

dr inż. **Dariusz RATAJCZAK**¹

Przyjęty/Accepted: 03.06.2013; Zrecenzowany/Reviewed: 04.09.2013; Opublikowany/Published: 30.09.2013

ZAPOBIEGANIE POŻAROM ZA GRANICĄ

Fire Prevention Abroad

Streszczenie

W artykule przedstawiono zagadnienia związane z konsekwencjami wejścia w życie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG dla obowiązujących w Polsce przepisów dotyczących bezpieczeństwa pożarowego budynków. Ponieważ przepisy unijnego rozporządzenia są zgodne z rozwiązaniami stosowanymi od lat w Europie Zachodniej, natomiast Polska musi się do nich dostosować, autor wskazał te najważniejsze rozwiązania, które w zaistniałej sytuacji powinny być w naszym kraju zaadaptowane. Kluczowa jest tu kwestia wyraźnego rozgraniczenia w przepisach sytuacji, w których zapewnia się użytkownikom budynków możliwość ewakuacji w przypadku pożaru, od takich, gdzie ludzie mają zapewnione przetrwanie pożaru w bezpiecznej części budynku. Wymaganie rozporządzenia unijnego, aby konstrukcja budynku zachowała w razie pożaru nośność przez dający się określić czas, wystarczający do zapewnienia możliwości opuszczenia budynku przez ludzi i uwzględniający bezpieczeństwo ekip ratowniczych, znacząco ogranicza zbyt szeroki w Polsce zakres stosowania budynków klasy „E” odporności pożarowej, których konstrukcja nośna nie musi mieć zapewnionej żadnej klasy odporności ogniowej. W państwach Unii duży nacisk kładzie się na działania użytkowników obiektów po wykryciu pożaru, prowadzących do ograniczenia jego rozwoju, jeszcze przed przybyciem ekip ratowniczych z zewnątrz. Niezbędna do tego jest możliwość korzystania z łatwych w użyciu hydrantów wewnętrznych z wężem półsztywnym. W coraz większej liczbie państw przepisy techniczno-budowlane formułowane są w sposób umożliwiający szerokie stosowanie metod inżynierskich. Metody te pozwalają na najlepsze dopasowanie rozwiązań stosowanych w budynku do potrzeb związanych z bezpieczeństwem, a doskonalsze dopasowanie oznacza niższe koszty inwestycji. Unijne rozporządzenie budowlane zawiera obowiązek zachowywania podstawowych wymagań dla budynków, w tym bezpieczeństwa pożarowego, przez cały okres ich użytkowania. Sprawdzeniu realizacji tego obowiązku służą okresowe kontrole budynków, które w Polsce należało by rozszerzyć o powszechne kontrole spełniania wymagań bezpieczeństwa pożarowego budynków, gdyż aktualnie są one realizowane jedynie w bardzo niewielkim zakresie.

Summary

This article describes questions related to coming into force of Regulation (EU) No 305/2011 of The European Parliament and The Council of 9 March 2011 laying down harmonized conditions for the marketing of construction products and repealing Council Directive 89/106/EEC, for existing in Poland regulations on fire safety of buildings. The provisions of the EU Regulation are in accordance with the solutions being used for many years in Western Europe, however, Poland has to start adjusting them, that is why the author pointed out the significant improvements that need to be adapted in our country in this situation. The key issue indicated in the provisions is a clear distinction between two situations: when in case of fire a possibility for people to escape from buildings is provided, and when people are enabled to survive fire in a safe part of the building. The requirement of the EU Regulation that the structure of the building needs to keep load capacity during fire by certain time frame sufficiently enough to ensure the opportunity to leave the building by the people and taking into account the safety of rescue teams significantly reduces too wide scope of building with class 'E' fire resistance set in Poland, in which the supporting construction do not need to have any fire resistance category. In the EU, the emphasis is placed on the action taken by the building users after fire is detected, leading to a reduction of fire spreading, even before the arrival of rescue teams. The possibility to use user-friendly indoor hydrants with semi-rigid hose is essential. Nowadays in many countries technical and building regulations are formulated in such a way that benefits from widespread use of engineering methods. These methods allow the best solutions being fit to the buildings to meet the security standards and this also means lower investment costs. The EU Construction Products Regulation contains obligation to remain the basic requirements for buildings, including fire safety requirements throughout their

¹ Główny Urząd Nadzoru Budowlanego, Krucza 38/42, Warszawa, Polska, ratajczakdariusz@wp.pl; The General Office of Building Control, ratajczakdariusz@wp.pl;

usage time. Periodic inspections of buildings check if these requirements are fulfilled; however, in Poland there is a need to extend this control with general inspections checking fulfilment of the requirements of fire safety of buildings, as they are currently implemented only to a very limited extent.

