



Drzwi ognioodporne w kontekście dźwigów dla straży pożarnej

Przede wszystkim bezpieczeństwo

Nowe zagadnienia dotyczące ewakuacji pożarowej przeprowadzanej w budynkach wielokondygnacyjnych przyczyniły się do opracowania normy EN 81-72 „Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Szczególne zastosowania do dźwigów osobowych i towarowych – Część 72: Dźwigi dla straży pożarnej”.

Po jej zatwierdzeniu w dniu 21.11.2002 r., możliwość szybkiego i bezpiecznego dotarcia strażaków na każdą kondygnację nowoczesnego wieżowca stała się kluczowym elementem całościowej procedury bezpieczeństwa budynku. Zanim przejdę do głównej kwestii, czyli stosowania drzwi ognioodpornych w kontekście dźwigów dla straży pożarnej, chciałbym zacząć od pewnego założenia, a mianowicie, iż bezpieczeństwo nie podlega jakimkolwiek kompromisom.

Producenci powinni przede wszystkim dążyć do zapewnienia bezpieczeństwa pasażerów. Zatem podnoszenie poziomu bezpieczeństwa nowych instalacji do najnowszych standardów stanowi przede wszystkim obowiązek etyczny.

Normy dotyczące odporności ogniowej EN 81-58 mają na celu zapobieganie rozprzestrzenianiu się ognia przez szymb dźwigu

Podział budynku na strefy jest kluczowym aspektem projektowania pod kątem bezpieczeństwa. Strefą można nazwać część budynku łączącą pomieszczenia, przestrzenie lub powierzchnie magazynowe, wybudowaną w celu zapobiegania przedostaniu się ognia do lub z innej części tego samego budynku lub do budynku sąsiadującego. Podział szymb dźwigowego na strefy to specjalne rozwiązanie, ponieważ ogień przedostający się do szymb może łatwo rozprzestrzenić się na górne i dolne kondygnacje (fot. 1). Dlatego też, ognioodporność drzwi szymbowych jest niezbędna w celu uniknięcia rozprzestrzeniania się ognia w budynku.

Co więcej, zastosowanie ognioodpornych drzwi szymbowych stwarza dla ognia dwie bariery oddzielające ogień od materiałów palnych znajdujących się na kolejnych kondygnacjach, ponieważ dodatkowo sam szymb



Fot. 1. Szymb jest obszarem krytycznym jeżeli chodzi o zapanowanie nad rozprzestrzenianiem się ognia w budynku.

zawiera zazwyczaj znikomą swoim składzie ilość materiałów podtrzymujących ogień.

Zgodnie z kluczowym założeniem normy EN 81-58, zgodne z normą drzwi szybowe muszą nie tylko stanowić barierę dla ognia, ale też minimalizować przedostawanie się gorącego dymu i gazu do szybu. Właściwość ta drzwi szybowych zgodnych z normą EN81-58 wynika z tzw. efektu kominowego wynikającego z tego że szyb w celu zapewnienia wentylacji jest zazwyczaj otwarty na górze oraz ma niższą temperaturę w porównaniu z pomieszczeniami budynku, przynajmniej w okresie zimowym a w wyniku połączenia tych dwóch czynników gorące gazy ulatniają się na ogół szybciej poprzez drzwi szybowe niż poprzez drzwi standardowe znajdujące się pomiędzy pomieszczeniami na tej samej kondygnacji.

Specjalne rozwiązania techniczne, takie jak labirynty, powodują że drzwi szybowe zgodne z normą EN81-58 pozwalają zminimalizować przedostawanie się gazu oraz przedostawanie się płomieni. Warto jednak pamiętać, że zastosowanie takich elementów w konstrukcjach drzwi należy wcześniej przeanalizować. Co więcej, jedynie poprzez prace badawczo-rozwojowe oraz kompleksowe badanie można opracować konstrukcję rzeczywiście skutecznie i znacząco redukującą przedostawanie się gazu. Właśnie w takim przypadku firma z odpowiednio zorganizowaną procedurą prac badawczo-rozwojowych może wprowadzić przełomowe zmiany.

