcyjnych) pas CETRIS®, a w miejscach odsłoniętych – aby uzyskać większą odporność przeciwpożarową, należy zastosować oba sposoby. Płyty muszą być do siebie dociśnięte, a do ich szczelin należy włożyć kit. W przypadku obłożenia wielowarstwowego należy włożyć kit również do wewnętrznych szczelin spodnich warstw.
- Wszystkie szczeliny dylatacyjne w konstrukcjach przeciwpożarowych oddzielających z odpornością pożarową ponad 60 minut należy zawsze podkładać pasem z płyty CETRIS® o takiej samej grubości, ile wynosi grubość poszycia według rys. 152.
- W przypadku odporności przeciwpożarowej konstrukcji ponad 60 minut zaleca się wykonać izolację wewnątrz profili CW i UW, które łączą się ze ścianami nośnymi i stropami wyciętymi kawałkami wełny mineralnej.

Stosowanie płyt CETRIS® w ochronie przeciwpożarowej wg norm europejskich

9.2.3.6 Sposób montażu

- a) Należy zmierzyć położenie profili UW w płaszczyźnie poziomej, a w miejscach montażu na podłodze oraz na stropie należy położyć kit DEXAFLAMM R lub podłożyć papier SIBRAL.
- b) Przymocować profile do podłogi, stropu lub ścian przy pomocy stalowych kołków rozporowych. Ponieważ płyty są ciężkie, maksymalna odległość kołków od siebie nie może przekraczać 625 mm.
- c) Do konstrukcji należy włożyć profile CW w odległościach zależnych od analizy statyki, grubości płyty, ale odległość między nimi nie może przekraczać 625 mm. Profile CW są o ok. 15 mm krótsze, niż wysokość pomieszczenia.
- d) W razie potrzeby należy włożyć między profile wełnę mineralną
- e) Na przygotowaną konstrukcję należy przykręcić płyty CETRIS® w taki sposób, aby między podłogą i stropem a dolną krawędzią płyt była przerwa min. 10 mm. Płytę CETRIS można mocować wkretami tylko do profili CW.
- f) W przypadku poszycia o dwu lub większej ilości warstw należy zakładać płyty na siebie min.

o 400 mm. UWAGA – w przypadku poszycia o trzech warstwach, szczeliny górnego i dolnego poszycia nie mogą być na tym samym miejscu.

- g) Zasady mocowania płyt CETRIS® na konstrukcji: Odległość osiowa śrub od siebie wynosi maks. 200 mm, a przypadku poszycia dwuwarstwowego lub grubszego można zwiększyć odległość śrub między sobą w pierwszej warstwie nawet na 400 mm.

9.2.4 Ścianki przeciwpożarowe z drewnianą konstrukcją nośną i okładziną poszyte płytą cementowo-drzazgową CETRIS®

Na podstawie nowych testów konstrukcji ściennych my rozszerzyliśmy ofertę ścianek przeciwpożarowych z drewnianą konstrukcją nośną i okładziną poszytą płytą cementowo-drzazgową CETRIS®. Przegląd konstrukcji obejmuje śledź ścian nośnych (wysokość ścienny max. 3 m) i nienośnych ściany (max. 4 m). Odporność ogniowa jest ustalana przez EN 13 501-2.

9.2.4.1 Konstrukcja nośna

Konstrukcja nośna tworzy ramę składającą się z drewnianych słupków pionowych oraz belek poziomych, wzajemnie połączonych wkretami.

Przekrój pionowych belek drewnianych zależy od składu konstrukcji – należy zachować przekrój podany w tabelce z zestawieniem składu. Słupki mogą być wykonane z wysuszonego drewna świerkowego (wilgotność 18 %, klasa twardości min. S II), lub ze sklejki.

Drewniane słupki mocuje się do ramy (muru) za pomocą stalowych kołków w odstępach 625 mm, szpary między profilami i murem wypełnia się kitem DEXAFLAMM R. Odległość osiowa pionowych wewnętrznych słupków drewnianych nie może być większa niż 625 mm.

9.2.4.2 Ogólne zasady montażu ścianek przeciwpożarowych na szkielecie drewnianym

Poniższe zasady dotyczą wykonania drewnianej ramy nośnej oraz mocowania płyty CETRIS®.

- Maksymalne odstęp między śrubami mocującymi płytę CETRIS® do słupków drewnianych w przypadku ścianki przeciwpożarowej nie mogą wynosić więcej niż 200 mm (wkrety przy krawędziach), lub 400 mm (pośrodku), odległość od krawędzi nie może być mniejsza niż 25 mm.
- Podczas pokładania płyt CETRIS® należy pozostawić szpary o minimalnej szerokości 5 mm, szpary te należy wypełnić kitem DEXAFLAMM R.
- W przypadku poszycia składającego się z dwóch warstw płyt CETRIS® szpary należy przełożyć – w kierunku poziomym o 625 mm /odległość słupków), w kierunku pionowym o min. 400 mm. Szpary należy wypełnić kitem DEXAFLAMM R.
- Jeżeli przy obłożeniu ściany płytami CETRIS® powstaje pozioma szpara, należy taką szparę podłożyć drewnianym słupkiem o szerokości min. 60 mm.



- Maksymalny odstęp pomiędzy kołkami rozporowymi do mocowania drewnianych słupków nie może być większy niż 625 mm.
- Maksymalna odległość pionowego słupka drewnianego nie może być większa niż 625 mm. Profil 120 x 100 mm stanowi minimalne wymaganie zalecane także ze względu statyki.
- Szczeliny dylatacyjne i wszelkie połączenia z murem oraz połączenia narożne powinny być zawsze wypełnione kitem ognioodpornym DEXAFLAMM R. Kit powinien być nałożony na minimalną głębokość 5 mm.
- Powierzchnie drewnianych słupków przylegających do podłogi, stropu lub muru należy pokryć kitem przeciwpożarowym DEXAFLAMM-R.
- Wełnę mineralną, która nie wypełnia całej przestrzeni pustki powietrznej należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się np. przy pomocy nalepianych szpiców.

- Jeżeli w składzie jest przepisany pasek podkładowy na słupkach drewnianych, należy zastosować płytę o szerokości min. 100 mm. Pasek podkładowy jest mocowany do słupków drewnianych za pomocą wkretów z wpuszczanym łbem, odległość wkretów maks. 300 mm.
- Wszystkie otwory w ścianie obwodowej przeciwpożarowej muszą być uszczelnione przeciwpożarowo szczeliwem lub w inny sposób wg projektu. Instalacje wewnątrz ścian (woda, elektryczność itd.) muszą zostać uszczelnione przeciwpożarowo za pomocą wełny mineralnej, w przeciwnym razie mogłoby dojść do obniżenia odporności ogniowej.

Uwaga: W zakresie mocowania, kitowania i wykończenia powierzchni płyt gipsowo-kartonowych Knauf Red obowiązują zasady producenta tych płyt.

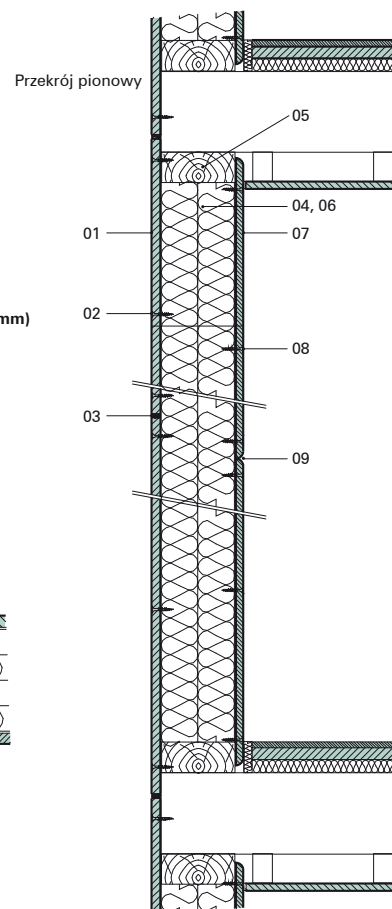
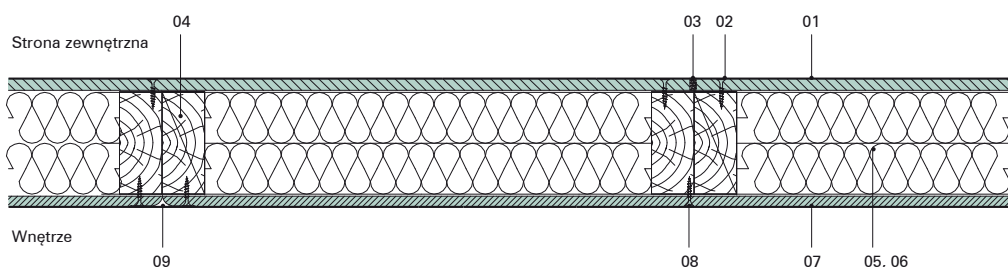
Materiały do montażu ścian przeciwpożarowych

OPIS, OZNACZENIE	WIDOK (SCHEMAT)	UWAGI
Płyta CETRIS® BASIC Płyta cementowo-drzazgowa, powierzchnia gładka, cementowo-szara. Format podstawowy 1250 × 3350 mm Ciężar obj. 1 320 ± 70 kgm ³		Grubość zgodnie z wymogami odporności ogniowej.
Wkręt 4,2 × 25, 35, 45, 55 mm Wkręty samogwintujące z łbem wpuszczonym.		Do poszycia wewnętrznego, ew. poszycia zewnętrznego z wykończoną powierzchnią. Typ wkrętu w zależności od grubości okładziny oraz typu konstr. nośnej.
Wkręt 4,8 × 38, 45, 55 mm Wkręty nierdzewne ew. pokryte galwanicznie z łbem półokrągłym ew. sześciokątnym z wodoszczelną podkładką EPDM.		Typ (długość) wkrętu według grubości okładziny. Przeznaczone do kotwienia górnej warstwy płyty CETRIS® w exteriori. Płyta musi być wiercenie wstępne rozmiar otworu min. 8 (10) mm!
Kit DEXAFLAMM R Biała tiksotropowa masa do kitowania szpar i zakrycia łbów wkrętów.		Zamiennie możliwość zastosowania kitów przeciwpożarowych, trwale elastyczne – np. DenBraven Pyrocryl, SIKA Firesil.
Wełna mineralna (kamienna) Grubość i ciężar objętościowy wg specyfikacji.		Klasa reakcji na ogień A1.
Słupek drewniany Tarcica świerkowa klasy min. SII, maks. wilgotność 18 %, wymiary 120 × 50 mm, 120 × 100 mm, 120 × 60 mm (w zależności od składu ścianie).		Zamiennie można też użyć sklejki drewnianej.
Kołki stalowe Do mocowania profili do muru (betonu).		Wymiary (średnica, długość) w zależności od masy konstrukcji, typu podłoża i mocowanego materiału.
Płyta KNAUF Red Płyta gipsowo-kartonowa KNAUF gr. 12,5 mm. Format podstawowy 1250 × 2000 (2500) mm.		Obróbka, mocowanie, kitowanie, wykończenie powierzchni płyty wg wskazówek firmy KNAUF.
KNAUF Uniflott Masa do kitowania połączeń płyt gipsowo-kartonowych.		Nie można stosować do wypełniania szpar płyt CETRIS®!
Wkręt TN 35 Wkręt do szybkiego montażu (4,0 × 35 mm) do mocowania płyt gipsowo-kartonowych.		Nie można stosować do mocowania płyt CETRIS®!

9.2.4.4 Wzorowe rozwiązanie konstrukcyjne – obwodowa ściana nośna na konstrukcji drewnianej – DETALE

- 01 płyta CETRIS® gr. 14 mm
- 02 wkręt 4,2 × 35 mm
- 03 kit DEXAFLAMM R
- 04 drewniany słupek pionowy 120 × 100 mm (odległość 625 mm)
- 05 graniak drewniany 120 × 50 mm
- 06 wełna mineralna (Orsil Uni) – 2 × gr. 60 mm
- 07 płyta Knauf GKF gr. 12,5 mm
- 08 wkręt TN 3,5 × 35 mm
- 09 wypełnienie spoin – Knauf Uniflott

Przekrój poziomy



9.3 Konstrukcje poziome – sufity podwieszane

9.3.1 Zakres obowiązywania

Według poniższych dokumentów, płyty CETRIS® można stosować w poniższych typach przeciwpożarowych konstrukcji poziomych:

- Samodzielny sufit przeciwpożarowy, pożar od dołu. W tym przypadku określa się odporność przeciwpożarową na podstawie wyników testu odporności przeciwpożarowej.
- Sufit podwieszany pod konstrukcją stropową, pożar od dołu. W tym przypadku odporność przeciwpożarowa całej konstrukcji równa się sumie odporności przeciwpożarowej konstrukcji stropowej (dachowej) i ochronnego sufitu podwieszanego z płyt CETRIS®

Biorąc pod uwagę protokoły, należy również stosować tą samą technologię montażu ścian i wszelkie inne sposoby montażu, które były stosowane i sprawdzone przy przygotowaniu egzemplarza próbnego. Konstrukcje sufitów podwieszanych mogą mieć jakiegokolwiek wymiary przy założeniu, że

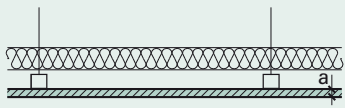
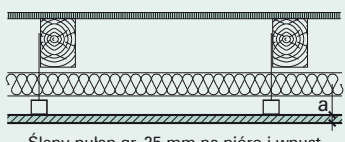
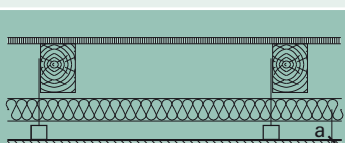
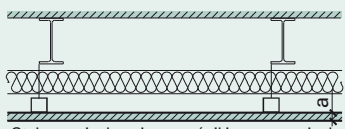
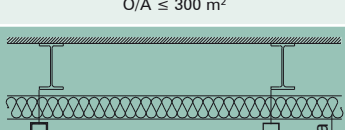
odległość pomiędzy urządzeniami zawieszającymi nie zwiększy się i że w odpowiedni sposób zapewni się dylatację. Wyniki obowiązują dla szczelin powietrznych o jakiegokolwiek wysokości. Oznacza to, że opisane elementy łączące, ich odległości i sposób umieszczenia na konstrukcji oraz inne szczegóły są ważne i muszą być przestrzegane, aby do powstałej konstrukcji można było odnieść powyższe atesty.

Konstrukcje były testowane w akredytowanym laboratorium PAVUS – Veseli n. L. z różnym składem i na podstawie tych wyników wydano protokoły testów odporności przeciwpożarowej nr Pr-03-02.088, nr Pr-03-02.089. Raporty te łącznie z innymi testami z poprzednich lat posłużyły jako dane dla instytutu PAVUS a.s. Praha (inż. Karpaš CSc., inż. Bauma CSc.), który następnie opracował rozszerzone aplikacje i tabele zawierające wyniki dla powyższego zakresu użycia w ramach końcowej ekspertyzy.

Ważna uwaga:

Wszystkie dane dotyczą poddawania konstrukcji poziomym obciążeniu pożarem w rozumieniu aktualnej normy EN 1364-2. Wyniki testów odporności przeciwpożarowej i zasady z nich wynikające dotyczą tylko kwestii technicznych właściwości przeciwpożarowych i ich odporności podczas pożaru. Z tego powodu są podane odległości osi i typy profili CD i innych elementów, które przeszły testy z pozytywnym wynikiem. Są to wartości graniczne, których nie można przekraczać. Należy pamiętać, że podczas wymiarowania podwieszanych sufitów przeciwpożarowych należy oddzielnie ocenić wymagania statyki konstrukcji, a konstrukcję nośną dostosować do rzeczywistego obciążenia z powodu wagi płyt CETRIS®.

Tabela 13: zestawienie konstrukcji poziomych

	ODPORNOŚĆ PRZECIWPÓŻAROWA ¹	OBL. SUFITU ^a (mm)	WEŁNA MINERALNA ¹		CIĘŻAR KONSTRUKCJI SUFITU (kg/m ²)	KONSTRUKCJA NOŚNA				ODPORNOŚĆ PRZECIWPÓŻAROWA	OPÓR CIEPLNY	OPIS, SZCZEGÓŁY ROZWIĄZANIA
			CIĘŻAR OBJ. (kg/m ³)	GRUBOŚĆ (mm)		OPIS	ODL, PROFILI MONT. (mm)	ODL, PROFILI NOŚN. (mm)	ODL, ZAWIESZEN (mm)			
Sufit podwieszany samodzielny		1 × 12	75	2 × 40	21,60	CD 60 × 27		1 000		EI 15 ³	2,06 ²	strona 163 – 172
		2 × 12			41,60			900		EI 45 ³	2,12 ²	
		2 × 12	-	-	36,50	Łata drewniana		1 000		EI 30	0,096	
					37,50					EI 30	0,096	
Sufit podwieszany pod stropem drewnianym z belek		1 × 12	75	2 × 40	21,60	CD 60 × 27	420		420	REI 30 ⁴	2,06 ²	
		2 × 12			41,60					REI 60 ⁴	2,12 ²	
Sufit podwieszany pod stropem z nośników stalowych		1 × 12			21,60			1 000		REI 30 ⁴	2,06 ²	
		2 × 12			41,60			900		REI 60 ⁴	2,12 ²	

Uwagi do tabeli nr 13:

- 1) Płyta mineralna włóknista o zalecanej grubości i masie objętości, stopniu palności najwyższej B (niełatwopalna) według ČSN 73 0862 (zakłada się klasa reakcji na ogień A2 według EN 13501-1).
- 2) Wartość orientacyjna oporu cieplnego samej konstrukcji podwieszonej.
- 3) Wartość odporności przeciwpożarowej samodzielnego stropu podwieszonego obciążonego pożarem od dołu.
- 4) Wartość odporności przeciwpożarowej złożonej konstrukcji obciążonej pożarem od dołu, odporność przeciwpożarowa końcowa całej konstrukcji równa się sumie odporności przeciwpożarowej konstrukcji stropu (dachu) oraz ochronnego sufitu podwieszonego z płyt CETRIS®. Dla innego wykonania konstrukcji stropu (dachu) obowiązują zasady patrz rozdział 9.3.3. Przeciwpożarowy strop podwieszony pod konstrukcje stropów (dachów).

