

Plan rozwoju: Odporność pożarowa lekkich profili stalowych w konstrukcjach budynków mieszkalnych

Opisano środki za pomocą których lekkie profile stalowe mogą być wystarczająco zabezpieczone przez okładziny z płyt gipsowych by spełnić wymagania ochrony przeciwpożarowej.

Spis treści

- | | |
|-----------------------|---|
| 1. Zasady podstawowe | 2 |
| 2. Aspekty projektowe | 3 |

1. Zasady podstawowe

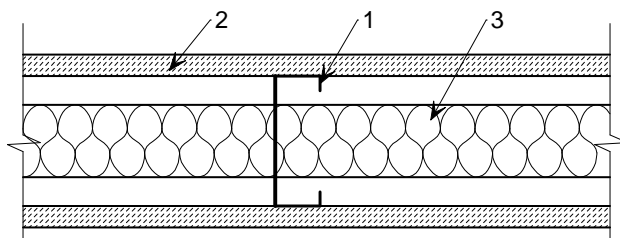
W większości rodzajów konstrukcji, wymagania odporności pożarowej zmieniają się wraz z wysokością budynku. Dla domów i apartamentów 2 i 3 piętrowych, typowo wymagane jest 30 minut odporności pożarowej dla wszystkich elementów konstrukcyjnych. Dla ścian i stropów rozdzielających mieszkania odporność pożarowa wzrasta do 60 minut. Budynki z kondygnacjami nadziemnymi o wysokości powyżej 5 m wymagają 60 minut odporności pożarowej dla całej konstrukcji. Wyższe budynki mogą potrzebować 90 albo nawet 120 minut odporności pożarowej.

Przepisy są różne w zależności od kraju i powinno to być sprawdzone przed rozpoczęciem projektu.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe jest ogólnie zapewnione przez odpowiednią liczbę warstw płyt gipsowo-kartonowych (suchego tynku). Płyta gipsowa spełnia kilka funkcji, np. jest wykończeniem powierzchni, usztywnia elementy konstrukcyjne i poprawia właściwości akustyczne. Na przykład, ściana z dwóch warstw płyty gipsowo-kartonowej, z izolacją z wełny mineralnej między lekkimi stalowymi elementami konstrukcyjnymi mogą osiągnąć 60 minut odporności pożarowej. Okładzina z pojedynczej płyty, ogólnie osiąga 30 minut odporności pożarowej.

W warunkach pożarowych płyta gipsowo-kartonowa kurczy się i pęka wpuszczając gorące gazy włąb przegrody, co powoduje ogrzewanie elementów konstrukcyjnych. By tego uniknąć, można zastosować połączone ze sobą dwie warstwy płyty. Można również stosować okładziny przeciwpożarowe, które są wzmocnione włóknami.

Przez stosowanie odpowiedniej liczby warstw i typów płyt gipsowo-kartonowych, konstrukcja z lekkich kształtowników stalowych może być tak zaprojektowana by spełnić wszystkie europejskie wymagania odporności pożarowej w budownictwie mieszkaniowym. Główni producenci płyt gipsowo-kartonowych podają oceny odporności pożarowej typowych przegród z lekkich kształtowników stalowych obramowanych płytami w zastosowaniach nieobciążonych. Informacja na temat odporności pożarowej ścian obciążonych zależy od poziomu obciążenia w stanie granicznym pożaru. EN1993 1-2 wymaga, żeby temperatura krytyczna konstrukcji z lekkich kształtowników stalowych nie była wyższa niż 350°C, chociaż można dowiedzieć, że jest to bardzo konserwatywne przy niskich poziomach obciążenia, gdzie temperatura 400 do 450°C byłaby bardziej odpowiednia. Te właściwości przeciwpożarowe są specyficzne dla stosowanych profili stalowych i obramowania z płyt, co jest pokazane na Rys. 1.1.



Oznaczenia:

1. Ceownik: wysokość 90 mm, rozstaw 600 mm
2. Okładziny: Z obu stron pojedyncza warstwa płyty Lafarge Megadeco o grubości 15 mm
3. Izolacja: 50 mm wełny mineralnej szklanej o gęstości 16 kg/m³

Rys. 1.1 Ściana, która osiąga 60 minut odporności pożarowej



Rys. 1.2 Pożarowe badania doświadczalne w skali naturalnej

Chociaż dostawcy główni mogą podawać dane oparte o ich programy doświadczalne, szczególne przypadki montażu lekkich profili stalowych mogą wymagać badań doświadczalnych w sposób pokazany na Rys. 1.2.

