

## KURTYNY DYMOWE – klasyfikacja i zastosowanie

Główną przyczyną wypadków śmiertelnych podczas pożarów jest dym i jego toksyczne produkty. Z tego powodu w ostatnim okresie zwraca się większą uwagę na skutki zadymienia budynków, w szczególności dróg ewakuacyjnych. Efektem zwiększonych wymagań\* jest powstanie nowych rozwiązań uwzględniających nowe wytyczne. Pojawiły się systemy różnicowania ciśnień w klatkach schodowych, kurtyny dymowe opuszczane do posadzki ze stopniowaną wysokością opuszczania do dwóch poziomów, a także kurtyny ze specjalnymi pasami ułatwiającymi ewakuację. Jednak w dalszym ciągu przepisy są formułowane w sposób nakazowy uniemożliwiający właściwe projektowanie, czyli dobór rozwiązań do przewidywanych warunków podczas pożaru. W dużym stopniu wyżej wspomniane przepisy hamują innowacyjność i poszukiwanie idealnych rozwiązań dla danych realizacji, co będzie pokazane w dalszej części artykułu na przykładzie kurtyn dymowych.

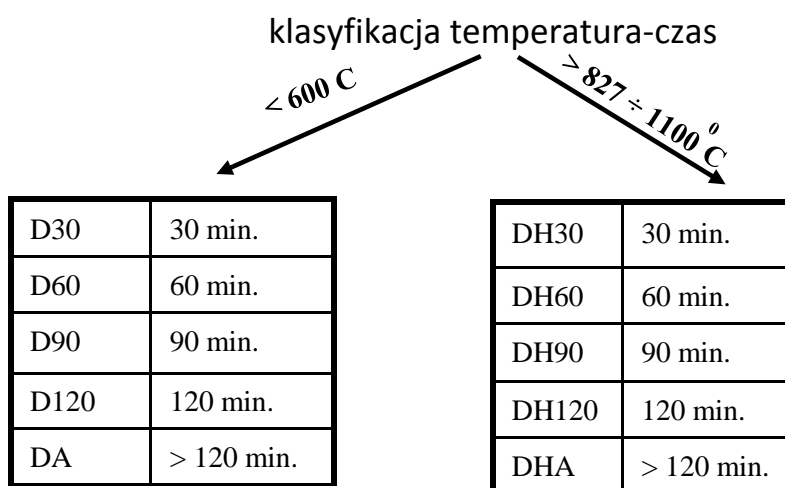
W normie PN/EN-12101.1.(A) opisuje się wiele takich rozwiązań szczegółowo określając wymagania w zakresie kurtyn dymowych. Norma ta usystematyzowała te wymagania, przydzielając im klasy i określając zamierzone miejsce ich instalowania. Wydawałoby się, że znajomość tej normy jest pomocna w projektowaniu, w procesie zamawiania oraz instalowania. Niestety w praktyce tak nie jest. W artykule nie będziemy omawiać wszystkich zapisów tej normy, skupimy się tylko na niektórych, próbując wyjaśnić ich rolę w procesie projektowania i instalowania.

Podział kurtyn dymowych (według norm A):

- A. ze względu na temperaturę i czas pracy
- B. ze względu na sposób zachowania

A. Podział ze względu na temperaturę i czas pracy.

Mimo wielu sympozjów poświęconych temu tematowi jedyna zmiana, która się dokonała w tym temacie to to, iż rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń pożarowych zaczęli stosować oznaczenie D60. To jedyne novum. Tymczasem jak z załączonej tabeli wynika poza klasyfikacją D występuje jeszcze klasyfikacja DH. Wiele osób nie potrafi wskazać jednoznacznie różnicy w tych klasach i wynikających z niej - odmiennych miejsc stosowania. Nie istnieją jasne wytyczne co do stosowania kurtyn w klasie DH. Co więcej, w przypadkach gdy w specyfikacji wskazuje się dla kurtyn klasę DH60 (zamiast „stałe obowiązującej” klasy D60) często nie umiając wskazać potrzeby stosowania tej klasy zmienia się ją na D60. Jak z zamieszczonej tabeli wynika różnica jest jednak znacząca.



\* We wrześniu 2009 r. zaczęły obowiązywać zmienione rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

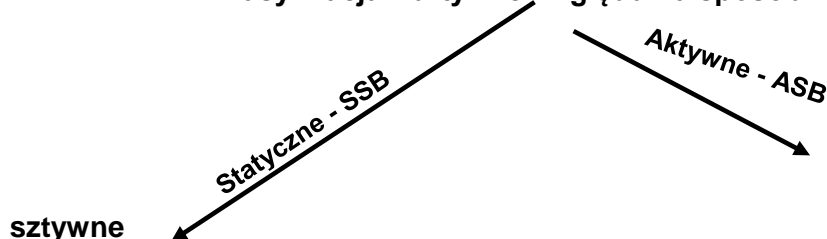
Kurtyny w klasie D bada się w stałej temperaturze 620<sup>0</sup> C, a minimalny czas, podczas którego kurtyna spełnia swe zadanie, jest uzupełnieniem litery np. D120 oznacza, że kurtyna zachowała spójność przez 120 minut. Co ciekawe oznaczenie DA określa, że ta kurtyna „wytrzymała” w badaniu czas dłuższy niż owe 120 minut. Jak wynika z zapisów normy przy oznaczeniu DA można podać rzeczywisty czas badania. W ostatnim badaniu kurtyny Marc Kd uzyskały czas w klasyfikacji D155 min. DA (155) informuje, że dla kurtyna MARC-Kd DA(155) zachowała swe własności przez 155 minut.