Stosowanie płyt CETRIS® w ochronie przeciwpożarowej wg norm europejskich

Tabela 14: Materiały do montażu konstrukcji poziomych – wyszczególnienie

OPIS OZNACZENIE	WYOBRAŻENIE SCHEMAT	UWAGA	TYP SUFITU PODW.	
			Samodzielny sufit podw.	Sufit podw. pod konstrukcją stropową (dachową)
Płyta CETRIS® BASIC Płyta cementowo-drzazgowa, gładka, cementowo-szara. Podstawowy format 1 250 × 3 350 mm. Ciężar obj. 1 320 ±70 kgm ³		Grubość 12 mm, liczba warstw zależy od wymaganej odporności przeciwpożarowej.	X	X
Wkręt CETRIS 4,2 × 25, 45 mm Wkręty samogwintujące z łbem wpuszczonym.		Wkręt 4,2 × 25 – poszycie 1 × 12 mm Wkręt 4,2 × 25 – poszycie 2 × 12 mm	X	X
Wkręt 4,8 × 38, 45, 55 mm Wkręty ze stali nierdzewnej lub galwanizowane z łbem półkulistym lub sześciokątnym z wodoszczelną podkładką dociskową.		Typ (długość) wkrętu zależy od grubości obłożenia. Przeznaczone do zamocowania górnej warstwy płyty CETRIS® na zewnątrz – w przypadku, gdy płyta pozostaje widoczna. Płytę należy uprzednio nawiercić średnicą 8 (10) mm!	X	X
Profil CD Ocynkowany profil blaszany otwarty 27 × 60 × 0,6 mm, długość 2,50 – 4,50 m		Tworzy ruszt nośny do montażu sufitu podwieszanego. Są przymocowane za pomocą zawieszenia bezpośredniego lub noniuszowego do konstrukcji stropowej (dachowej).	X	X
Profil UD Ocynkowany profil blaszany otwarty 28 × 27 × 0,6 mm, długość 3,0 m		Służy do mocowania sufitu podwieszanego do ścian, muru stalowymi kołkami rozporowymi.	X	X
Złączka do profilu CD		Do mechanicznego połączenia profili CD.	X	X
Zawieszenie bezpośrednie gr. 1 mm, dł. 125 mm, nośność 40 kg		Służy do zawieszenia metalowego rusztu z profili CD na drewniane belki konstrukcji stropowej.	X	X
Zawieszenie noniuszowe nośność 40 kg trzczeńsiowy system służący do mocowania rusztu z profili CD do nośnej konstrukcji stropowej.		Umożliwia ustawienie odstępu pomiędzy sufitem podwieszanym a konstrukcją nośną.	X	X
Złączka krzyżowa		Służy do mechanicznego połączenia krzyżujących się nad sobą profili CD.	X	X
Łata drewniana Pzekrój 60 × 40 mm.		Wytwarza podkładową konstrukcję drewnianą (profil montażowy i nośny). Wysuszone tarcice impregnowane klasy S10 (klasa wytrzymałości C24).		

OPIS OZNACZENIE	WYOBRAŻENIE SCHEMAT	UWAGA	TYP SUFITU PODW.	
			Samodzielny sufit podw.	Sufit podw. pod konstrukcją stropową (dachową)
Połączenie krzyżowe w jednej płaszczyźnie NIVEAU		Służy do mechanicznego połączenia krzyżujących się profili CD w jednej płaszczyźnie.	X	X
Kołki rozporowe stalowe Do mocowania profili do muru (betonu).		Wymiary (średnica i długość) w zależności od grubości konstrukcji, typu podkładu i mocowanego materiału.	X	X
Kit DEXAFLAMM R Biała tiksotropowa masa do wypełniania szczelin i nałożenia na łby wkrętów.		Opcjonalnie można zastosować jednoskładnikowe kity przeciwpożarowe (akrylowe, silikonowe) elastyczne (Sika, Firesil, Den Braven, Pyrocryl).	X	X
Papier SIBRAL Maty z włókien glinokrzemianowych gr. 13 mm.		Służy do podkładania pod profile, przerywania mostów cieplnych, jako izolacja dla temperatur do 1260° C.	X	X
ORSIL (ISOVER) Płyta mineralna gr. 2 × 40 mm Masa obj. 75 kg/m³ Maks. masa obj. 100 kg/m³		Opcjonalnie można zastosować wełnę mineralną o takim samym ciężarze objętościowym, stopniu palności maksymalnie B według ČSN 73 0862. Zakładana jest klasa reakcji na ogień A2 (według EN 13501).	X	X

9.3.2 Samodzielny przeciwpożarowy sufit podwieszany

9.3.2.1 Konstrukcja nośna

Konstrukcję nośną tworzy ruszt ze stalowych ocynkowanych profili CD 60 × 27 × 0,6 mm w kierunku podłużnym i poprzecznym. Profile podłużne i poprzeczne mogą być w jednej płaszczyźnie (są łączone złączką krzyżową w jednej płaszczyźnie) lub w dwóch płaszczyznach (poprzeczny ruszt na podłużnym ruszcie połączony złączką krzyżową wielopoziomową). Ruszt jest przymocowany do stropowej (dachowej) konstrukcji przy pomocy zestawu zawieszek. Odstęp profili od siebie w kierunku podłużnym i poprzecznym, odległość i typ zawieszek zależy od rodzaju poszycia (wagi sufitu podwieszanego).

Na konstrukcji rusztu znajduje się izolacja cieplna,

którą tworzą dwie warstwy płyt włóknistych o grubości 40 mm. Siatka nośna może być uzupełniona w przypadku konstrukcji ściennych profilem UD, który służy do mocowania sufitu podwieszanego do konstrukcji pionowej. Do mocowania stosuje się stalowe kołki rozporowe.

9.3.2.2 Skład konstrukcji

Konstrukcja sufitu podwieszanego jest obłożona z dołu jedną lub dwoma warstwami płyt cementowo-drzazgowych CETRIS® o gr. 12 mm. Płyty są wzajemnie przełożone – min. o 400 mm, aby nie powstała szczelina krzyżowa. W przypadku obłożenia wielowarstwowego, szczeliny pomiędzy płytami są

wzajemnie przełożone – zawsze minimum o profil (420 mm). Do mocowania płyt CETRIS® są stosowane samogwintujące wkręty z łbem wpuszczanym z frezem do wpuszczenia do płyty, wymiary wkrętu 4,2 × 25 mm.

Długość wkrętu musi być minimum 10 mm dłuższa, niż grubość przykręcanej płyty, w przypadku obłożenia wielowarstwowego wkręt musi mieć długość min. 35 mm do mocowania drugiej warstwy płyt CETRIS®. Pomiędzy płytami należy zostawić szczeliny o minimalnej szerokości 5 mm. Wypełnienie szczelin, nałożenie kitu na obwód ściany i łbów wkrętu zostało wykonane przy pomocy kitu DEXAFLAMM R.

Tabela 15: Właściwości przeciwpożarowe samodzielnego sufitu podwieszanego obłożonego płytami CETRIS®

ODPORNOŚĆ PRZECIWOPOŻAROWA ¹	SKŁAD KONSTRUKCJI		KIERUNEK POŻARU
	POSZYCIE	PŁYTA MINERALNA ²	
EI 15 DP1	CETRIS® 1 × 12 mm	2 × 40 mm	Od dołu
EI 45 DP1	CETRIS® 2 × 12 mm	2 × 40 mm	Od dołu
EI 30 DP1	CETRIS® 2 × 12 mm	CD profile	–
EI 30 DP1	CETRIS® 2 × 12 mm	Drewniane łaty 60 × 40 mm	–

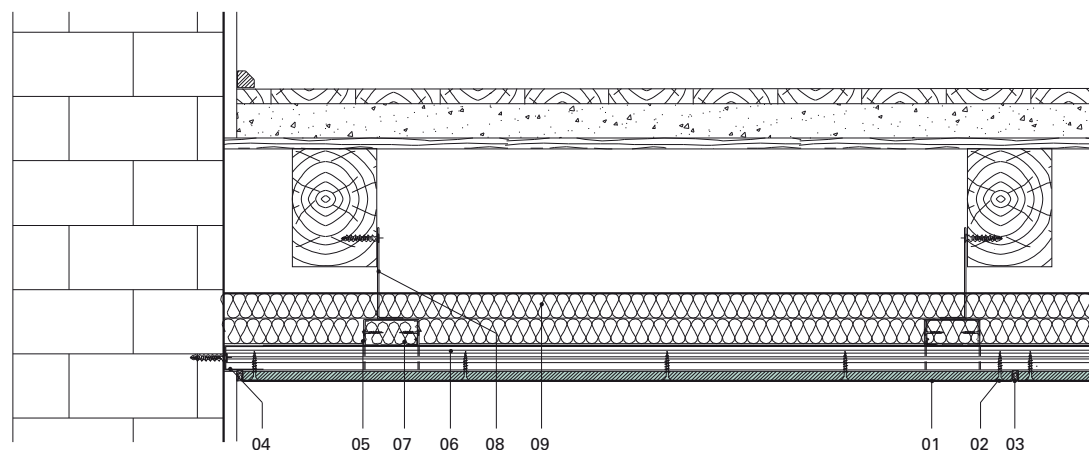
Uwagi do tabeli nr 15:

- 1) Klasyfikacja stanów granicznych odporności przeciwpożarowej według ČSN 73 0810, konstrukcje testowane według EN 1364-2
- 2) Mineralna izolacja Orsil (Isover) lub inna płyta z włóknami mineralnymi o gęstości min. 75 kgm⁻³, ze stopniem palności maks. B (trudnopalna) według ČSN 73 0862 (klasa reakcji na ogień powinna być A2 według EN 13501-1)

Stosowanie płyt CETRIS® w ochronie przeciwpożarowej wg norm europejskich

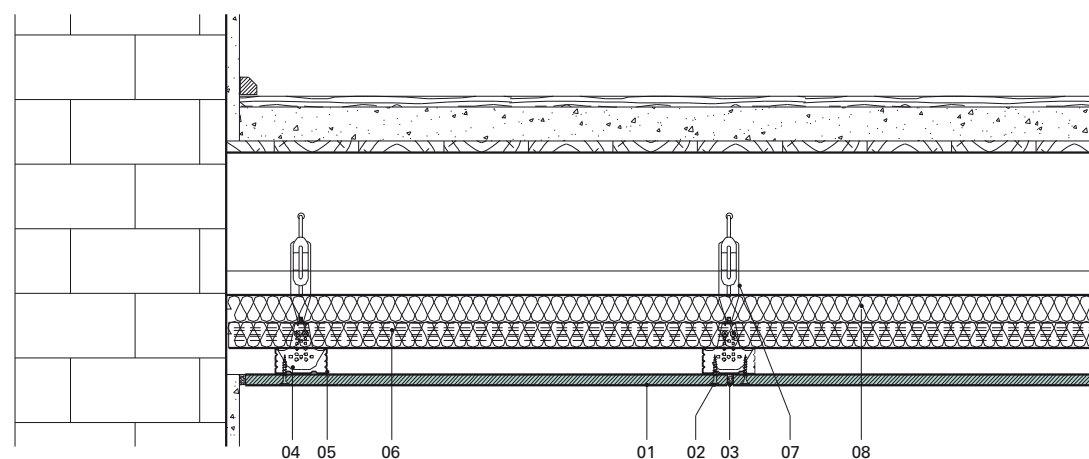
9.3.2.3 Wzorowe rozwiązania konstrukcyjne – szczegóły

Przekrój wzdłużny



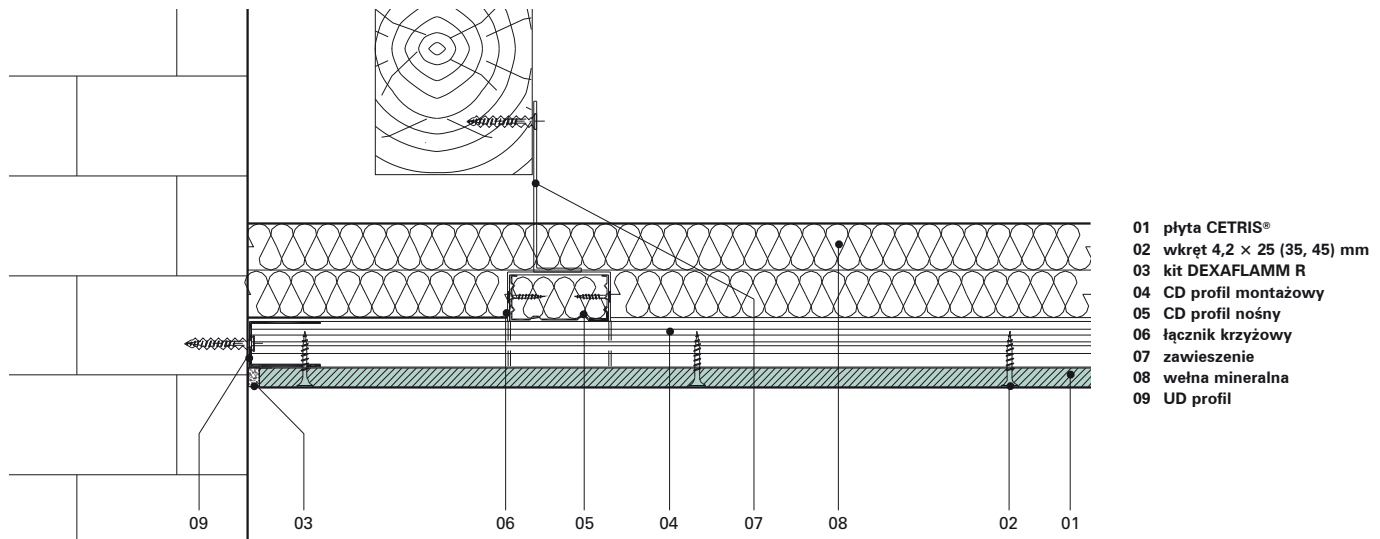
- 01 płyta CETRIS®
- 02 wkręt 4,2 x 25 (35, 45) mm
- 03 kit DEXAFLAMM R
- 04 profil UD 
- 05 łącznik krzyżowy 
- 06 CD profil montażowy 
- 07 CD profil nośny 
- 08 zawieszenie
- 09 wełna mineralna

Przekrój poprzeczny

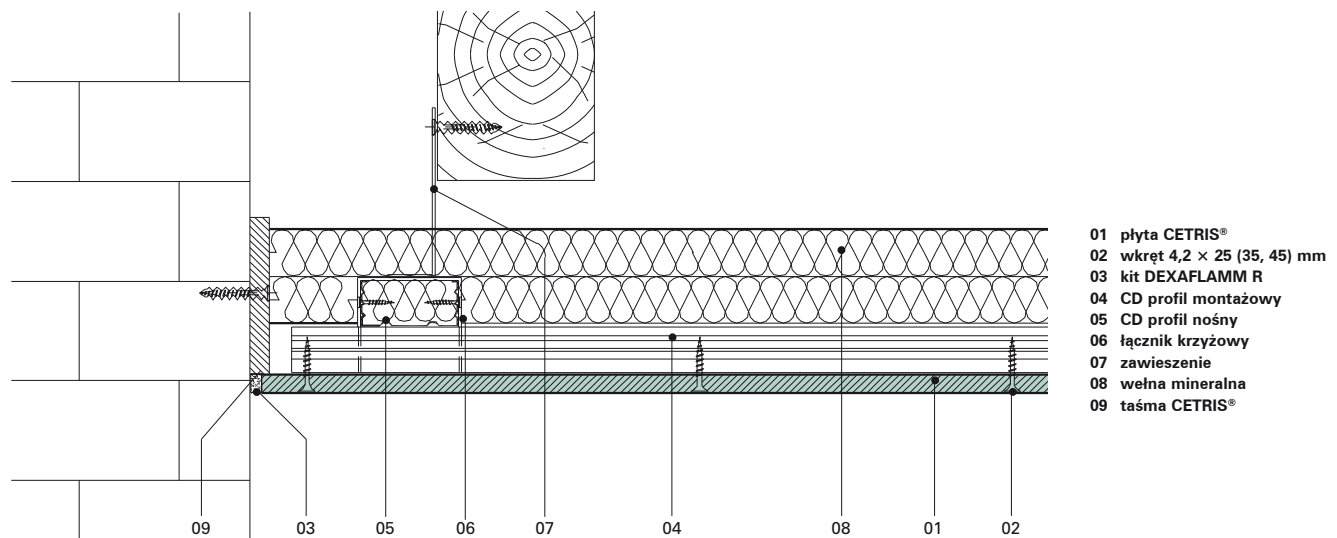


- 01 płyta CETRIS®
- 02 wkręt 4,2 x 25 (35, 45) mm
- 03 kit DEXAFLAMM R
- 04 łącznik krzyżowy 
- 05 CD profil montażowy
- 06 CD profil nośny 
- 07 zawieszenie
- 08 wełna mineralna

Połączenie ze spoiną zakitowaną (podłożonym profilem)