Opracowanie normy EN 81-58

Jak powszechnie wiadomo, prace normalizacyjne nad normą EN 81-58 zaczęły się w roku 1983 pod kierownictwem prof. P. Vandavelde (Belgijski Uniwersytet w Gent); w niniejszym artykule nie będę szczegółowo opisywać tego zagadnienia. Chciałbym tylko podkreślić, że pod koniec prac badawczych nad normą największy nacisk położono na metody oceny pozwalające uzyskanie wysokiego poziomu bezpieczeństwa. W rezultacie za odpowiednią do tego celu metodę uznano jedynie bezpośredni pomiar wpływu gazu. Metody badania opracowano z pomocą czterech największych laboratoriów w Europie oraz we współpracy ze wszystkimi europejskimi producentami, którzy dostarczyli do badania drzwi standardowe i specjalne drzwi szybowe. Norma EN 81-58 została ratyfikowana w 2003 roku i zharmonizowana z Dyrektywą Dźwigową 95/16/EC w 2004 roku; zatem na podstawie zgodności z tą normą można założyć zgodność z Załącznikiem I „Zasadnicze wymagania w zakresie zdrowia i bezpieczeństwa” do dyrektywy 95/16/EC. Normę tę wprowadza-

E	15		30	45	60	90	120
EI	15	20	30	45	60	90	120
EW		20	30		60		

Tabela 1. Klasy ognioodporności drzwi zgodnie z normą EN 81-58.

dzono w życie na terytorium UE i była ona stopniowo przyjmowana przez kolejne kraje z innych części świata. Przepisy budowlane obowiązujące w krajach UE dostosowano tak, aby metoda oceny ognioodporności drzwi do dźwigów opisana w normie EN 81-58 została uznana za ogólnie przyjętą, poprzez przyjęcie klasy odporności zgodnej z normą EN 81-58, w jak największym stopniu spełniającej dotychczasowe wymagania lokalne. Wdrożenie normy EN 81-58 do norm krajowych miało pozytywny wpływ: mianowicie norma ta zastąpiła liczne normy krajowe dotyczące drzwi do dźwigów, co spowodowało skuteczne wyeliminowanie różnic technicznych między drzwiami ognioodpornymi dostępnymi w poszczególnych krajach europejskich. Producenci mogli się zatem skoncentrować na projektowaniu i badaniu drzwi zgodnych z normą EN 81-58, unikając konieczności badania drzwi niewiele się od siebie różniących w celu zapewnienia zgodności z różnymi normami krajowymi.

Norma EN 81-58: rzetelne procedury badawcze o wysokim stopniu powtarzalności

Norma EN 81-58 jest niezależną normą służącą do oceny ognioodporności drzwi szybowych, obejmującą metody badawcze, kryteria i system klasyfikacji. Stosowanie jedynie skalibrowanego sprzętu pomiarowego, bez ingerencji ręcznej, pozwala na uzyskanie powtarzalnych wyników badań wg tej normy, przy znikomych odchyleniach lub możliwościach interpretacji.

Poniżej przedstawiono trzy zasadnicze kryteria, jakie należy uwzględnić dla potrzeb zgodności z normą EN 81-58:

1. Szczelność (E). Kryterium to jest spełnione pod warunkiem, że prędkość na metr szerokości otworu drzwiowego nie przekracza 3 m³/min. Utrata integralności występuje po pojawieniu się długotrwałych płomieni dłużej niż (>10 s).
2. Izolacja cieplna (I). Kryterium to jest spełnione, jeżeli średni wzrost temperatury nie przekracza 140°C, a temperatura maksymalna nie przekracza 180°C.
3. Promieniowanie (W). Kryterium to jest spełnione, pod warunkiem, że zmierzone promieniowanie nie przekracza wartości 15 kW/m², mierzonej zgodnie z zaleceni-

mi normy EN 1363-2.

