

## **M-system 3G i okładzina z płyt gipsowo-kartonowych a klasa odporności ogniowej elementów budynku.**

Przepisy dotyczące projektowania i wykonawstwa budynków w zakresie odporności ogniowej wynikają bezpośrednio z Rozporządzenia ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (WT). Dział VI warunków technicznych zatytułowany jest „Bezpieczeństwo pożarowe” i obejmuje rozdziały:

1. Zasady ogólne;
2. Odporność pożarowa budynków;
3. Strefy pożarowe i oddzielenia pożarowe;

W każdym z rozdziałów znajduje się kilka paragrafów. W rozdziale pierwszym znajdują się przepisy o charakterze ogólnym – ustanawiającym zasady projektowania i wykonywania budynków pod względem bezpieczeństwa pożarowego. Paragraf 207 brzmi: „ Budynek i urządzenia z nim związane powinny być projektowane i wykonywane w sposób ograniczający możliwość powstania pożaru”, a w razie jego wystąpienia zapewniający :

- 1) Zachowanie nośności konstrukcji przez określony czas;
- 2) Ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu przez określony czas;
- 3) Ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie obiekty budowlane i tereny przyległe;
- 4) Możliwość ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób;
- 5) Uwzględnienie bezpieczeństwa ekip ratowniczych.

W rozumieniu powyższych przepisów (WT) jeden budynek może stanowić jedną strefę lub może stanowić kilka stref pożarowych. Zależy to od gęstości obciążenia ogniowego pomieszczeń wyliczanego przez projektanta budynku. Strefy pożarowe w pionie wydziela się ścianami oddzielenia przeciwpożarowego. W poziomie strefy wydziela się stropami. W rozumieniu warunków technicznych ściany i stropy są elementami budynku, od których wymaga się odporności ogniowej. Elementy te powinny spełniać wymagania nośności ogniowej i/lub szczelności oraz izolacyjności ogniowej. Każdą z tych odporności określa się w minutach. Jest to czas, przez który element ogarnięty pożarem będzie wypełniać swoją funkcję. Jednocześnie w tym czasie możliwa będzie ewakuacja ludzi ze strefy wydzielonej tą ścianą. Ściana ma przez określony w minutach czas powstrzymać rozprzestrzenianie się pożaru, w tym dymu i temperatury poza strefę pożarową i umożliwić ewakuację ludziom przez znajdujące się niej drzwi. Nośność ogniową oznacza się literą R, szczelność ogniową literą E, izolacyjność ogniową literą I. Zazwyczaj klatka schodowa musi być oddzielną strefą pożarową przez co ściany ją wydzielające muszą mieć odpowiednią odporność ogniową.

W przypadku ściany zewnętrznej będącej częścią głównej konstrukcji nośnej budynku ( np. jako podpora dla stropu) ściana ta ma spełniać funkcję nośności ogniowej, szczelności i izolacyjności ogniowej. Funkcja nośna (R) jest to zdolność elementu konstrukcyjnego do przenoszenia obciążeń w warunkach pożaru. Szczelność (E) to zdolność oddzielającego elementu (np. ściany działowej lub nośnej ) poddanej oddziaływaniu pożaru po jednej jego stronie do zapobieżenia przedostawaniu się płomieni i gorących gazów na drugą stronę czyli za ścianę oddzielenia pożarowego. Izolacyjność (I) to zdolność elementu oddzielającego np. ściany nośnej lub działowej poddawanej działaniu pożaru po jednej stronie do ograniczenia wzrostu temperatury powierzchni po drugiej jej stronie. W takim przypadku klasę odporności ogniowej oznacza się np. REI60.

W przypadku ścian działowych brak jest funkcji nośnej. Ściany mają przez określony czas powstrzymać rozprzestrzenianie się gazów, dymu (E) oraz wysokiej temperatury (I) poza strefę pożarową. Przykładem jest np. klasa EI30.