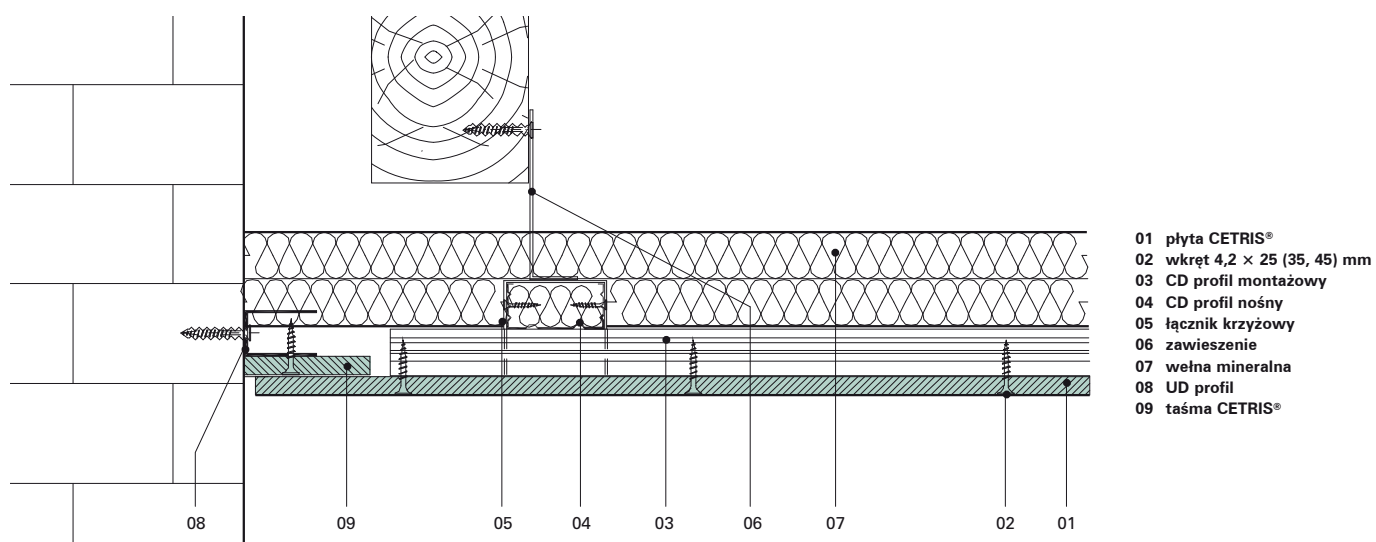


Połączenie ze spoiną zakitowaną (podłożoną taśmą)

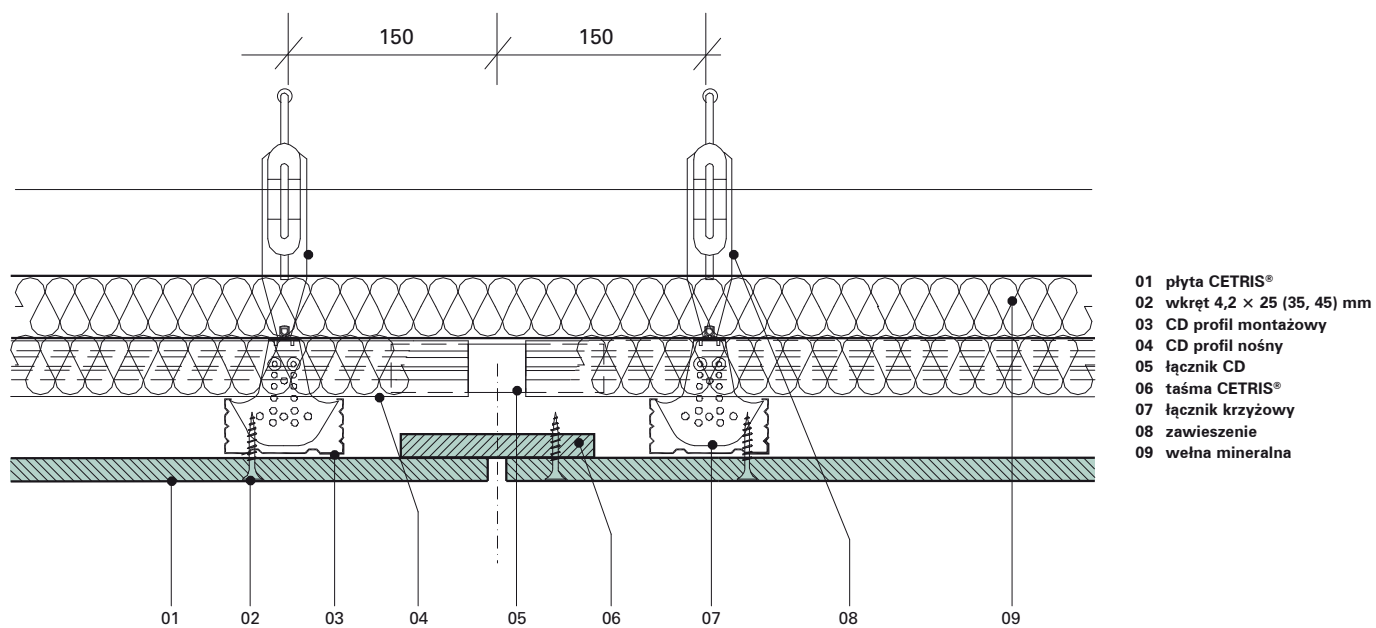


Stosowanie płyt CETRIS® w ochronie przeciwpożarowej wg norm europejskich

Połączenie ze spoiną podłożoną (podłożoną taśmą i profilem)

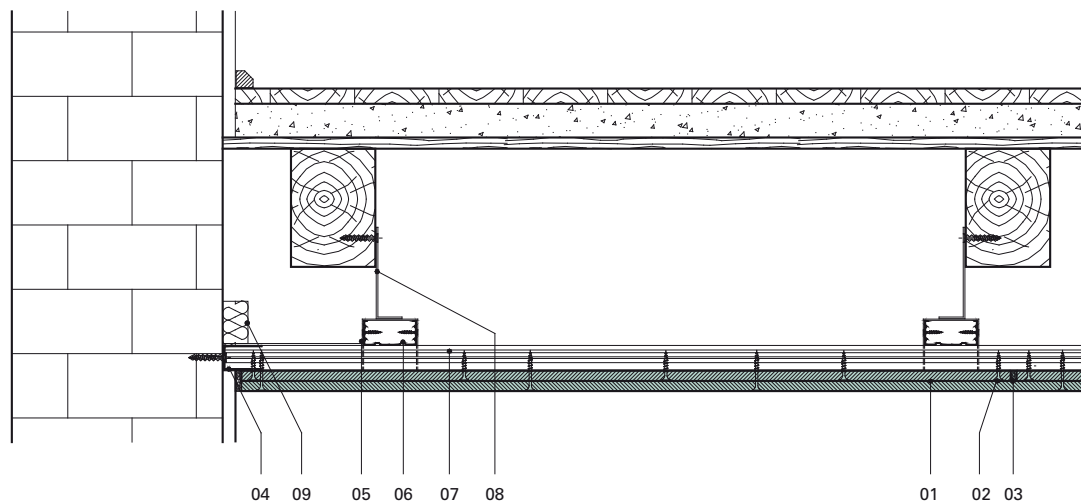


Szczelina dylatacyjna w stropie podwieszonym



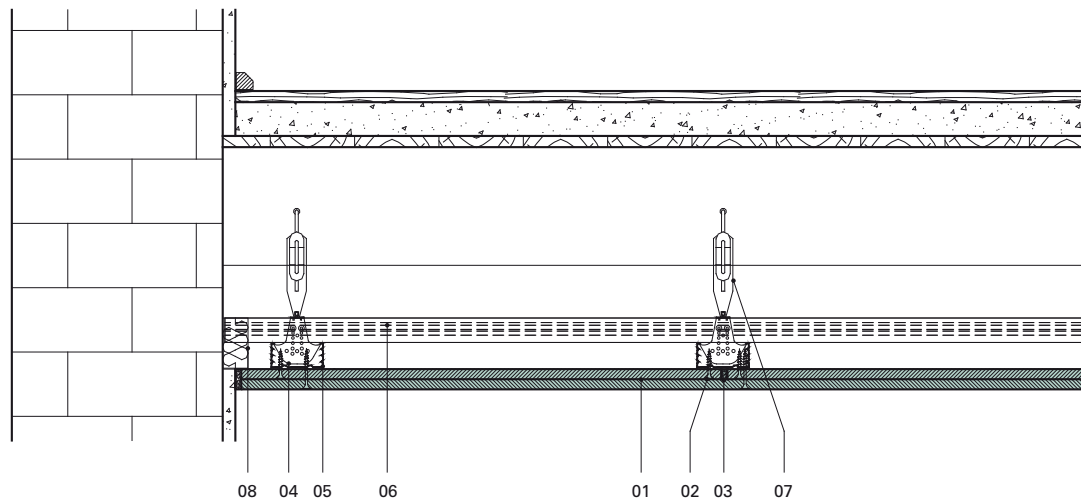
Sufit ogniodporny

Przekrój wzdłużny



- 01 płyta CETRIS®
- 02 wkręt 4,2 × 25 (45) mm
- 03 kit DEXAFLAMM R
- 04 UD profil 
- 05 łącznik krzyżowy 
- 06 CD profil montażowy
- 07 CD profil nośny 
- 08 zawieszenie
- 09 wełna mineralna (min. gr. 30 mm, wzrost 50 mm)

Przekrój poprzeczny

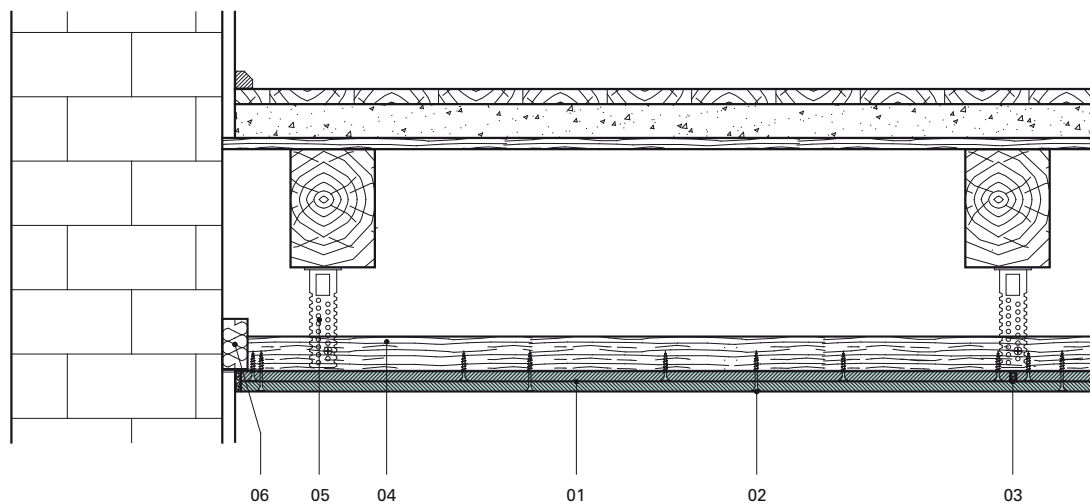


- 01 płyta CETRIS®
- 02 wkręt 4,2 × 25 (45) mm
- 03 kit DEXAFLAMM R
- 04 UD profil 
- 05 łącznik krzyżowy 
- 06 CD profil montażowy
- 07 CD profil nośny 
- 08 zawieszenie
- 09 wełna mineralna (min. gr. 30 mm, wzrost 50 mm)

Stosowanie płyt CETRIS® w ochronie przeciwpożarowej wg norm europejskich

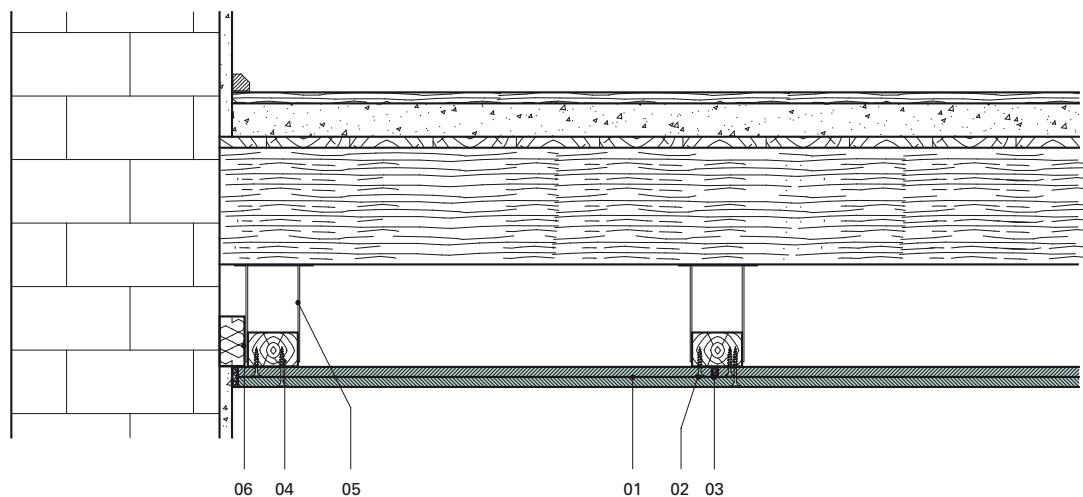
Sufit ogniodporny

Przekrój wzdłużny



- 01 płyta CETRIS®
- 02 wkręt 4,2 × 35 (55) mm
- 03 kit DEXAFLAM R
- 04 lata drewniana 60 × 40 mm
- 05 zawieszenie
- 06 wełna mineralna (min. gr. 30 mm, wzrost 50 mm)

Przekrój poprzeczny



- 01 płyta CETRIS®
- 02 wkręt 4,2 × 35 (55) mm
- 03 kit DEXAFLAM R
- 04 lata drewniana 60 × 40 mm
- 05 zawieszenie
- 06 wełna mineralna (min. gr. 30 mm, wzrost 50 mm)

9.3.2.4 Ogólne zasady montażu przeciwpożarowych sufitów podwieszanych

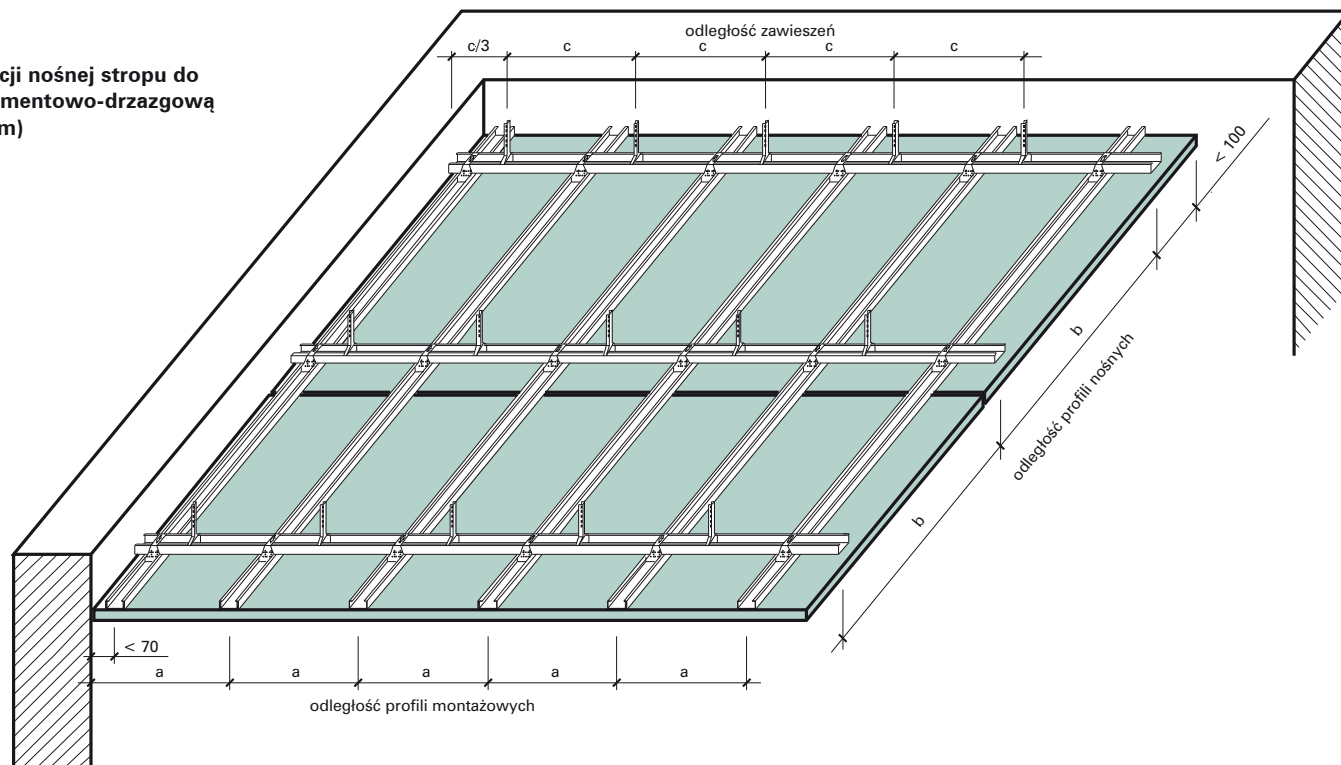
- Wszystkie niezależne statycznie konstrukcje budowlane, do których są przymocowane w jakikolwiek sposób przeciwpożarowe oddzielające sufity podwieszane CETRIS® lub tworzą z nimi granice oddzielonego odcinka i mogą zagrozić ich stabilności w razie uszkodzenia, muszą posiadać taką samą lub wyższą odporność przeciwpożarową, jak strop i sufit podwieszany CETRIS®. Jeżeli konstrukcje te są obciążone statycznie, ich deformacja nie może naruszyć integralności tego stropu lub sufitu podwieszanego. Zasada ta nie obowiązuje, jeżeli konstrukcje podpierające i sąsiednie nośne nie będą w czasie pożaru nawet w najbardziej niekorzystnych warunkach przez czas przepisanej odporności przeciwpożarowej poddawane obciążeniu termicznemu pożarem.
- Maksymalne odstępy pomiędzy śrubami mocującymi płyty CETRIS® do profili CD nie mogą wynosić w przypadku przeciwpożarowych sufitów podwieszanych więcej, niż 200 mm (wkręty przy krawędziach), lub 400 mm (pośrodku) i nie mogą one być wkręcone bliżej krawędzi płyty w odległości mniejszej, niż 25 mm.
- Śruby zastosowane do mocowania profili CD i UD muszą być przynajmniej 10 mm dłuższe, niż grubość przykręcanej płyty.
- W przypadku, gdy płyta CETRIS® zostanie zastosowana jako widoczne obłożenie zewnętrznej konstrukcji przeciwpożarowej, należy ją zamocować jako obłożenie elewacyjne – tzn. nawiercić wstępnie otwory (8 lub 10 mm) i zastosować wkręty z widocznym łbem i podkładką uszczelniającą (dokumentacja Systemy elewacyjne CETRIS®, rozdział 8.7.7).
- Wkładki montażowe CETRIS® lub pasy CETRIS® muszą być grubsze, niż 12 mm.
- Pas CETRIS® do połączeń między płytami CETRIS® musi przykrywać obie strony szczeliny o minimum 100 mm, o ile szczegółowe instrukcje nie podają innej wartości.
- Maksymalny odstęp pomiędzy kołkami rozporowymi, które mocują profile UD, nie może być większy, niż 625 mm.
- Spodnia warstwa płyt izolacyjnych jest układana na montażowych profilach CW i wypełnia profil nośny CW.
- Szczeliny dylatacyjne i wszystkie połączenia z murem oraz połączenia narożnikowe powinny być zawsze wypełnione kitem ognioodpornym DEXAFLAMM R. Kit powinien być włożony na minimalną głębokość 5 mm.