2. Aspekty projektowe

Podczas projektowania konstrukcji z uwzględnieniem pożaru, powinno się rozważyć następujące aspekty:

- Projekt wykonawczy powinien zawierać rozwiązania połączeń między ścianami zewnętrznymi i wewnętrznymi, oraz ścian do podłóg.
- Wewnątrz ścian należy stosować poprzeczne zastawki by zapobiec rozprzestrzenieniu się ognia między strefami pożarowymi.
- Integracja instalacji budowlanych, może mieć wpływ na rozwiązania szczegółowe płytowego zabezpieczenia przeciwpożarowego. Luki muszą być zamykane by zapobiec rozprzestrzenieniu się ognia.
- Połączenia belek ze słupami nośnymi muszą posiadać nie mniejszą odporność pożarową niż łączone elementy.

Protokół jakości

TYTUŁ ZASOBU	Plan rozwoju: Odporność pożarowa lekkich profili stalowych w konstrukcjach budynków mieszkalnych		
Odniesienie			
DOKUMENT ORYGINALNY			
	Imię i nazwisko	Instytucja	Data
Stworzony przez	J Baker	SCI	
Zawartość techniczna sprawdzona przez	G W Owens	SCI	
Zawartość redakcyjna sprawdzona przez	R M Lawson	SCI	20.02.06
Zawartość techniczna zaaprobowana przez:			
1. WIELKA BRYTANIA	G W Owens	SCI	18/4/06
2. Francja	A Bureau	CTICM	18/4/06
3. Szwecja	B Uppfeldt	SBI	11/4/06
4. Niemcy	C Müller	RWTH	18/4/06
5. Hiszpania	J Chica	Labein	18/4/06
Zasób zatwierdzony przez Koordynatora Technicznego	G W Owens	SCI	13/7/06
TŁUMACZENIE DOKUMENTU			
Tłumaczenie wykonał i sprawdził:	Z. Kielbasa, PRz		
Tłumaczenie zatwierdzone przez:			

Informacje ramowe

Tytuł*	Plan rozwoju: Odporność pożarowa lekkich profili stalowych w konstrukcjach budynków mieszkalnych	
Seria		
Opis*	Opisano środki za pomocą których lekkie profile stalowe mogą być wystarczająco zabezpieczone przez okładziny z płyt gipsowych by spełnić wymagania ochrony przeciwpożarowej.	
Poziom dostępu*	Umiejętności specjalistyczne	Pracktyka
Identyfikator*	Nazwa pliku	D:\ZBIGNIEW KIEŁBASA\TŁUMACZENIE ACCES STEEL\CZĘŚĆ 2\030\SS030a-PL-EU.doc
Format	Microsoft Office Word; 5 Pages; 188kb;	
Kategoria*	Typ zasobu	Plan rozwoju
	Punkt widzenia	Architekt, Inżynier
Temat*	Obszar stosowania	Budynki mieszkalne
Daty	Data utworzenia	12/04/2006
	Data ostatniej modyfikacji	
	Data sprawdzenia	
	Ważny od	
	Ważny do	
Język(i)*	Polski	
Kontakt	Autor	J Baker, SCI
	Sprawdził	G W Owens, SCI
	Zatwierdził	
	Redaktor	
	Ostatnia modyfikacja	
Słowa kluczowe*	Zabezpieczenie przeciwpożarowe, Płyty gipsowe, Przekroje stalowe gięte na zimno, Charakterystyka akustyczna, Okładziny przeciwpożarowe, Strefy pożarowe, Połączenia, Słupy, Belki, Budynki mieszkalne, Projekt wstępny	
Zobacz też	Odniesienie do Eurokodu	
	Przykład(y) obliczeniowy	
	Komentarz	
	Dyskusja	
	<i>Inne</i>	
Sprawozdanie	Przydatność krajowa	EU
Instrukcje szczególne		