Klasyfikację DH dokonuje się na podstawie badań kurtyn według tzw. standardowej krzywej ogniowej zgodnej z normą PN/EN -1363.1. Jest to ta norma, według której bada się np. drzwi i bramy ppoż. Na podstawie badań wykonywanych zgodnie z tą normą wydana została aprobaty AT-15-6002/2012 dla elastycznych kurtyn przeciwpożarowych – MARC-K. Mimo, iż przebieg badania jest identyczny kurtyny wg. tej aprobaty nie są jednocześnie kurtynami dymowymi, gdyż dodatkowo materiał kurtyn musi być badany na przepuszczalność.

O tym gdzie powinno się stosować kurtyny w klasyfikacji DH powinni określić praktycy i funkcjonariusze PSP. Warto jednak zaznaczyć, że są idealnym produktem do montowania wszędzie tam, gdzie występują pożary o dużej dynamice i wysokich temperaturach np. pożary o dużej gęstości obciążenia ogniowego. Szybko wzrastająca temperatura ma wpływ na trwałość kurtyn a tym samym na skuteczność ich działania. Dlatego też by destrukcja mocowania kurtyn i ich materiału nie nastąpiła zbyt szybko winny być one wykonane w klasie DH60 a nie w klasie D60.

B. Klasyfikacja kurtyn ze względu na sposób pracy. Norma (A) tak to definiuje:

### Klasyfikacja Kurtyn ze względu na sposób zachowania



elastyczne

Typ	Odległość Kurtyny do posadzki w pozycji działania	Uszkodzenie systemu	Kable odporne na ogień	Ochrona życia
ASB1	H > 2,5	Przyjmuje poz. pracy	Nie Nie wymagają systemów kablowych	Wskazana
ASB2		Nie pracują	Tak	-
ASB3	każda	Przyjmuje pozycję pracy	Nie Nie wymagają systemów kablowych	Wskazana
ASB4		Nie pracują	Tak	-

Próżno szukać w projektach oznaczenia kurtyn wg tej klasyfikacji. Tym czasem jest

ona bardzo ważna, gdyż determinuje dobór napędów i ich okablowania. Jaka zatem jest różnica w kurtynie klasy ASB1 a ASB2 ? Jak z załączonej tabeli wynika - kurtyna ASB1 może posiadać silnik zasilany napięciem 230V AC( prądu zmiennego) ze sprzęgłem/hamulcem 24V DC ( prądu stałego). Napięcie 230v służy do opuszczania bądź podnoszenia kurtyny w warunkach codziennej eksploatacji (poza alarmem pożarowym), natomiast 24 V DC pozwala włączyć ten silnik w system SAP (sygnalizacji alarmu pożarowego). W przypadku pożaru napięcie 24V DC zostaje odcięte, sprzęgło rozłącza się i kurtyna opada. Ten sam efekt uzyskujemy gdy przetniemy kabel łączący silnik z zasilaniem lub rozładuje

się akumulator 24V DC. Wówczas pozbawione napięcia sprzęgło/ hamulec rozłącza się i kurtyna opada. Należy przy tym zauważyć, że prędkość opadania określona w normie (A) nie może być mniejsza niż 0,06m/sek. a większa niż 0,15m/sek.

Kurtyna klasy ASB-2 pracuje inaczej. W każdym przypadku podnoszenia i opuszczania konieczne jest zasilanie silnika. Nie ma znaczenia czy ruch kurtyny odbywa się na wskutek alarmu pożarowego czy też w warunkach normalnej eksploatacji. Zasilanie kurtyny musi być pewne. Zatem kable zasilające kurtyny w klasie ASB -2 powinny być „pożarowo” chronione (tzw.kable czerwone ) oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi. Ponieważ zabezpieczenie tych kabli może być kłopotliwe tego typu kurtyny (ASB-2 i ASB-4) nie nadają się do zabezpieczenia dróg ewakuacyjnych. Trzeba jednak zaznaczyć, iż kurtyny tzw. dwustopniowe, które na wskutek alarmu pożarowego by ułatwić ewakuację najpierw upuszczają się do wysokości 2 m ponad posadzkę, a dopiero po pewnym czasie do samej posadzki. Kurtyny te także muszą być wyposażone w kable ppoż. gdyż opuszczająca się kurtyna by zatrzymać się na wysokości 2m musi ponownie być podłączona do zasilania pozwalającego załączyć sprzęgło/hamulec. W innym przypadku awaria zasilania nie pozwoli na zatrzymanie kurtyny .

Warto pamiętać, iż kurtyny dymowe są produktem stworzonym z myślą o potrzebach klienta. Osobną kwestią jest stosowanie kurtyn w atriach często znajdujących się obecnie w wielkich galeriach handlowych. Atria te mają nieregularny kształt elipsy bądź koła. Projektanci oczekują, że wykonane w nich kurtyny dymowe dokładnie odwzorują kształt atria i jednocześnie szczeliny pomiędzy kurtynami otaczające te atrium będą bliskie zeru. Udało nam się spełnić ten warunek. Wykonaliśmy zespół czterech kurtyn połączonych dołem ze sobą w taki sposób, że dolny obciążnik dokładnie odwzorowuje kształt tej części atrium, natomiast kurtyny wchodzące w skład tego zespołu mają między sobą prawie zerowe szczeliny.