Tabela nr 16: Odległość osi montażowych profili CD, nośnych profili CD i zawieszén

SKŁAD POSZYCIA SUFITU PODWIESZANEGO	ODLEGŁOŚĆ PROFILI MONTAŻOWYCH a (mm)	ODLEGŁOŚĆ PROFILI NOŚNYCH b (mm)	ROZSTAW ZAWIESEŃ c (mm)	UWAGI
1 × 12 mm	< 420	< 1 000	< 420	patrz rys. 1
1 × 12 mm	< 420	< 900	< 420	patrz rys. 2

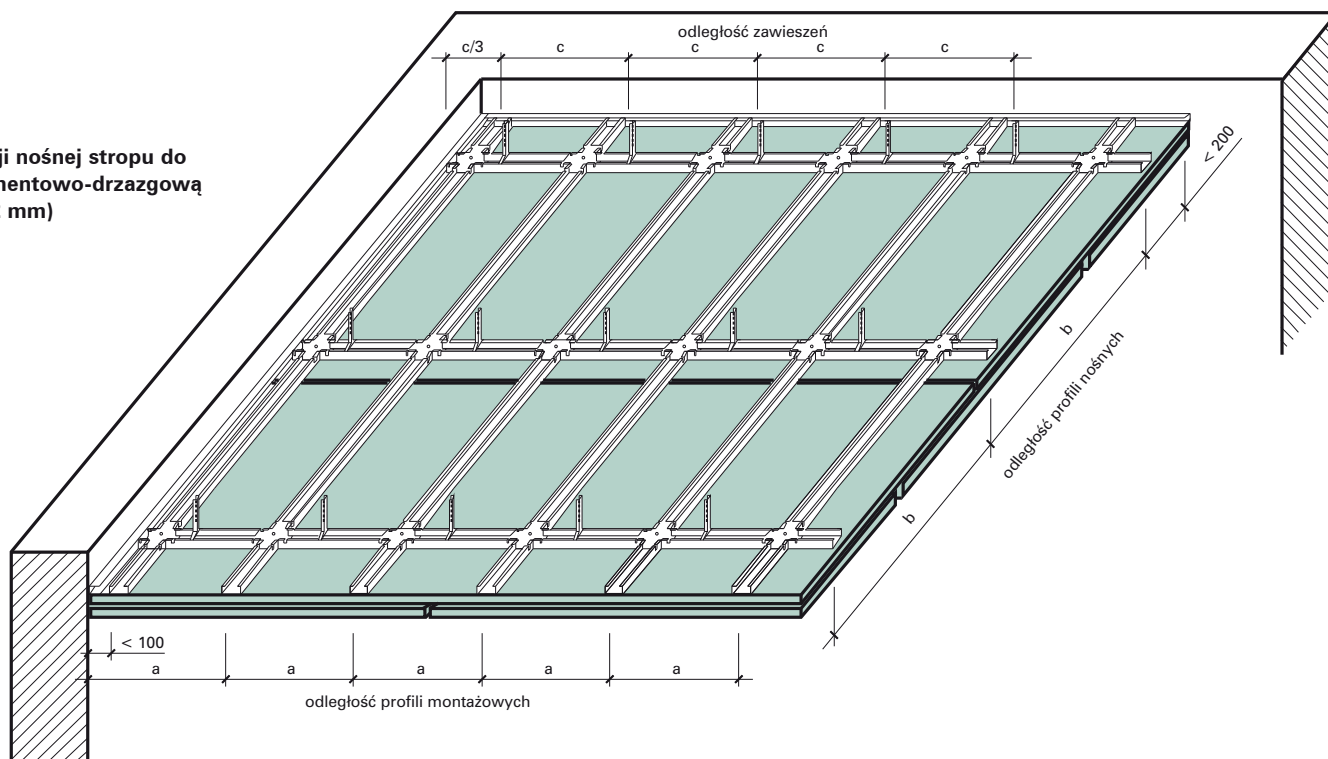
Podane wartości dotyczą sufitów podwieszanych i konstrukcji stropów bez dodatkowego obciążenia (oświetlenie, wentylacja itp.). Konstrukcje sufitów podwieszanych w pomieszczeniach, gdzie działa wentylacja i może występować podciśnienie lub nadciśnienie, należy rozpatrywać.

Rys. 1)
Schemat konstrukcji nośnej stropu do
obłożenia płytą cementowo-drzazgową
CETRIS® (gr. 12 mm)



Stosowanie płyt CETRIS® w ochronie przeciwpożarowej wg norm europejskich

Rys. 2)
Schemat konstrukcji nośnej stropu do
obłożenia płytą cementowo-drzazgową
CETRIS® (gr. 2 × 12 mm)



- Powierzchnie profili CD lub UD przylegających do ścian lub muru muszą zostać pokryte kitem ognioodpornym DEXAFLAMM R, a w razie potrzeby należy pod nie podłożyć papier SIBRAL.
- Łączniki NIVEAU KNAUF do profili CD 60 × 27 zostaną użyte w przypadku sufitów podwieszanych z dwoma warstwami płyt CETRIS®. Nakładki tych łączników muszą być odgięte i przykręcone do profilu nośnego za pomocą śrub LN 3,5 × 9 mm.

- Łączniki krzyżowe KNAUF do profili CD 60 × 27 zostaną użyte w przypadku sufitów podwieszanych z jedną warstwą płyt CETRIS®. Łączniki krzyżowe zaleca się zabezpieczyć śrubą min. M6 × 40 z nakrętką i podkładką.
- Szczeliny poszyc wielowarstwowych muszą być kładzione tak, aby odstęp między nimi wynosił minimum 100 mm i aby nigdzie nie powstała szczelina krzyżowa.

- Pod szczeliny płyt poszyc jednowarstwowych należy zawsze podłożyć profil CD lub (w miejscach, w których to nie jest możliwe) pas CETRIS®, a w miejscach odsłoniętych – aby uzyskać większą odporność przeciwpożarową, należy zastosować oba sposoby. Wszystkie szczeliny należy zakitać. W przypadku poszycia wielowarstwowego należy włożyć kit również do szczelin wewnętrznych warstw spodnich.

9.3.2.5 Uwagi dotyczące montażu

System sufitów podwieszanych CETRIS® jest przymocowany do metalowego rusztu z profili CD, które krzyżują się w jednej płaszczyźnie (za pomocą łączników krzyżowych) lub w dwóch płaszczyznach (złączki). Następnie na profilach tych mocuje się za pomocą śrub w jednej lub dwóch warstwach płyty CETRIS®.

Do płyt CETRIS®, które tworzą sufit podwieszany, nie można mocować żadnych dodatkowych obciążeń (np. oświetlenie), a także nie można wiercić w nich nowych otworów bez obróbki dodatkowej (kratki wentylacyjne itd.) Wszystkie obróbki należy prowadzić w sposób opisany w projekcie. Oświetlenie należy wykonać pod sufitem podwieszanym, na zawieszonej konstrukcji nośnej, otwory muszą być uszczelnione papierem SIBRAL lub wełną mineralną i kitem DEXAFLAMM R. Rozmieszczenie i typ opraw oświetleniowych zamocowanych ewentualnie w suficie podwieszanym należy konsultować

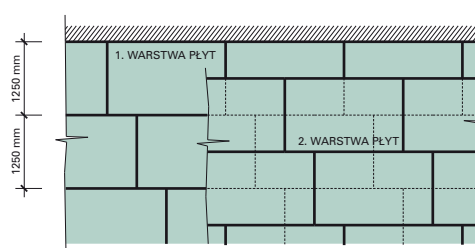
z projektantem ochrony przeciwpożarowej oraz należy zabezpieczyć przeciwpożarowo otwory, w zależności od typu oprawy i konstrukcji. Kratki wentylacyjne dla przewodów klimatyzacji muszą mieć taką samą odporność przeciwpożarową, jak kanał.

Podczas montażu należy przestrzegać następujących zasad:

- Płyty CETRIS® muszą być montowane zawsze dłuższą krawędzią prostopadle do profili nośnych.
- Pod wszystkimi szczelinami poprzecznymi muszą być profile lub wkładki montażowe i muszą być przesunięte o co najmniej 400 mm.
- Mocować należy zawsze od środka lub rogu płyty (usuwanie ewentualnego napięcia).
- Podczas skręcania płytą należy silnie docisnąć do profili nośnych CD, zaleca się uprzednio nawiercić płytę.

- W przypadku obłożenia wielkich konstrukcji ściennych (długość lub wysokość większa, niż 6 m) należy pamiętać o dylatacjach w konstrukcji nośnej i uwidocznic je także w obłożeniu z płyt CETRIS®.

W przypadku stosowania dwuwarstwowego sufitu podwieszanego należy drugą (zewnętrzną) warstwę przesunąć według następującego schematu:



9.3.3 Przeciwpowozarowy sufit podwieszany pod konstrukcję stropowę (dachowę)

Przeciwpowozarowe sufity podwieszane podane w poprzednim rozdziale można równiez stosowac, pod warunkiem przestrzegania przepisow, pod konstrukcjami stropowymi (dachowymi). Gdy doda się odporność przeciwpowozarową sufitu podwieszanego do odporności przeciwpowozarowej chronionej konstrukcji stropowej (dachowej), otrzymuje się odporność przeciwpowozarową całego zestawu strop (dach) + sufit podwieszany. Wartości te odnoszą się do wszystkich rodzajow konstrukcji stropowych (dachowych) – betonowych, stalowych, połączonych stalowo-betonowych i drewnianych. Do oceny odporności przeciwpowozarowej konstrukcji stropowej (dachowej) należy wykorzystac tabele

znajdujące się w poniższych przepisach:

- ČSN 73 0821 „Bezpieczeństwo przeciwpowozarowe na budowach – odporność przeciwpowozarowa konstrukcji budowlanych
- ČSN P ENV 1992-1-2 „Projektowanie konstrukcji betonowych – część 1.2: Projektowanie na dzialanie pożaru”
- ČSN P ENV 1993-1-2 „Projektowanie konstrukcji stalowych – część 1.2: Projektowanie na dzialanie pożaru”
- ČSN P ENV 1994-1-2 „Projektowanie konstrukcji stalowo-betonowych – część 1.2: Projektowanie na dzialanie pożaru”

- ČSN P ENV 1995-1-2 „Projektowanie konstrukcji drewnianych – część 1.2: Projektowanie na dzialanie pożaru”

Dla lepszej orientacji, zwlaszcza w przypadku drewnianych i stalowych konstrukcji stropowych, zostaną one opisane w dalszych rozdzialach. Nie będziemy opisywac określania odporności przeciwpowozarowej betonowych konstrukcji stropowych, poniewaz zazwyczaj mają one wysoką odporność (rzadko jest wymagana ochrona konstrukcji betonowych). Jeżeli jest potrzeba określenia tej wartości, można użyć informacji w ČSN 73 0821, ČSN P ENV 1992-1-2.

9.3.3.1 Sufit podwieszany przeciwpowozarowy pod konstrukcją drewnianą

Rozpatrując odporność przeciwpowozarową drewnianej konstrukcji stropowej (dachowej) należy rozpatrywac cały skład konstrukcji łącznie z warstwami pod ślepym pułapem (belki) – np. izolacja, wypełnienie, wykładzina podłogowa (pokrycie dachu), które mają wpływ na ogólną integralność konstrukcji. Dla uproszczenia tej procedury odporność przeciwpowozarową drewnianego stropu-dachu (konstrukcja belkowa ze ślepym pułapem) określa się jako mniejszą wartość z wartości odporności przeciwpowozarowej belki nośnej i ślepego pułapu z desek lub dyli. Do określania odporności przeciwpowozarowej stropow drewnianych należy stosowac tabelę 17. **Ponieważ grubość ślepego pułapu nie jest zazwyczaj zbyt duża, pułap ten będzie określał odporność przeciwpowozarową całej konstrukcji stropowej (dachowej).** Ważna jest budowa ślepego pułapu – o integralności ślepego pułapu decydują połączenia desek, oceny w miejscu największej grubości dokonuje się tylko wtedy, gdy przykryje się listwami wszystkie szczeliny. W niniejszym dokumencie są podane wartości odporności przeciwpowozarowej dla najczęściej występujących przypadkow (z minimalną odpornością przeciwpowozarową konstrukcji stropowej-dachowej), cała problematyka jest opisana w normach ČSN 73 0821 i ČSN P ENV 1995-1-2.

Przykład:

Istniejący drewniany belkowy strop posiada belki o średnicy 140 × 160 mm, pełny ślepy pułap na pióro i wpust z desek o grub. 25 mm, musi osiągnąć po dodaniu sufitu podwieszanego odporność przeciwpowozarową 30 minut.

Wykonanie:

1. Z tabel określmy odporność przeciwpowozarową samej konstrukcji drewnianej, jako mniejszą wartość:

- odporność przeciwpowozarowa belek – 30 minut
- odporność przeciwpowozarowa ślepego pułapu o gr. 25 mm na pióro i wpust – 12 minut.

Odporność przeciwpowozarowa starego stropu wynosi więc 12 minut.

Tabela 17: Odporność przeciwpowozarowa drewnianych elementow nośnych (zaczepnięto z ČSN 73 0821)

NAZWA ELEMENTU, WYKONANIE	ODPORNOSĆ PRZECIWPWOZAROWA W MINUTACH
Drewniane belki stropowe, obciążone na zginanie, niechronione z trzech stron	
a) min. szer. 100 mm, min. wys. 140 mm	25
b) min. szer. 120 mm, min. wys. 160 mm	30
c) min. szer. 140 mm, min. wys. 200 mm	40
d) min. szer. 180 mm, min. wys. 260 mm	50

Uwaga: Odporność przeciwpowozarowa belek drewnianych jest określana dla belek z pełnymi przekrojami, zakłada się zastosowanie miękkiego drewna (świerk, sosna, jodła) klasy I – II.

Tabela 18: Odporności przeciwpowozarowe drewnianego ślepego pułapu (według ČSN P ENV 1995-1-2)

GRUBOŚĆ ŚLEPEGO PUŁAPU (mm)	ODPORNOSĆ PRZECIWPWOZAROWA (USZKODZENIE DESEK) W MINUTACH DLA WYKONANIA			
	DESKI NA STYK ¹	POŁĄCZENIE NA FALC ¹	POŁĄCZENIE NA PIÓRO I WPUST ¹	POKRYCIE SPOIN LISTWAMI ²
20	4,4	6,7	8,9	18,2
25	6,2	9,3	12,4	27,1
30	8,2	12,2	16,3	36,8
35	10,3	15,4	20,6	47,5
40	12,6	18,9	25,2	58,9

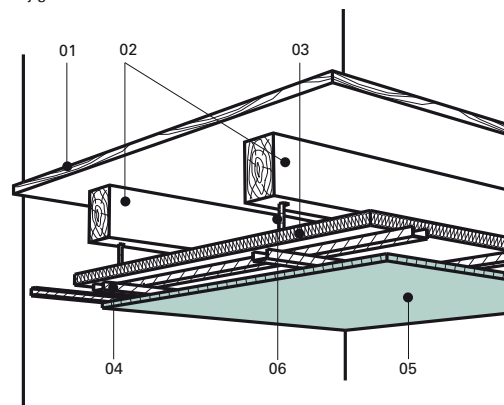
Uwagi do tabeli nr 18:

- 1) Odporność przeciwpowozarowa czyli czas do uszkodzenia desek w miejscu połączeń
- 2) Odporność przeciwpowozarowa czyli czas uszkodzenia w miejscu pełnej grubości

2. Projekt sufitu podwieszanego

Odporność przeciwpowozarowa sufitu podwieszanego = Pożądana odporność przeciwpowozarowa – odporność przeciwpowozarowa starej konstrukcji. Tj. 30 – 12 = 18 minut, wystarczy konstrukcja sufitu podwieszanego z pokryciem 1 × CETRIS® gr. 12 mm, która ma odporność przeciwpowozarową EI 21 D1.

- 01 ślepy pułap
- 02 drewniany dźwigar
- 03 wełna mineralna
- 04 profil CD
- 05 płyty cementowo-drzazgowe CETRIS®
- 06 zawieszenie



Stosowanie płyt CETRIS® w ochronie przeciwpożarowej wg norm europejskich

9.3.3.2 Przeciwpowozarowy sufit podwieszany pod konstrukcję stalową (stalowo-betonową)

Odporność przeciwpowozarową – skuteczność ochrony i zdolność opierania się powozarowi – określa się w przypadku konstrukcji stalowych według ich kształtu, lub na podstawie stosunku obwodu konstrukcji stalowej obciążanej powozarem O (w metrach) i powierzchni przekroju konstrukcji stalowej A (w mm²) oraz sposobu ochrony belek (niechronione, chronione – obłożenia, powłoki itp.).