Szczelność „E”, izolacja cieplna „I” i promieniowanie „W” są przypisane do odpowiednich okresów odporności podanych w minutach, potrzebnych do uzyskania klas ognioodporności drzwi zgodnych z normą EN 81-58 (Tabela 1). Cała procedura badawcza zgodnie z normą EN 81-58 (Fot. 3 i 4) może być podsumowana w następujący sposób:

- Przed przeprowadzeniem procedury badawczej, należy przedstawić dla potrzeb oceny, pełną i szczegółową specyfikację badanych próbek.
- Badane drzwi mocowane są w pionowym piecu, z wykorzystaniem jego wsporników; pierwszy pomiar wielkości szczelin pomiędzy częściami ruchomymi a stałymi oraz próba funkcjonalności przeprowadzana na zmontowanych drzwiach stanowi zapewnienie, że drzwi zamontowane są w standardowych warunkach roboczych.
- Ciepło jest podawane w pionowym piecu, zgodnie ze specyfikacjami normy EN 1363-1. Nadciśnieniu po stronie narażonej mierzone na poziomie progu wynosi pomiędzy -2 a +2 Pa. Na działanie ciepła narażona jest jedynie strona szybowa drzwi.
- Osłona nad stroną nienarażoną odbiera ulatniające się gazy spalinyowe.
- Podczas pierwszych 14 minut przepływ gazu przez szczeliny jest mierzony, ale nie jest brany pod uwagę. Pomiar braku szczelności rozpoczyna się dopiero po 15 minutach w celu uniknięcia odchyłen wynikających z rosnącej temperatury i dużych turbulencji występujących w pierwszej fazie.
- Ocena szybkości ulatniania dokonywana jest przy pomocy urządzeń wykrywających gaz.
- Temperatura powierzchni nienarażonej mierzona jest pięcioma termoparami rozmieszczonymi na każdym skrzydle drzwi w standardowym położeniu, zgodnie z Normą.
- Mierzona jest również temperatura ościeżnicy drzwiowej, przy pomocy przynajmniej dwóch dodatkowych termopar.
- Promieniowanie cieplne mierzone jest na powierzchni nienarażonej, zgodnie z normą EN 1363-2.
- Pojawienie się trwałych płomieni przez ponad 10 sekund po stronie nienarażonej uznawane jest za utratę szczelności (E).

Po zakończonej powodzeniem procedurze ba-



Fot. 2: Kabina dźwigu dla straży pożarnej zgodna z normą EN 81-72.

dawczej sporządzany jest szczegółowy raport z badania, zawierający pełną specyfikację drzwi oraz opis wyników badania z poszczególnych etapów które następnie poddawane są ocenie. Na tej podstawie jednostka notyfikowana wydaje Certyfikat Badania Typu. Wówczas, przebadany model drzwi może być wprowadzony na rynek z dołączoną tabliczką znamionową zawierającą informacje o producencie, typie drzwi, numerze certyfikacji, jak też odesłanie do normy na podstawie której wybrano metodę badawczą, informacje o klasie odporności drzwi oraz opcjonalnie, inne istotne informacje.

Autoryzowane laboratoria certyfikujące

Istotna część normy EN 81-58 zawiera informacje na temat autoryzowanych laboratoriów certyfikujących, które uzyskały zezwolenie na przeprowadzanie procedur badawczych. Cechy, jakimi muszą charakteryzować się takie autoryzowane laboratoria certyfikujące określono zgodnie z Dyrektywą EU 89/106/EEC o wyrobach budowlanych. Należy tu również wspomnieć, iż zasadniczo także producenci, którzy mogą uzyskać certyfikację zgodnie z Załącznikiem IX lub XIII Dyrektywy Dźwigowej 95/16/EC, mogą być uprawnieni do przeprowadzania badań i wydawania stosownych certyfikatów. W takim przypadku krajowe organy przeprowadzają okresową ocenę sprzętu do badania. Jednak moim zdaniem, usługi świadczone przez niezależne autoryzowane laboratoria zapewniają większą powtarzalność procedur badawczych i najlepiej umożliwiają certyfikację zgodności z normą EN 81-58.