Podobnie jak ze ścianami nośnymi jest ze stropami. Dotyczy to zarówno stropów żelbetowych pełnych ( monolitycznych i prefabrykowanych ), stropów z płyt kanałowych jak i stropów belkowo-pustakowych. Tu przykładem jest np. klasa REI60.

W Instytucie Techniki Budowlanej poddano klasyfikacji ściany i stropy z okładzinami z płyt gipsowo-kartonowych mocowanymi za pomocą łączników M-system 3G w zakresie odporności ogniowej. Wydano klasyfikację nr 01141/21/R118NZN. Wykonano obliczenia przy założeniu 60 minut pożaru standardowego jednostronnego. Analizie poddano ściany z elementów murowych ceramicznych, silikatowych, z betonu komórkowego z okładzinami z płyt gipsowo-kartonowych mocowanymi łącznikami M-system 3G. Analizie poddano także stropy żelbetowe pełne, z płyt kanałowych i belkowo-pustakowe. W badaniu uwzględniono szerokości ścian w zależności od użytych elementów murowych ( od 12 do 18 cm).

Te ściany z dołożoną okładziną z płyt gipsowo-kartonowych zamocowaną na łącznikach M-system 3G poddano klasyfikacji ITB w zakresie odporności ogniowej. Oceniono, że odporność ogniowa przegród z okładzinami z płyt gipsowo-kartonowych mocowanymi łącznikami ATLAS M-system 3G jest taka sama lub wyższa w stosunku do przegród o analogicznej konstrukcji pozbawionych łączników tworzywowych ATLAS M-system 3G w zakresie klas odporności ogniowej od EI 15 do EI 60 i od REI 15 do REI 60. Innymi słowy okładzina z płyt gipsowo-kartonowych mocowana do przegród konstrukcyjnych (ściany nośne, słupy, podciągi, stropy, itp.) oraz niekonstrukcyjnych (ścianki działowe, obudowy kanałów instalacyjnych, itp.) mocowana na łącznikach M-System 3G nie jest w stanie obniżyć, a może podnieść odporność ogniową, przyjętą wcześniej dla tego typu elementów. Podobnie jak i drzwi wykonywane w elementach, do których jest mocowany M-System nie wpływają na obniżenie wcześniejszych klasyfikacji w zakresie odporności ogniowej.

**Na podstawie badań klasyfikacyjnych ITB w zakresie odporności ogniowej system jest rekomendowany do:**

- monolitycznych ścian betonowych i żelbetowych grubości nie mniejszej niż 120 mm w klasach od EI 15 do EI 60 oraz od REI 15 do REI 60
- ścian z bloczków z autoklawizowanego betonu komórkowego o grubości:
  - min. 75 mm dla klas od EI 15 do EI 30
  - min. 100 mm dla klas EI 60
  - min. 150 mm dla klas od REI 15 do REI 60
- ścian z ceramicznych elementów murowych pełnych o grubości min. w klasach od EI 15 do EI 60 oraz od REI 15 do REI 60
- ścian ceramicznych elementów z drążeniami pionowymi o grubości:
  - min. 120 mm dla klas od EI 15 do EI 30
  - min. 150 mm dla klas od REI 15 do REI 30
  - min. 180 mm dla klasy REI 60
- ścian z silikatowych elementów murowych pełnych lub drążonych o grubości:
  - min. 100 mm dla klas od EI 15 do EI 60
  - min. 120 mm dla klas od REI 15 do REI 30
  - min. 150 mm dla klasy REI 60
- stropów żelbetowych pełnych, z płyt kanałowych oraz elementów prefabrykowanych o grubości nie mniejszej niż 120 mm w klasach od REI 15 do REI 60
- stropów belkowo-pustakowych o minimalnej grubości 200 mm z nadbetonem konstrukcyjnym o grubości co najmniej 40 mm, w których elementy nośne stanowią belki żelbetowe, strunobetonowe lub stalowe, a wypełnienie stanowią pustaki ceramiczne, betonowe lub z betonu lekkiego o grubości ścianek min. 10 mm dla klas od REI 30 do REI 60