W poniższym dokumencie są podane wartości odporności przeciwpowozarowej dla najczęściej występujących przypadków (z minimalną odpornością przeciwpowozarową konstrukcji stropowej-dachowej), cała problematyka jest opisana w ČSN 73 0821 i ČSN P ENV 1993-1-2.

Parametry sufitu podwieszanego pokrytego płytami cementowo-drzazgowymi CETRIS® zostały sprawdzone w roku 2007 w ramach postępowania certyfikacyjnego według EN 13 964 Sufity podwieszane. Wynikiem całego szeregu testów jest świadectwo zgodności WE dla wyrobu Sufit podwieszany, zawierające między innymi następujące wartości deklarowane:

- **Odporność przeciwpowozarowa** (warianty EI 15 i EI 45 – patrz wyżej)
- **Reakcja na ogień A2 – s1,d0**
- **Łamliwość – wytrzymałość na uderzenia 1A.** Sufit podwieszany wytworzony z jednej warstwy płyt CETRIS® o grubości 12 mm (montowane na ruszcie z profili CD) był podczas testu we-

Tabela nr 19: Odporność przeciwpowozarowa stropów z belek stalowych (niechronionych) poddawanych działaniu powozaru z trzech stron

OPIS KONSTRUKCJI, WYKONANIE	ODPORNÓŚĆ PRZECIWPOWOZAROWA W MINUTACH W PRZYPADKU STOSUNKU O/A*10 ³ (m ⁻¹)	
	> 100 < 150	> 150 < 300
Strop ze stalowych belek niechronionych pod wpływem powozaru z 3 stron	15	10

Odporność przeciwpowozarowa konstrukcji z kształtowników blaszanych niechronionych ciągnionych na zimno

NAZWA ELEMENTU, WYKONANIE	ODPORNÓŚĆ PRZECIWPOWOZAROWA W MINUTACH
Blacha wypełniona betonem klasy B20, o grub. min. 40 mm, bez dodatkowego zbrojenia	20
Blacha wypełniona betonem klasy B20, o grub. min. 40 mm, z dodatkowym zbrojeniem (powierzchnia min. 15 % przekrojowej powierzchni blachy, pokrycie 30 mm)	45

dług EN 13 964, łącznik D w sumie 36× celem uderzenia wystrzelonej piłki, przy czym 12× pionowo i 24× z różnych kierunków pod kątem 60°. Podczas testów stosowano maksymalną prędkość uderzenia (1A – niemal 60 km/h), piłka była wystrzelowana w różne miejsca (styki płyt, pomiędzy podpory itp.). Podczas testu i po jego ukończeniu był wciąż kontrolowany wygląd sufitu podwieszanego – wygląd nie został naruszony, nie

pojawił się żaden defekt – pęknięcie. Nie doszło do żadnej zmiany wytrzymałości, funkcjonalności ani bezpieczeństwa sufitu zawieszanego.

- **Izolacyjność akustyczna $R_w = 43$ dB** (dotyczy wariantu sufitu z poszyciem jednowarstwowym z płyty CETRIS® gr. 12 mm).
- **Opór cieplny sufitu podwieszanego 2,26 m²K/W**

9.4 Konstrukcje poziome – stropy i podłogi

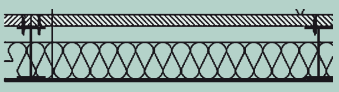
9.4.1 Wstęp

Konstrukcje poziome (sufitowe, dachowe, konstrukcje podłogowe) są najbardziej zagrożone ryzykiem powozarowym od spodu. Wymagana odporność przeciwpowozarowa jest w tych przypadkach najczęściej osiągnięta przy pomocy sufitów (rozwiązanie opisano w rozdziale 9.3 Konstrukcje poziome – sufit).

Przy użyciu płyt cementowo-drzazgowych CETRIS® można osiągnąć ochronę przeciwpowozarową konstrukcji poziomych również w przypadku

obciążenia powozarem od góry. T obciążenie powozarowe jest charakterystyczne dla konstrukcji podłogowych i stropowych tworzących poziome przegrody między piętrami.

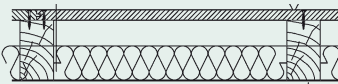
Konstrukcja stropowa (stalowa konstrukcja nośna) – obciążenie powozarem od góry

SCHEMAT KONSTRUKCJI	GRUBOŚĆ GÓRNEGO ŚLEPEGO PUŁAPU CETRIS® d (mm)	ODLEGŁOŚĆ OSIOWA PROFILI NOŚNYCH ¹ (mm)	WEŁNA MINERALNA		TYP SUFITU	ODPORNÓŚĆ PRZECIWPOWOZAROWA ²
			Grubość a (mm)	Ciężar obj. (kgm ⁻³)		
	22	625	80	25	Blacha ocynkowana gr. 0,55 mm	REI 45 RE 60
	22	625	80	25	Płyta wiórowa gr. 10 mm	
	22	625	80	25	Płyta gipsowo-kartonowa gr. 12,5 mm	
	18	420	80	25	Blacha ocynkowana gr. 0,55 mm	

Uwagi do tabeli:

- 1) Podczas próby zastosowano profile stalowe „I” 140 na rozpiętości 4 m
- 2) Klasyfikacja stanów granicznych odporności przeciwpowozarowej według EN 13 501-2, konstrukcje poddano badaniom zgodnie z EN 1365-1 i EN 1364-2 przy zredukowanym obciążeniu pionowym o intensywności 100 kg/m².

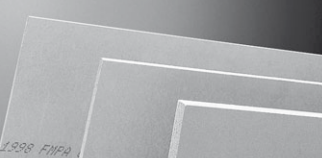
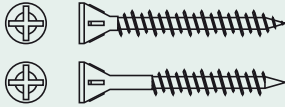
Konstrukcja stropowa (drewniana konstrukcja nośna) – obciążenie pożarowe od góry

SCHEMAT KONSTRUKCJI	GRUBOŚĆ GÓRNEGO ŚLEPEGO PU- ŁAPU CETRIS® d (mm)	ODLEGŁOŚĆ OSIOWA PROFILI NOŚNYCH ¹ (mm)	WEŁNA MINERALNA		WYKONANIE SPODNIEGO SUFITU	ODPORNOŚĆ PRZECIWPO- ŻAROWA ²
			Grubość a (mm)	Ciężar obj. (kgm ⁻³)		
	22	625	80	25	Łaty drewniane 50 x 30 mm (osiowo 500 mm) do kotwienia dowolnego sufitu.	REI 45 RE 30
	2 x 12	625	80	25		

Uwagi do tabeli:

- 1) W próbie zastosowano krawędziaki drewniane 80x140 mm (tarcica świerk) o rozpiętości 4 m
- 2) Klasyfikacja stanów granicznych odporności przeciwpożarowej zgodnie z EN 13 501-2, konstrukcje poddano badaniom zgodnie z EN 1365-1 i EN 1364-2 przy zredukowanym obciążeniu pionowym o intensywności 100 kg/m²
- 3) Alternatywnie można zastosować również jako konstrukcję podłogową.

Materiały do montażu konstrukcji przeciwpożarowych

OPIS, OZNACZENIE	WYOBRAŻENIE (SCHEMAT)	UWAGA
Płyta CETRIS® BASIC PD (PDB) Płyta cementowo-drzewna, powierzchnia gładka, cementowo-szara. Format podstawowy 1 250 x 3 350 mm, Ciężar objętościowy 1 320 ± 70 kgm ⁻³		Grubość zgodnie z wymaganiami dotyczącymi odporności przeciwpożarowej. Płyta podłogowa CETRIS® PD (PDB) – na obwodzie pióro - wpust.
Wkręt CETRIS 4,2 x 45, 55 mm Wkręty samogwintujące, samonawiercające z łbem wpuszczonym.		Do kotwienia płyt CETRIS® do konstrukcji nośnej.
ORSIL (ISOVER) Orstrop Wełna mineralna gr. 80 mm, Ciężar objętościowy 25 kgm ⁻³ .		Alternatywnie można zastosować wełnę mineralną o jednakowym ciężarze objętościowym i reakcji na ogień minimalnie A2 (zgodnie z EN 13501-1).

9.4.2 Ogólne zasady montażu

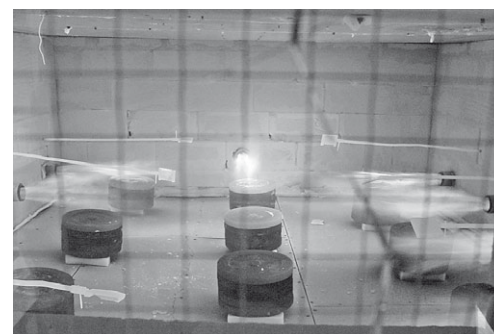
Kompletne zasady montażu konstrukcji podłogowych podano w rozdziale 7 Systemy podłogowe.

W niniejszej części podano wyłącznie główne zasady:

- Maksymalne odległości wkrętów kotwiących płytę CETRIS® do nośników nie mogą być większe, niż 300 mm. Minimalna odległość od krawędzi wynosi 25 mm. Długość wkrętów minimalnie o 20 mm dłuższa, niż wynosi grubość mocowanej płyty (konstrukcji stalowej), ewentualnie 30 mm dla konstrukcji drewnianych. Układając dwie warstwy płyt CETRIS® każdą warstwę należy kotwić oddzielnie.
- W przypadku konstrukcji sufitowych / podłogowych płyty CETRIS® układa się na styk – bezszczerlinowo. Płyty podłogowe CETRIS® PD (lub PDB) należy skleić w miejscu pióra i wpustu klejem emulsyjnym – np. Uzin MK 33, Henkel Ponal itp.

Stosując płyty CETRIS® bez wykończonych krawędzi (pióro + wpust) szczeliny wystające poza podpory należy podłożyć przy pomocy paska z płyty CETRIS® o jednakowej grubości.

- Minimalna szerokość paska wynosi 100 mm, maksymalny rozstęp wkrętów kotwiących pasek wynosi 200 mm.
- Płyty należy położyć bez spoin krzyżowych – zakładka minimalnie 625 mm. Minimalny wymiar dociętej płyty 250 mm. Płyty CETRIS® należy położyć dłuższą krawędzią prostopadle do nośników.
- Wypełnienie wnętrza stropu – wełna mineralna – należy wykonać na całej powierzchni o przepisanej grubości.
- Wszelkie szczeliny – miejsce kontaktu pomiędzy konstrukcją sufitową i ścianami należy uszczelnić wełną mineralną.



9.5 Obkładanie konstrukcji stalowych płytami CETRIS®

9.5.1 Wstęp

Stal jest materiałem nieorganicznym, a więc można ją zaliczyć do materiałów niepalnych bez specjalnych prób. Przy bezpośrednim działaniu ognia pod wpływem wysokich temperatur (wzrost nawet do 550° C już po 5 minutach) element budowlany wykonany ze stali traci swoją nośność i następuje naruszenie stabilności konstrukcji budowlanej. Zatem tam, gdzie jest przepisana odporność przeciwpożarowa, wszystkie elementy wykonane ze stali należy w odpowiedni sposób chronić.

Okładzina z płyt cementowo-drzazgowych CETRIS® gwarantuje, że temperatura krytyczna dla stali zostanie osiągnięta dopiero po określonym czasie. Ochronę konstrukcji stalowych można również rozwiązać przy pomocy okładziny z płyt cementowo-drzazgowych CETRIS® aplikowanych bezpośrednio na przekroju stalowym lub przy pomocy konstrukcji pomocniczej.

W przypadku ochrony konstrukcji stalowych wybór grubości okładziny z płyt cementowo-drzazgowych CETRIS® zależy przede wszystkim od następujących trzech czynników:

- Okres czasu wymaganej ochrony – odporność przeciwpożarowa w minutach
- Projektowana temperatura
- Współczynnik przekroju A_p/V

Okres czasu wymaganej ochrony (odporność przeciwpożarowa) jest podawany w następujących odstępach: 15, 30, 45, 60, 90, 120, 180 i 240 minut.

Projektowana temperatura jest zależna od natężenia obciążenia elementu (współczynnik wykorzystania przekroju w normalnej temperaturze θ_p). Jeżeli nie podano inaczej, stosuje się wartość 500° C, co odpowiada współczynnikowi wykorzystania przekroju pomiędzy 0,78 – 0,80.

Szczegóły dotyczące określenia współczynnika wykorzystania przekroju są podane w normie EN 1993-1-2 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-2: Ogólne zasady – Projektowanie konstrukcji z uwzględnieniem obciążenia pożarem, rozdział 4.2.4. Ważnym wskaźni-

kiem określającym kształt przekroju jest stosunek A_p/V – **współczynnik przekroju chronionego profilu stalowego** (w przeszłości stosowano stosunek O/A) gdzie w A_p/V :

A_p **obwód** chronionego profilu stalowego w cm (pierwotnie oznaczano jako O).

V **powierzchnia** przekroju poprzecznego profilu stalowego w cm^2 (pierwotnie oznaczano jako A).

Określając wielkość ogrzewanego obwodu należy wziąć pod uwagę wyłącznie tę część konstrukcji stalowej, która będzie poddana bezpośredniemu działaniu pożaru (zazwyczaj słupy ze wszystkich stron, nośniki z trzech stron) – patrz tabela.

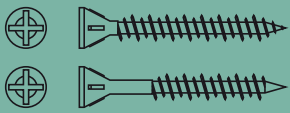
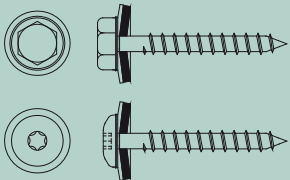
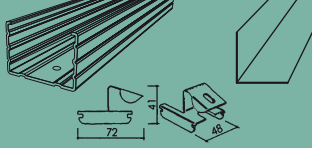
Wpływ tego wskaźnika jest znaczący – subtelne profile (przekroje o wysokim stosunku A_p/V) mają szybszy wzrost do temperatury krytycznej, dlatego profile te należy chronić ochroną o większej grubości okładziny.

9.5.2 Obliczenie stosunku A_p/V

KSZTAŁT PRZEKOJU	OBCIĄŻENIE POŻAREM	A_p/V (m^{-1})	KSZTAŁT PRZEKOJU	OBCIĄŻENIE POŻAREM	A_p/V (m^{-1})
	Z 4 stron	$1000 \frac{2b + 2h}{V}$		Z 4 stron	$1000 \frac{4b}{V}$
	Z 3 stron	$1000 \frac{2b + h}{V}$		Z 4 stron	$\frac{2000}{t}$
	Z 4 stron	$1000 \frac{O}{V}$		Z 4 stron	$\frac{1000}{t}$
	Z 4 stron	$\frac{1000}{t}$		Z 4 stron	$\frac{2000}{t}$

Wymiary przekroju b , h i t podstawia się w mm, powierzchnia przekroju V w mm^2 .

Materiały do montażu konstrukcji przeciwpożarowych

OPIS	WYOBRAŻENIE (SCHEMAT)	UWAGA
Płyta CETRIS® BASIC PD (PDB) Płyta cementowo-drzazgowa, powierzchnia gładka, cementowo-szara. Format podstawowy 1 250 × 3 350 mm, Ciężar objętościowy 1 320 ± 70 kgm ⁻³		Grubość według wymogów odporności przeciwpożarowej (maksymalnie 24 mm).
Wkręt CETRIS 4,2 × 25, 35, 45, 55 mm Wkręty samogwintujące z łbem wpuszczonym.		Typ (długość) wkrętu według grubości okładziny. Odpowiednie do wewnątrz i kotwienia spodnich warstw na zewnątrz.
Wkręt 4,8 × 38, 45, 55 mm Wkręty ze stali nierdzewnej, ewentualnie galwanizowane z łbem półkulistym lub sześciokątnym z wodoszczelną podkładką dociskową.		Typ (długość) wkrętu według grubości okładziny. Przeznaczone do kotwienia górnej warstwy płyty CETRIS® na zewnątrz – w przypadku, gdy płyta pozostaje widoczna. Płytę należy uprzednio nawiercić średnicą 8 (10) mm.
Konstrukcja pomocnicza Profile z blachy ocynkowanej. CD 60 × 27 × 0,6 mm L 50 × 50 × 0,6 mm Zacisk na kołnierze nośników „I”.		Do wytworzenia konstrukcji pomocniczej do montażu okładziny. Zaciski lub profile są przymocowane do przekroju stalowego przy pomocy wkrętów lub nitów.
Kit DEXAFLAMM R Biała tiksotropowa masa do wypełniania szczelin i nanoszenia na łby wkrętów.		Alternatywnie można stosować przeciwpożarowe masy klejące jednoskładnikowe (akrylowe, silikonowe) trwale elastyczne (Den Braven Pyrocryl).