Zastosowanie drzwi szybowych zgodnych z EN 81-58 w dźwigach



Fot. 3: Dwupanelowe centralnie otwierane drzwi Wittur Augusta podczas badań mających na celu uzyskanie certyfikacji EN 81-58 E120.

dla straży pożarnej (EN 81-72)

Po wykazaniu, że norma EN 81-58 jest istotna dla uzyskania wysokiego poziomu bezpieczeństwa oraz sposobu przeprowadzania procedur badawczych, przejdę teraz do określania możliwości zastosowania drzwi zgodnych z EN 81-58 w kontekście dźwigów dla straży pożarnej. Po zapoznaniu się z treścią normy EN 81-72 (rozdział 5.1.1), okazuje się, że poziomy ognioodporności ścian i drzwi dźwigów dla straży pożarnej określone są przez przepisy krajowe. W szczególności w dźwigach dla straży pożarnej mogą być stosowane automatyczne drzwi szybowe zgodne z normą EN 81-58, pod warunkiem, że spełniają poniższe oraz inne nieco mniej istotne, wymagania:

- Dźwig znajduje się w szybie z zabezpieczonymi przeciwpożarowo przestrzeniami, znajdujący się przed każdymi drzwiami szybowymi (5.1.1).
- Elektryczne/elektroniczne urządzenia automatyki i wskaźniki na przystankach mogą pracować w zakresie temperatur od 0°C do 65°C przez taki sam czas, jaki wymagany jest dla całej konstrukcji (np. 120 minut) (5.1.2).
- Wszelkie urządzenia elektryczne znajdujące się w drzwiach są w klasie IPX3 (5.3.2).

Podstawowe właściwości kabin dźwigów dla straży pożarnej zgodnie z normą EN 81-72

Kolejna istotna część Normy EN 81-72 dotyczy konstrukcji kabiny (fot. 2). Firma Wittur produkuje kabiny dźwigów zgodnie z normą EN 81-72, które muszą spełniać poniższe wymagania:

- Dźwig musi nie tylko być skonstruowany zgodnie z normą EN 81-1 lub EN 81-2, ale musi też być wyposażony w dodatkowe zabezpieczenia, układ sterowania i sygnalizatory.
- Korzystanie z dźwigów dla straży pożar-



Fot. 4: Dwupanelowe centralnie otwierane drzwi Wittur Hydra podczas badań mających na celu uzyskanie certyfikacji EN 81-58 E120.

nej podczas pożaru musi odbywać się pod bezpośrednim nadzorem straży pożarnej, a poszczególne fazy pracy umożliwiane są po włączeniu przełącznika dźwigu dla straży pożarnej (I i II – zgodnie z normą EN 81-73 „Funkcjonowanie dźwigów w przypadku pożaru”).

- Minimalne wymiary kabiny wynoszą 1100 x 1400 mm, przy obciążeniu znamionowym nie mniejszym niż 630 kg i minimalnej szerokości otwarcia wynoszącej 800 mm (zgodnie z normą ISO 4190-1). Jeśli produkt jest przeznaczony do ewakuacji, minimalne obciążenie znamionowe wzrasta do 1000 kg, a minimalne wymiary wynoszą 1 100 x 2 100 mm (również zgodnie z normą ISO 4190-1).
- Kabina musi być wyposażona w awaryjną klapę otwieraną bez konieczności użycia narzędzi, służącą do ratowania uwięzionych strażaków.
- Dźwig musi zapewnić osiągnięcie najwyższej kondygnacji w czasie krótszym niż 60s od zamknięcia drzwi dźwigu i musi być wyposażony w awaryjne źródło zasilania.
- System łączności dla straży pożarnej musi być odpowiednio przygotowany w celu umożliwienia łączności dwukierowej podczas działań prowadzonych przez strażaków.

Wnioski

Nowe zagadnienia związane z ewakuacją osób z wielokondygnacyjnych budynków podczas pożaru, które doprowadziły do opracowania normy EN 81-72, stały się kluczowymi elementami bezpieczeństwa nowoczesnych budynków. Stosowanie zgodnych z normą EN 81-58 ognioodpornych drzwi szybowych w przedmiotowych dźwigach dodatkowo zwiększa możliwość szybkiego i bezpiecznego dotarcia strażaków na dowolną kondygnację.

Sergio Biglino