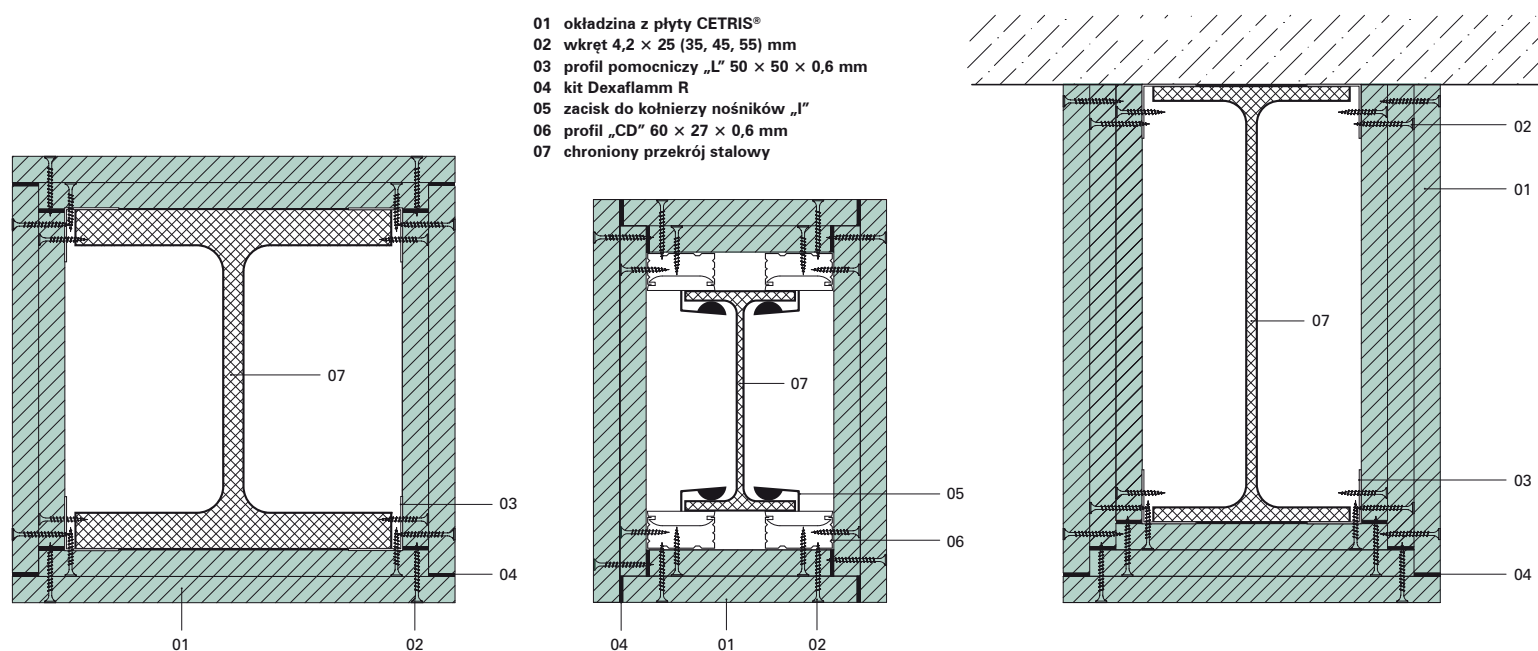
Stosowanie płyt CETRIS® w ochronie przeciwpożarowej wg norm europejskich

9.5.3 Sposoby wykonania okładziny (bezpośrednio na konstrukcji pomocniczej)

Okładzinę z płyt cementowo-drzazgowych CETRIS® można zastosować bezpośrednio na profilu stalowym – w tym przypadku w celu łatwiejszego kotwienia płyt CETRIS® zalecamy zastosowanie chroniącego środnik pomocniczego profilu

„L” 50 × 50 × 0,6 mm. Profil ten jest położony bezpośrednio na pas z rozstępem co 6 mm od krawędzi profilu – przerwa jest przeznaczona dla wkrętu kotwiącego płytę górną CETRIS® (pas chroniący profil).

Okładzinę z płyt cementowo-drzazgowych CETRIS® można również wykonać na konstrukcję pomocniczą – np. na profile „CD” przymocowane przy pomocy zacisków do kołnierzy nośników „I”, lub na zawieszenia.



9.5.4 Tabele doboru wymiarów

Klasyfikacja odporności przeciwpożarowej R 15

TYP PROFILU	PROFIL OTWARTY (I, L, L,...)									PROFIL ZAMKNIĘTY (□, □, O...)								
Projektowana temperatura	350	400	450	500	550	600	650	700	750	350	400	450	500	550	600	650	700	750
A_p/V	Grubość płyty cementowo-drzazgowej CETRIS® potrzebnej do utrzymania temperatury stali poniżej temperatury projektowej (mm)																	
44	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
80	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12
120	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12
160	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12
200	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12
240	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12
280	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12
320	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12
360	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12
400	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12
440	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Klasyfikacja odporności przeciwpożarowej R 30

TYP PROFILU	PROFIL OTWARTY (I, LJ, L,...)									PROFIL ZAMKNIĘTY (□, □, O...)								
Projektowana temperatura	350	400	450	500	550	600	650	700	750	350	400	450	500	550	600	650	700	750
A _p /V	Grubość płyty cementowo-drzazgowej CETRIS® potrzebnej do utrzymania temperatury stali poniżej temperatury projektowej (mm)																	
44	12	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	10	10	10	10	10	10	10
80	14	12	10	10	10	10	10	10	10	16	14	12	12	12	12	12	12	12
120	16	14	12	10	10	10	10	10	10	18	16	14	12	12	12	12	12	12
160	16	14	12	10	10	10	10	10	10	20	18	14	12	12	12	12	12	12
200	18	16	14	12	10	10	10	10	10	22	18	16	14	12	12	12	12	12
240	18	16	14	12	10	10	10	10	10	22	20	18	14	12	12	12	12	12
280	18	16	14	12	10	10	10	10	10	22	20	18	14	12	12	12	12	12
320	18	16	14	12	10	10	10	10	10	24	20	18	14	12	12	12	12	12
360	18	16	14	12	10	10	10	10	10	24	20	18	16	12	12	12	12	12
400	18	16	14	12	10	10	10	10	10	24	20	18	16	14	12	12	12	12
440	18	16	14	12	10	10	10	10	10	24	20	18	16	14	12	12	12	12

Klasyfikacja odporności przeciwpożarowej R 45

TYP PROFILU	PROFIL OTWARTY (I, LJ, L,...)									PROFIL ZAMKNIĘTY (□, □, O...)								
Projektowana temperatura	350	400	450	500	550	600	650	700	750	350	400	450	500	550	600	650	700	750
A _p /V	Grubość płyty cementowo-drzazgowej CETRIS® potrzebnej do utrzymania temperatury stali poniżej temperatury projektowej (mm)																	
44	16	16	14	12	10	10	10	10	10	18	16	14	14	12	10	10	10	10
80	22	20	18	16	14	12	10	10	10	24	22	20	18	16	14	12	12	12
120	24	22	20	18	16	14	12	10	10	26	24	22	20	18	16	14	12	12
160	26	24	22	20	18	16	14	12	10	30	28	26	24	20	18	16	14	12
200	26	24	22	20	18	16	14	12	10	32	30	28	24	22	20	18	16	12
240	28	24	22	20	18	16	14	12	10	34	30	28	26	24	20	18	16	14
280	28	26	24	22	20	18	16	12	12	34	32	30	28	24	22	20	16	14
320	28	26	24	22	20	18	16	14	12	36	34	30	28	24	22	20	18	14
360	28	26	24	22	20	18	16	14	12	36	34	30	28	24	22	20	18	14
400	28	26	24	22	20	18	16	14	12	36	34	30	28	26	22	20	18	14
440	30	26	24	22	20	18	16	14	12	38	34	30	28	26	24	20	18	14

Klasyfikacja odporności przeciwpożarowej R 60

TYP PROFILU	PROFIL OTWARTY (I, LJ, L,...)									PROFIL ZAMKNIĘTY (□, □, O...)								
Projektowana temperatura	350	400	450	500	550	600	650	700	750	350	400	450	500	550	600	650	700	750
A _p /V	Grubość płyty cementowo-drzazgowej CETRIS® potrzebnej do utrzymania temperatury stali poniżej temperatury projektowej (mm)																	
44	22	20	18	18	16	14	12	12	10	24	22	20	18	16	16	14	12	10
80	28	26	24	22	20	18	18	16	14	32	30	26	24	22	20	20	18	16
120	32	30	28	26	24	22	20	18	16	36	34	32	28	26	24	22	22	18
160	34	32	30	28	26	24	22	20	18	40	36	34	32	30	28	26	24	20
200	36	34	32	30	26	24	22	20	18	42	40	38	36	32	30	28	24	22
240	36	34	32	30	28	26	24	22	20	46	44	40	38	34	32	30	28	24
280	38	36	32	30	28	26	24	22	20	48	44	40	38	36	34	30	28	26
320	38	36	34	32	30	26	24	22	20	48	44	42	40	38	34	30	28	26
360	38	36	34	32	30	28	26	24	20	48	46	44	40	38	34	32	30	26
400	40	36	34	32	30	28	26	24	22	50	46	44	40	38	34	32	30	28
440	40	38	34	32	30	28	26	24	22	50	48	44	40	38	36	32	30	28

Stosowanie płyt CETRIS® w ochronie przeciwpożarowej wg norm europejskich

Klasyfikacja odporności przeciwpożarowej R 90

TYP PROFILU	PROFIL OTWARTY (I, L, L,...)									PROFIL ZAMKNIĘTY (□, □, O...)								
Projektowana temperatura	350	400	450	500	550	600	650	700	750	350	400	450	500	550	600	650	700	750
A_p/V	Grubość płyty cementowo-drzazgowej CETRIS® potrzebnej do utrzymania temperatury stali poniżej temperatury projektowej (mm)																	
44	32	32	30	28	26	24	24	22	20	34	34	32	30	28	26	26	22	20
80	42	40	38	36	34	32	30	28	28	46	44	42	40	38	36	34	32	30
120	48	46	44	42	40	38	36	34	32	54	52	50	46	44	42	40	38	36
160	52	50	48	44	42	40	38	36	34	60	58	56	52	50	48	46	42	40
200	54	52	50	48	44	42	40	38	36	64	62	60	58	54	52	48	46	44
240	56	54	50	48	46	44	42	40	38	70	68	64	60	58	56	52	50	48
280	58	54	52	50	48	46	42	40	38	72	68	66	62	60	58	54	50	48
320	58	56	54	50	48	46	44	42	40	74	70	68	64	60	58	54	52	50
360	58	56	54	52	50	46	44	42	40	74	70	68	64	62	58	56	54	50
400	60	58	54	52	50	48	46	42	40	74	72	68	66	62	60	58	54	50
440	60	58	56	52	50	48	46	44	40	76	72	70	66	64	60	58	54	50

Klasyfikacja odporności przeciwpożarowej R 120

TYP PROFILU	PROFIL OTWARTY (I, L, L,...)									PROFIL ZAMKNIĘTY (□, □, O...)								
Projektowana temperatura	350	400	450	500	550	600	650	700	750	350	400	450	500	550	600	650	700	750
A_p/V	Grubość płyty cementowo-drzazgowej CETRIS® potrzebnej do utrzymania temperatury stali poniżej temperatury projektowej (mm)																	
44	44	42	40	38	36	34	34	32	30	46	44	42	40	38	36	36	34	32
80	56	54	52	50	48	46	44	42	40	62	60	58	54	52	50	48	46	44
120	64	62	60	58	56	54	52	48	46	72	70	68	64	62	60	58	54	52
160	68	66	64	62	60	58	56	52	50	-	-	76	72	70	68	64	62	58
200	72	70	68	66	62	60	58	56	54	-	-	-	-	76	72	70	66	64
240	74	72	70	68	64	62	60	58	56	-	-	-	-	-	-	76	72	70
280	-	74	72	68	66	64	62	60	56	-	-	-	-	-	-	-	74	70
320	-	76	72	70	68	66	62	60	58	-	-	-	-	-	-	-	76	74
360	-	-	74	72	68	66	64	62	58	-	-	-	-	-	-	-	-	74
400	-	-	74	72	70	68	64	62	60	-	-	-	-	-	-	-	-	74
440	-	-	76	72	70	68	66	62	60	-	-	-	-	-	-	-	-	76

Klasyfikacja odporności przeciwpożarowej R 180

TYP PROFILU	PROFIL OTWARTY (I, L, L,...)									PROFIL ZAMKNIĘTY (□, □, O...)								
Projektowana temperatura	350	400	450	500	550	600	650	700	750	350	400	450	500	550	600	650	700	750
A_p/V	Grubość płyty cementowo-drzazgowej CETRIS® potrzebnej do utrzymania temperatury stali poniżej temperatury projektowej (mm)																	
44	64	62	62	60	58	56	54	52	50	68	66	64	62	60	58	56	56	54
80	-	-	-	-	76	74	72	70	68	-	-	-	-	-	-	-	-	74

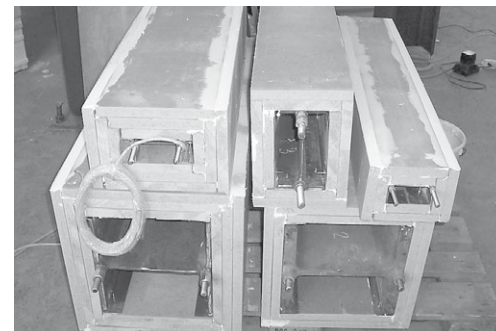
Uwagi do tabeli:

Wartości określone dla minimalnego współczynnika przekroju mogą być zastosowane także w przypadku profili o niższym współczynniku przekroju.

Tabele doboru wymiarów dotyczą wszystkich gatunków stali z wyjątkiem stali gatunku S 185 oraz wszystkich typów stali z oznaczeniem E (według EN 10 025 lub EN 10 113).

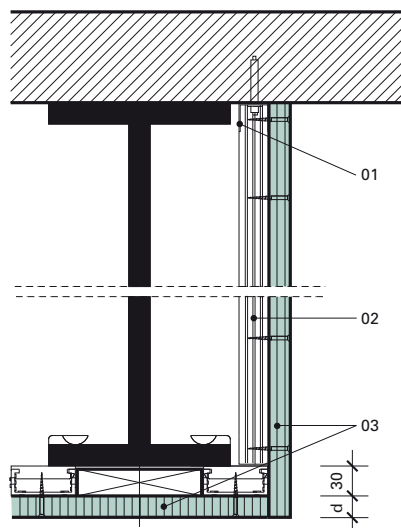
9.5.5 Ogólne zasady montażu okładzin

- Maksymalna grubość zastosowanej płyty CETRIS® wynosi 24 mm, większą grubość okładziny należy rozwiązać przez pomocy poszycia wielowarstwowe z płyt o grubości 24 mm.
- Maksymalne odległości wkrętów kotwiących okładzin nie mogą przekroczyć 400 mm. Przy zastosowaniu płyt CETRIS® grubości maks. 14 mm należy obniżyć odległość do 200 mm. Minimalna odległość od krawędzi wynosi 25 mm. Długość wkrętu musi być co najmniej o 10 mm większa, niż grubość przymocowywanej płyty. Do poszyc wielowarstwowych należy zastosować wkręt, którego długość jest o 5 mm większa, niż grubość dwóch łączonych warstw.
- Do kotwienia we wnętrzach oraz do kotwienia spodnich warstw obłożenia z płyt CETRIS® na zewnątrz można stosować wkręty z łbem wpuszczonym. Kotwienie górnej warstwy płyty CETRIS® na zewnątrz należy prowadzić przy pomocy wkrętów z łbem półokrągłym lub sześciokątnym i wodoszczelną podkładką dociskową, płytę CETRIS® należy uprzednio nawiercić (średnica min. 8 mm) a nawiercony otwór należy wypełnić kitem przeciwpożarowym DEXAFLAMM R.
- Szczeliny okładziny wielowarstwowej należy wykonać z nakładką minimum 400 mm i koniecznie tak, aby nie powstała spoina krzyżowa.
- W przypadku okładziny jednowarstwowej spoiny, które nie zachodzą na pas profilu stalowego należy odłożyć przy pomocy paska z płyty CETRIS® o jednakowej grubości, jak okładzina. Minimalna szerokość pasa winna być 100 mm, maksymalne odległości wkrętów kotwiących pas wynoszą 200 mm.
- Wszelkie szczeliny pomiędzy płytami CETRIS® o szerokości 3 – 10 mm, miejsce kontaktu z murem oraz połączenia narożnikowe należy uszczelnić przy pomocy kitu DEXAFLAMM R.



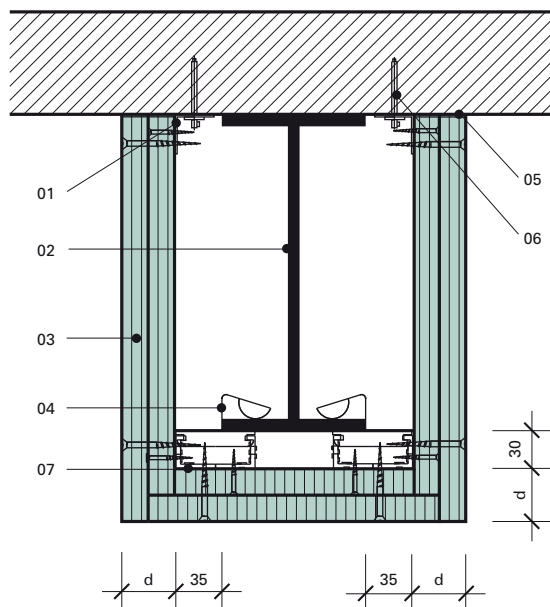
Stosowanie płyt CETRIS® w ochronie przeciwpożarowej wg norm europejskich

Przekrój poprzeczny



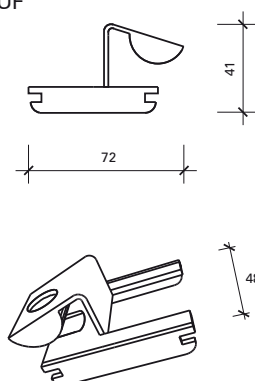
- 01 profil UD 28 × 27 × 0,6 mm
02 profil CD 60 × 27 × 0,6 mm, rozstawy 400 – 600 mm,
w zależności od wysokości nośnika i pod szczelinami
03 płyty cementowo-drzazgowe CETRIS®

Przekrój poprzeczny

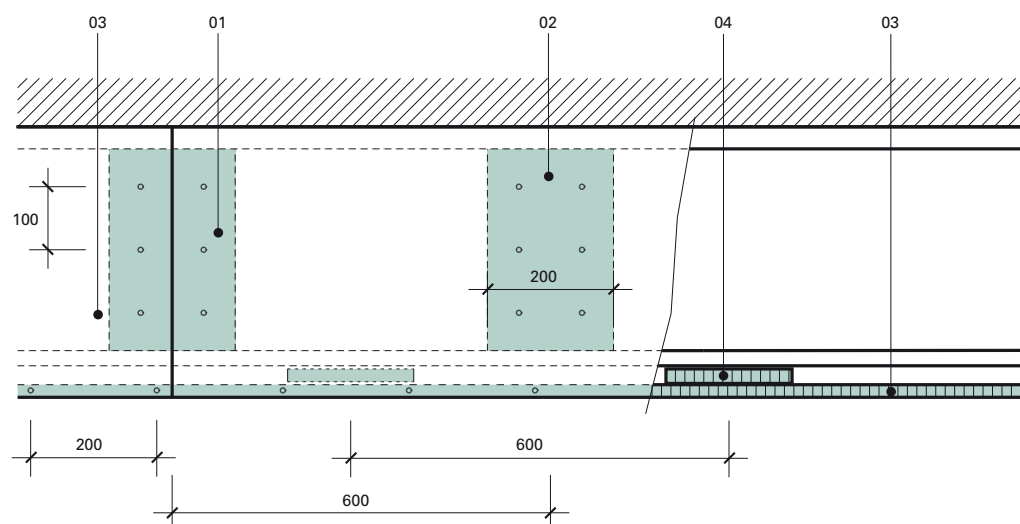


- 01 kątownik 50 × 50 × 0,6 mm
02 nośnik stalowy
03 płyty cementowo-drzazgowe CETRIS® szczeliny
na zakładkę
04 uchwyty Knauf®
05 kitowanie kitem DEXAFLAMM R
06 stalowy kołek rozporowy z wkrętem
07 profil CD 60 × 27 × 0,6 mm

Uchwyty KNAUF

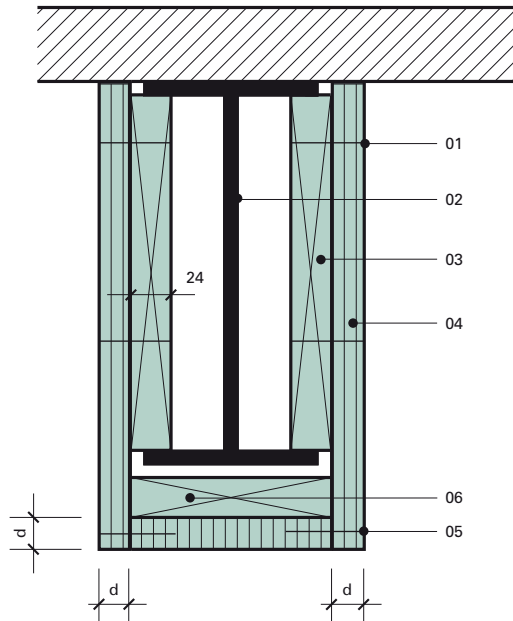


Przekrój wzdłużny



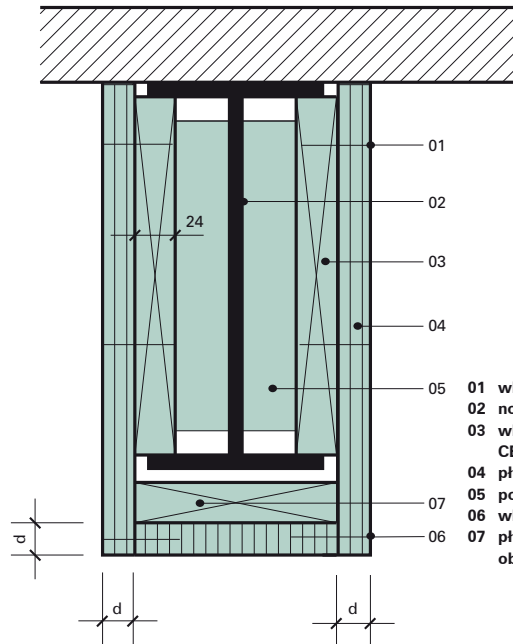
- 01 podłożenie szczeliny płytą cementowo-drzazgową CETRIS®
02 wkładka montażowa z płyty cementowo-drzazgowej CETRIS®
03 płyta cementowo-drzazgowa CETRIS®
04 pasek z płyty cementowo-drzazgowej CETRIS®

Przekrój poprzeczny



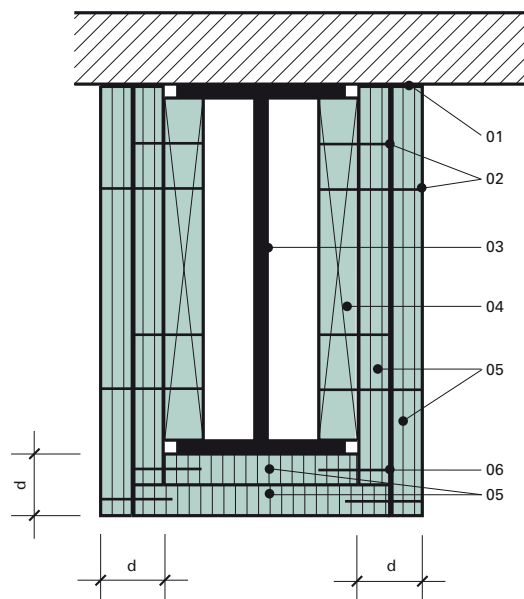
- 01 wkręty
- 02 nośnik stalowy
- 03 wkładka montażowa z płyty cementowo-drzazgowej CETRIS®
- 04 płyta cementowo-drzazgowa CETRIS®
- 05 wkręty
- 06 płyta cementowo-drzazgowa CETRIS® tylko przy obłożeniu jednowarstwowym dla zakrycia szczelin

Przekrój poprzeczny



- 01 wkręty
- 02 nośnik stalowy
- 03 wkładka montażowa z płyty cementowo-drzazgowej CETRIS®
- 04 płyta cementowo-drzazgowa CETRIS®
- 05 podpórka z płyty cementowo-drzazgowej CETRIS®
- 06 wkręty
- 07 płyta cementowo-drzazgowa CETRIS® tylko przy obłożeniu jednowarstwowym dla zakrycia szczelin

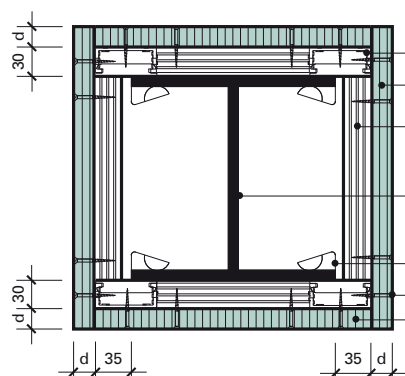
Przekrój poprzeczny



- 01 kitowanie do Dexaflammu-R
- 02 wkręty
- 03 nośnik stalowy
- 04 wkładka montażowa z płyty cementowo-drzazgowej CETRIS®
- 05 płyty cementowo-drzazgowe CETRIS® (szczeliny na zakładkę min. 50 mm)
- 06 wkręty

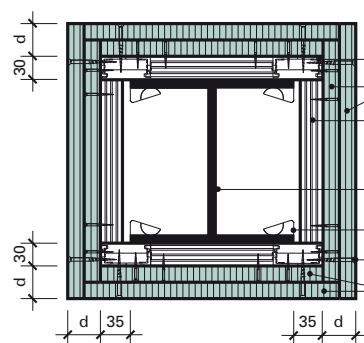
Stosowanie płyt CETRIS® w ochronie przeciwpożarowej wg norm europejskich

Przekrój poziomy



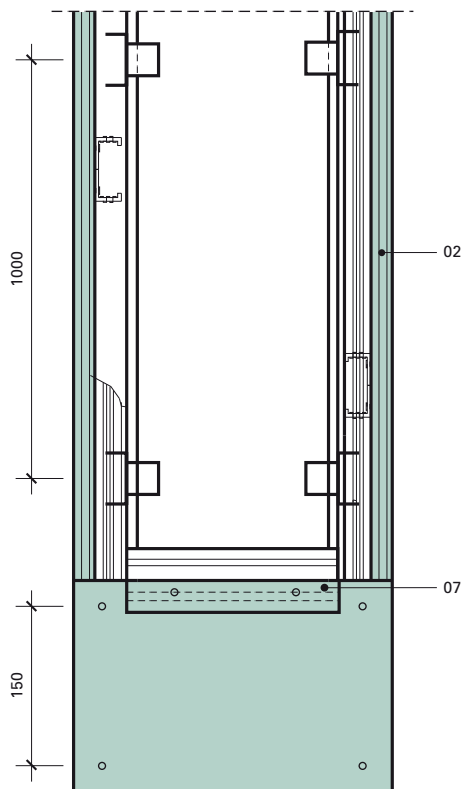
- 01 profil CD 60 × 27 × 0,6 mm
- 02 płyta cementowo-drzazgowa CETRIS®
- 03 profil CD 60 × 27 × 0,6 mm (pod szczeliny)
- 04 słup stalowy
- 05 uchwyty Knauf
- 06 wkręty
- 07 profil CD 60 × 27 × 0,6 mm (pod szczeliny)

Przekrój poziomy

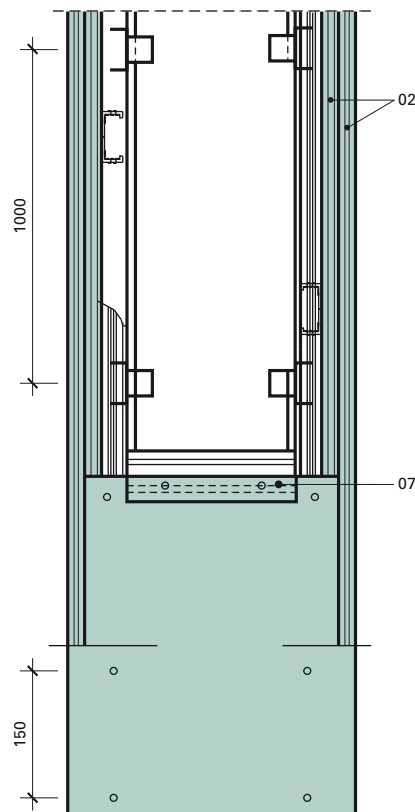


- 01 profil CD 60 × 27 × 0,6 mm
- 02 płyta cementowo-drzazgowa CETRIS® (szczeliny na zakładkę)
- 03 profil CD 60 × 27 × 0,6 mm (pod szczeliny)
- 04 słup stalowy
- 05 uchwyty Knauf
- 06 wkręty
- 07 profil CD 60 × 27 × 0,6 mm (pod szczeliny)

Przekrój pionowy



Przekrój pionowy



Wszystkie dane w mm

9.6 Okładziny ścian i sufitów podwieszanych o właściwościach przeciwpożarowych

Nowo sprawdzoną właściwością płyt cementowo-drzazgowych CETRIS jest ich zdolność do ochrony materiałów palnych przed zapaleniem. W normach dotyczących badań i klasyfikacji aplikacja ta jest opisana jako obłożenie ścian i sufitów z ochroną przeciwpożarową – okładzina palnych elementów budowli. Wymóg ten jest stosowany zwłaszcza przy budowie obiektów z drewna w państwach zachod-

nioeuropejskich. Wyraz okładzina jest stosowany dla zewnętrznych pionowych elementów (np. ściany, ściany działowe) oraz znajdujących się zupełnie na dole części elementu poziomego lub elementu pochylonego (np. pułapy, dachy i sufity), których celem jest ochrona materiałów palnych przed zapaleniem.

Okładzina nosząca oznaczenie K gwarantuje przez

dany okres czasu ochronę materiału znajdującego się pod nią przeciwko zapaleniu, zwęgleniu oraz innym szkodom oraz chroni obie strony przed powstaniem pożaru w jednakowym czasie. Oprócz tego mogą być stawiane wymagania odnośnie reakcji na ogień wyrobów zastosowanych do wytworzenia okładziny.

9.6.1 Procedura prób okładzin o właściwościach przeciwpożarowych

Procedura badań w celu określenia zdolności okładzin do ochrony materiałów palnych znajdujących się pod nimi przed zapaleniem się podczas ekspozycji pożaru, określono w normie EN 14 135 – Wyznaczanie właściwości przeciwpożarowych.

Okładzina jest przymocowana do dolnej strony, pionowo skierowanej podstawy palnej a od spodu znajduje się w piecu, gdzie na materiał działają określone standardowe warunki – temperatura i ciśnienie. Chronione (palne) materiały o ciężarze właściwym co najmniej 300 kg/m³ są podczas próby zastąpione płytą wiórową o grubości 19 mm, na której nie znajduje się warstwa opóźniacza zapalenia a jej ciężar właściwy wynosi minimum 680 kg/m³. Testowana okładzina jest aplikowana na normowanej konstrukcji poziomej – od góry belki drewniane 45 × 95 mm (600 mm) oraz płyta drzazgowa o gru-

bości 19 (±2 mm) – w formie kompletnego sufitu. Okładzina może być bezpośrednio umieszczona na DTD (bez przestrzeni wewnętrznej) lub przy pomocy łąt (z przestrzenią wewnętrzną). Mierzony jest wzrost temperatury na dolnej stronie palnego podkładu. Okładzina jest pod obserwacją oraz wykonuje się zapis czasu, w którym nastąpi jej uszkodzenie. Po wykonanej próbie są zaprotokołowane uszkodzenia zarówno okładziny jak również palnego podkładu.

Przyjmuje się, że okładzina zabezpiecza ochronę przeciwpożarową materiału znajdującego się pod nią i chroni przed pożarem w przestrzeniach pomiędzy materiałami, jeżeli podczas próby zgodnie z EN 14 135 w danym czasie próby (np.: 10 minut, 30 minut lub 60 minut) nie pojawi się skrócenie okładziny lub jej części i jeżeli pożar nie przeniknie

do żadnej pustej przestrzeni w okładzinie oraz przez cały czas spełnione są następujące warunki:

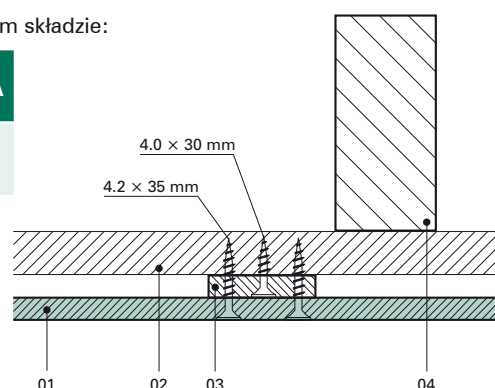
- Średnia temperatura zmierzona na dolnej stronie płyty wiórowej oraz średnia temperatura na nieekspozowanej stronie okładziny nie może przekroczyć początkowej temperatury o ponad 250° C a maksymalna temperatura zmierzona w którymkolwiek miejscu tych elementów nie może przekroczyć początkowej temperatury o ponad 270° C.
- Nie może nastąpić zapalenie lub zwęglenie w którymkolwiek miejscu na dolnej stronie płyty wiórowej lub na nieekspozowanej stronie okładziny. Przyjmuje się, że roztopienie, skurczenie jest uszkodzeniem, zmiana koloru nie jest uszkodzeniem.

9.6.2 Prowadzenie badań okładzin o właściwościach przeciwpożarowych

Płyta cementowo-drzazgowa CETRIS® była testowana jako okładzina palnej części budowy o następującym składzie:

SKŁAD OKŁĄDZINY	PRZESTRZEŃ WEWNĘTRZNA	KONSTRUKCJA POMOCNICZA	ODPORNOŚĆ	KLASYFIKACJA
CETRIS® 10 mm Płyty bez szczeliny, bez spoiwa	10 mm	łąty drewniane 70 × 10 mm	10 minut	K10

- 01 płyta cementowo-drzazgowa CETRIS®
02 płyta drzazgowa 19 mm
03 łąta drewniana 10 × 70 mm
04 nośnik drewniany 45 × 95 mm



9.6.3 Ogólne zasady montażu okładzin z płyt cementowo-drzazgowych CETRIS® o właściwościach ochrony przeciwpożarowej

- Płyty CETRIS® należy położyć bez spoin krzyżowych.
- Płyty CETRIS® należy położyć bez spoin na obwodzie konstrukcji lub jeżeli powierzchnia jest większa niż 6 × 6 m, należy wyznaczyć szczelinę o szerokości 15 mm, która jest podłożona paskiem z płyty CETRIS® o takiej samej grubości jak okładzina (10 mm) i min. szerokości 150 mm.
- Maksymalne odległości wkrętów kotwiących płytę CETRIS® gr. 10 mm nie mogą przekroczyć 200 mm (przy krawędziach) lub 400 mm (na powierzchni), minimalne odległości od krawędzi płyty muszą wynosić 25 mm.
- Długość wkrętów stosowanych do kotwienia płyt CETRIS® musi wynosić minimalnie 35 mm.
- Wszystkie miejsca kontaktu pomiędzy płytami

CETRIS® muszą być podłożone drewnianymi łątami.

- Maksymalna odległość podpór z łąt drewnianych wynosi 625 mm, minimalna szerokość łąt wynosi 70 mm.
- Minimalna wysokość pustej przestrzeni (grubość łąty) wynosi 10 mm.

9.7 Lekkie składane poszycie dachu

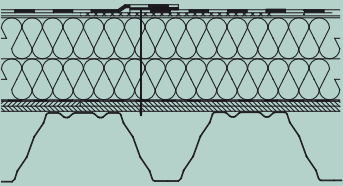
9.7.1 Wstęp

Lekkie, składane poszycie dachowe to kombinacja materiałów o wysokich parametrach użytkowych. Konstrukcję nośną tworzy profilowana blacha trapezowa, odporność przeciwpożarową gwarantują dwie warstwy płyt cementowo-drzazgowych CETRIS®, wysoka oporność cieplna zostaje osiągnięta dzięki zastosowaniu płyt izolacyjnych z elastyfikowanego styropianu. Skład dopełnia paroizolacja oraz warstwy hydroizolacyjne o wysokiej odporności na czynniki atmosferyczne.

Próba odporności przeciwpożarowej tej konstrukcji została przeprowadzona zgodnie z normą EN 1365-2:2001 Testowanie odporności przeciwpożarowej elementów nośnych – Część 2: Stropy i dachy. Zestawiona próbka (nośnik z wystającym końcem) została obciążona podwyższonym obciążeniem w ten sposób, aby wielkość sił i naprężeń wewnętrznych odpowiadały wartościom połączonego nośnika o dwóch identycznych polach. Bezpośrednia aplikacja umożliwia zastosowanie tego składu na dachach o pochyleniu 0° – 25°.

Ta konstrukcja dachowa spełnia wymagania bezpieczeństwa pożarowego również według aktualizowanej normy ČSN 73 0810: 2009 Bezpieczeństwo pożarowe budowli – Postanowienia wspólne. Dzięki zastosowaniu płyt cementowo-drzazgowych CETRIS® została zapewniona wysoka sztywność konstrukcji dachowej. Jednocześnie dojdzie do wytworzenia sztywnego, płaskiego podłoża, które zabezpieczy przed uszkodzeniem nawiązujące warstwy izolacji cieplnej i hydroizolacji – przede wszystkim podczas montażu.

9.7.2 Charakterystyka pożarowa

SCHEMAT KONSTRUKCJI	OPIS KONSTRUKCJI	ODPORNOŚĆ PRZECIWOŻAROWA
	- Folia hydroizolacyjna MERX MK 15 gr. 1,5 mm - Tkanina separacyjna (nietkana tekstylna z włókna szklanego) - Płyty izolacyjne EPS 100S – 2 warstwy gr. 60 mm - Paroizolacja PE - Płyty cementowo-drzazgowe CETRIS® Basic – 2 warstwy gr. 10 mm - Nośna blacha trapezowa TR 150/280/0,75 (lub inna, według ekspertyzy statyka)	REI 30 (według EN 13 501-2) REI 15 DP1 * (według ČSN 73 0810:2009)

* **Uwaga:** Klasyfikacja według ČSN 73 0810 dotyczy części poszycia dachowego składającego się z warstwy nośnej i przeciwpożarowej warstwy oddzielającej.

9.7.3 Ogólne zasady montażu

• **Blachę trapezową** należy kotwić w podporach w każdej fali spodniej przy pomocy dwóch śrub o średnicy min. 5,5 mm z podkładką. Skrajne podpory (nośniki stalowe lub betonowe) muszą mieć dostateczną sztywność na zginanie poprzeczne i skręcanie do przenoszenia poziomych sił membranowych. Połączenie wzdłużne blach trapezowych musi być zabezpieczone przy pomocy śrub samogwintujących 4,8 × 20 mm w odstępach maks. 500 mm. Warunki graniczne dla zastosowania innych typów blach trapezowych są następujące:

- Maksymalny moment zginający nad podporą 3 554 Nm
- Maksymalny moment zginający w polu 2 000 Nm
- Maksymalna siła poprzeczna 3 703 N
- Maksymalne naprężenie zginające nad podporą 99,8 MPa

Wartości te odnoszą się do blachy trapezowej ze stali gatunku S 320 GD, granica płynięcia $f_y = 320$ MPa.

Serwis techniczny i specjalistyczny przy projektowaniu odpowiedniego typu blachy trapezowej zabezpiecza spółka Kovové profily s.r.o.

• **Płyty cementowo-drzazgowe CETRIS®** są układane w obu warstwach na styk, bez szczelin, podczas

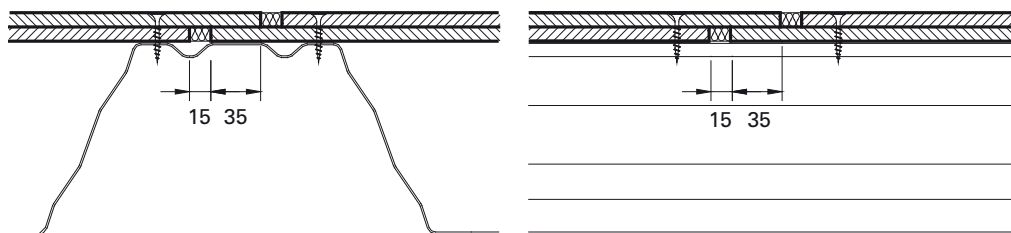
układania drugiej warstwy należy zakryć szczelinę przy pomocy zakładki o szer. min. 625 mm. Kotwienie płyt CETRIS® jest przeprowadzane dopiero po położeniu – wkręty IR2-4,8 × 50 mm lub SC3/35-PH2-4,8 × 45 mm. Oba te wkręty zostały sprawdzone – dostawca gwarantuje minimalną wartość obliczeniową 400 N dla jednego elementu (współczynnik bezpieczeństwa 2,5). Odległość wkrętów w kierunku wzdłużnym i poprzecznym wynosi maks. 600 mm. Płyty CETRIS® BASIC są układane na styk zawsze w ramach jednego pola dylatacyjnego (maks. 6,70 × 6,70 m). pomiędzy poszczególnymi kompleksami dylatacyjnymi należy wytworzyć dylatację (15 mm) i wypełnić ją paskiem z wełny mineralnej. Jeżeli nie ma wymagania odnośnie odporności przeciwpożarowej, wystarczy zastosować jedną warstwę płyt CETRIS® o grubości min. 16 mm – i w tym przypadku jest gwarantowana min. wartość obliczeniowa 400 N.

- **Paroizolację należy** układać zgodnie z zaleceniami dostawcy, z zakładką ok. 150 mm.
- **Płyty izolacyjne ze styropianu** powinny być położone w dwóch warstwach, min. grubość każdej warstwy wynosi 60 mm. Szczeliny górnej warstwy płyt izolacyjnych muszą być min. 250 mm od szczelin warstwy dolnej.

- **Warstwa separacyjna** – nietkana z włókien szklanych 200 g/m². Zakładka ok. 150 mm.
- **Folia hydroizolacyjna Merx MK 15.** Folia układana z zakładką ok. 150 mm, w miejscu zakładki spodnia warstwa folii jest kotwiona mechanicznie – przy pomocy teleskopu R45 × 105 i śruby IG-C-6 × 60 mm (dostawca SFS intec spol. s r.o.). Odległość kotw ok. 400 mm. Dostawca śrub gwarantuje minimalną wartość obliczeniową 400 N dla jednego elementu (współczynnik bezpieczeństwa 2,5). Wzajemne sklejenie folii zostało osiągnięte poprzez nagrzanie dmuchawą gorącego powietrza i dociśnięcie mechaniczne (wałek). Serwis techniczny i specjalistyczny w zakresie projektowania odpowiedniego typu paroizolacji, folii separacyjnej i hydroizolacji zabezpiecza spółka Coleman S.l., a.s.

Szczegóły przepustów, wpustów dachowych, świetlików, attyk itp. należy zawsze realizować z obramowaniem – włożeniem wełny mineralnej o grubości min. 40 mm ze strony bocznej na całą wysokość warstwy izolacji cieplnej z EPS.

Wykonanie dylatacji pomiędzy płytami CETRIS®



Materiały do montażu przeciwpożarowego poszycia dachowego

OPIS	ILUSTRACJA (SCHEMAT)	UWAGA
Blacha trapezowa TR 150/280/0,75 Profilowany nośny element blaszany, grubość min. 0,75 mm (dostawca Kovové profily s.r.o.)		Na podstawie oceny statyka można zastosować inny typ (z dotrzymaniem warunków podanych w protokole klasyfikacyjnym).
Płyta CETRIS® Basic Płyta cementowo-drzewna, gładka powierzchnia, cementowo-szara. Format podstawowy 1 250 × 3 350 mm. Masa objętościowa 1 320 ± 70 kg/m³.		Grubość i ilość warstw według wymagań co do odporności przeciwpożarowej. Jeżeli nie jest wymagana odporność przeciwpożarowa, wystarczy jedna warstwa o grubości min. 16 mm.
Śruby IR2-4,8 × 50 lub SC3/35-PH2-4,8 × 45 mm Dostawca SFS intec spol. s r.o.		Nośność śrub sprawdzona – gwarantowana minimalna wartość obliczeniowa 400 N.
Paroizolacja – folia PE Dostawca Coleman S.I., a.s.		Można zastąpić innym typem, jeżeli grubość jest ≤ 2 mm a wartość opałowa H ≤ 15 MJ/m².
Płyty izolacyjne Styropian EPS 100S, gr. 60 mm (dostawca Rigips s.r.o.).		Zastosowane płyty izolacyjne muszą mieć wytrzymałość na ściskanie min. 100 kPa, deklarowany współczynnik przewodności cieplnej λ = 0,036 W/mK, klasę reakcji na ogień E, maks. masę objętościową 30 kg/m³.
Separacyjna tkanina z włókien szklanych – 200 gr/m² (dostawca Coleman S.I., a.s.).		
Folia hydroizolacyjna MERX MK 12, gr. 1,2 mm (dostawca Coleman S.I., a.s.).		W składzie z klasyfikacją DP1 należy zastosować hydroizolację w połączeniu z EPS w klasie BROOF(t3).
Element mocujący Isofast IG i teleskop R45 Do zamocowania hydroizolacji i izolacji cieplnej do płyt CETRIS® (dostawca SFS intec spol. s r.o.).		

Stosowanie płyt CETRIS® w ochronie przeciwpożarowej wg norm europejskich

Certyfikat produktu:

Pożarowe konstrukcje ścienne pokryte płytami CETRIS®

PAVUS, a.s.
Autorizovaná osoba AO 216, Notifikovaná osoba 1391
Prosecká 412/74, 190 00 Praha 9 - Prosek
Rozhodnutí o autorizaci č. 46/2006 ze dne 22. listopadu 2006

CERTIFIKÁT VÝROBKU
č. 216/C5a/2010/0087
vydaný pro

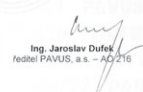
výrobce:
CIDEM Hranice a.s., Skalná 1088, 753 40 Hranice, IČ 14617081
místo výroby:
Divize CETRIS, Nová ul. 223, 753 01 Hranice
stát původu výrobku:
Česká republika

V souladu s ustanovením § 5a odst. 1 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb. (dále jen „nařízení vlády č. 163/2002 Sb.“), Autorizovaná osoba AO 216 potvrzuje, že u stavebního výrobku:

POŽÁRNÍ STĚNOVÉ KONSTRUKCE OPLÁŠTĚNÉ DESKAMI CETRIS

prezkoumala podklady předložené výrobcem, provedla počáteční zkoušku typu výrobku na vzorku a posoudila systém řízení výroby výrobků výrobcem a zjistila, že uvedený výrobek splňuje požadavky stanovené technickými předpisy, které souvisejí se základními požadavky uvedenými ve Stavebním technickém osvědčení č. S-216/C5a/2010/0087 ze dne 25. května 2010 (dále jen „STO“).
Autorizovaná osoba AO 216 zjistila, že systém řízení výroby výrobků výrobcem odpovídá příslušné technické dokumentaci a zabezpečuje, aby výrobky uváděné na trh, splňovaly požadavky stanovené ve shora uvedeném stavebním technickém osvědčení a odpovídaly technické dokumentaci podle § 4 odst. 3.
Nedílnou součástí tohoto certifikátu je Protokol o certifikaci č. P-216/C5a/2010/0087 ze dne 31. května 2010, který obsahuje závěry zjišťování, ověřování, výsledky zkoušek a základní popis certifikovaného výrobku, nezbytný pro jeho identifikaci.
Tento certifikát zůstává v platnosti po dobu, po kterou se požadavky stanovené ve stavebním technickém osvědčení, na které byl uveden odkaz, nebo výrobní podmínky v místě výroby a systém řízení výroby výrobků výrobcem, výrazně nezmění.
Tento certifikát nahrazuje a ruší Certifikát č. 216/C5a/2007/0081 ze dne 30. května 2007, vydaný AO 216.
Autorizovaná osoba AO 216 provádí nejméně jedenkrát za 12 měsíců dohled nad řádným fungováním systému řízení výroby v místě výroby u výrobce podle § 5a nařízení vlády č. 163/2002 Sb.
Pokud Autorizovaná osoba AO 216 zjistí nedostatky, je oprávněna zrušit nebo změnit tento certifikát.

V Praze dne 31. května 2010


Ing. Jaroslav Dufek
ředitel PAVUS, a.s. – AO 216

Posuzované vlastnosti certifikovaného výrobku jsou uvedeny na druhé straně tohoto certifikátu.

Certyfikat produktu:

Okladzina przeciwpożarowa warstwa z płyt CETRIS®

PAVUS, a.s.
Autorizovaná osoba AO 216, Notifikovaná osoba 1391
Prosecká 412/74, 190 00 Praha 9 - Prosek
Rozhodnutí o autorizaci č. 46/2006 ze dne 22. listopadu 2006

CERTIFIKÁT VÝROBKU
č. 216/C5a/2010/0088
vydaný pro

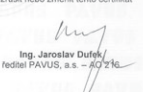
výrobce:
CIDEM Hranice a.s., Skalná 1088, 753 40 Hranice, IČ 14617081
místo výroby:
Divize CETRIS, Nová ul. 223, 753 01 Hranice
stát původu výrobku:
Česká republika

V souladu s ustanovením § 5a odst. 1 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb. (dále jen „nařízení vlády č. 163/2002 Sb.“), Autorizovaná osoba AO 216 potvrzuje, že u stavebního výrobku:

PROTIPOŽÁRNÍ OKLAD Z DESEK CETRIS

prezkoumala podklady předložené výrobcem, provedla počáteční zkoušku typu výrobku na vzorku a posoudila systém řízení výroby výrobků výrobcem a zjistila, že uvedený výrobek splňuje požadavky stanovené technickými předpisy, které souvisejí se základními požadavky uvedenými ve Stavebním technickém osvědčení č. S-216/C5a/2010/0088 ze dne 25. května 2010 (dále jen „STO“).
Autorizovaná osoba AO 216 zjistila, že systém řízení výroby výrobků výrobcem odpovídá příslušné technické dokumentaci a zabezpečuje, aby výrobky uváděné na trh, splňovaly požadavky stanovené ve shora uvedeném stavebním technickém osvědčení a odpovídaly technické dokumentaci podle § 4 odst. 3.
Nedílnou součástí tohoto certifikátu je Protokol o certifikaci č. P-216/C5a/2010/0088 ze dne 31. května 2010, který obsahuje závěry zjišťování, ověřování, výsledky zkoušek a základní popis certifikovaného výrobku, nezbytný pro jeho identifikaci.
Tento certifikát zůstává v platnosti po dobu, po kterou se požadavky stanovené ve stavebním technickém osvědčení, na které byl uveden odkaz, nebo výrobní podmínky v místě výroby a systém řízení výroby výrobků výrobcem, výrazně nezmění.
Tento certifikát nahrazuje a ruší Certifikát č. 216/C5a/2007/0082 ze dne 30. května 2007, vydaný AO 216.
Autorizovaná osoba AO 216 provádí nejméně jedenkrát za 12 měsíců dohled nad řádným fungováním systému řízení výroby v místě výroby u výrobce podle § 5a nařízení vlády č. 163/2002 Sb.
Pokud Autorizovaná osoba AO 216 zjistí nedostatky, je oprávněna zrušit nebo změnit tento certifikát.

V Praze dne 31. května 2010


Ing. Jaroslav Dufek
ředitel PAVUS, a.s. – AO 216

Posuzované vlastnosti certifikovaného výrobku jsou uvedeny na druhé straně tohoto certifikátu.

Certyfikat produktu:

Okladzina przeciwpożarowa konstrukcji stalowych z płyt CETRIS®

PAVUS, a.s.
Autorizovaná osoba AO 216, Notifikovaná osoba 1391
Prosecká 412/74, 190 00 Praha 9 - Prosek
Rozhodnutí o autorizaci č. 46/2006 ze dne 22. listopadu 2006

CERTIFIKÁT VÝROBKU
č. 216/C5a/2012/0168
vydaný pro

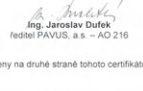
výrobce:
CIDEM Hranice a.s., Skalná 1088, 753 01 Hranice I - Město, IČ: 146 17 081
místo výroby:
Divize CETRIS, Nová ul. 223 753 01 Hranice
stát původu výrobku:
Česká republika

V souladu s ustanovením § 5a odst. 1 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb. (dále jen „nařízení vlády č. 163/2002 Sb.“), Autorizovaná osoba AO 216 potvrzuje, že u stavebního výrobku:

Protipožární obklad ocelových konstrukcí cementotřískovými deskami CETRIS®

prezkoumala podklady předložené výrobcem, provedla počáteční zkoušku typu výrobku na vzorku a posoudila systém řízení výroby výrobků výrobcem a zjistila, že uvedený výrobek splňuje požadavky stanovené technickými předpisy, které souvisejí se základními požadavky uvedenými ve Stavebním technickém osvědčení č. S-216/C5a/2012/0168 ze dne 21. září 2012 (dále jen „STO“).
Autorizovaná osoba AO 216 zjistila, že systém řízení výroby výrobků výrobcem odpovídá příslušné technické dokumentaci a zabezpečuje, aby výrobky uváděné na trh, splňovaly požadavky stanovené ve shora uvedeném stavebním technickém osvědčení a odpovídaly technické dokumentaci podle § 4 odst. 3.
Nedílnou součástí tohoto certifikátu je Protokol o certifikaci č. P-216/C5a/2012/0168 ze dne 25. září 2012, který obsahuje závěry zjišťování, ověřování, výsledky zkoušek a základní popis certifikovaného výrobku, nezbytný pro jeho identifikaci.
Tento certifikát zůstává v platnosti po dobu, po kterou se požadavky stanovené ve stavebním technickém osvědčení, na které byl uveden odkaz, nebo výrobní podmínky v místě výroby a systém řízení výroby výrobků výrobcem, výrazně nezmění.
Tento certifikát nahrazuje a ruší Certifikát č. 216/C5a/2009/0122 ze dne 25.09.2009, vydaný AO 216.
Autorizovaná osoba AO 216 provádí nejméně jedenkrát za 12 měsíců dohled nad řádným fungováním systému řízení výroby v místě výroby u výrobce podle § 5a nařízení vlády č. 163/2002 Sb.
Pokud Autorizovaná osoba AO 216 zjistí nedostatky, je oprávněna zrušit nebo změnit tento certifikát.

V Praze dne 25. září 2012


Ing. Jaroslav Dufek
ředitel PAVUS, a.s. – AO 216

Posuzované vlastnosti certifikovaného výrobku jsou uvedeny na druhé straně tohoto certifikátu.