Słowa kluczowe: dyrektywa budowlana, rozporządzenie budowlane, bezpieczeństwo pożarowe budynków, metody inżynierskie, ewakuacja, hydranty wewnętrzne, okresowe kontrole budynków;

Keywords: construction products directive, construction products regulation, fire safety of buildings, engineering methods, evacuation, indoor hydrants, periodic inspections of buildings;

Typ artykułu: artykuł przeglądowy;

Type of article: review article;

1. Wprowadzenie – Nowe unijne rozporządzenie budowlane a polskie przepisy dotyczące bezpieczeństwa pożarowego budynków

Obowiązujące przepisy dotyczące zapobiegania pożarom w obiektach budowlanych i osiaganiu przez nie znacznych rozmiarów są w poszczególnych państwach bardzo zróżnicowane i uzależnione od poziomu rozwoju gospodarczego tych państw oraz od ich tradycji w zakresie budownictwa i ochrony przeciwpożarowej. W państwach Unii Europejskiej w ostatnich 20 latach zasadniczy wpływ na te przepisy wywierała unijna dyrektywa budowlana [1]. Jak każda dyrektywa, wymagała ona implementacji swych postanowień do systemu prawnego państw członkowskich.

W zakresie bezpieczeństwa pożarowego, czyli jednego z podstawowych wymagań dla budynków, implementacja dyrektywy do polskich przepisów, a konkretnie do rozporządzenia z 2002 r. w sprawie warunków technicznych, które powinny spełniać budynki [2], nie została dokładnie wykonana. Polskie wymaganie konieczności zapewnienia użytkownikom budynku w razie pożaru możliwości ewakuacji nie było bowiem uzupełnione o zawartą w dyrektywie alternatywę w postaci zapewnienia możliwości przetrwania pożaru bez opuszczania budynku. Było więc ono znacznie ostrzejsze. Polska, wstępując do Unii w 2004 r., miała bowiem prawo zachować obowiązujące dotychczas wymagania bezpieczeństwa, które były ostrzejsze od wymagań prawa unijnego.

Należy tu zaznaczyć, że w rzeczywistości dalsze przepisy polskiego rozporządzenia nie gwarantowały wcale możliwości ewakuacji ludzi w razie pożaru ze wszystkich rodzajów budynków. Jak wiadomo, wymagana szerokość pionowych dróg ewakuacyjnych (determinująca przepustowość tych dróg) w Polsce, podobnie jak i w innych krajach Europy, nie umożliwia ewakuacji w czasie pożaru wszystkich osób z budynków wysokościowych i wysokich. Gwarancja ewakuacji w razie pożaru nie istnieje również w budynkach mieszkalnych średniowysokich (w wielu niskich też jest bardzo problematyczna) – ze względu na brak dostatecznego zabezpieczenia dróg ewakuacyjnych przed oddziaływaniem ognia i dymu [3]. W obowiązujących przepisach sytuacje, w których zapewnia się użytkownikom budynków możliwość ewakuacji w przypadku pożaru,

powinny więc być wyraźnie rozgraniczone od takich, gdzie ludzie mają zapewnione przetrwanie pożaru w bezpiecznej części budynku.

Inne wymaganie dyrektywy – dotyczące zapewnienia w razie pożaru nośności konstrukcji budynku „przez określony czas”, poważnie różni się od polskiego wymagania, w którym mowa o „czasie wynikającym z rozporządzenia”, choć w tłumaczeniu na języki obce sformułowanie to nie mogło raczej wzbudzać w nikim wątpliwości. „Czas określony” to z jednej strony czas dający się określić, a z drugiej – bo rozpatruje się to łącznie – czas, w którym użytkownicy budynku zdążą się z niego ewakuować, względnie nastąpi ugaszenie pożaru (jeżeli zapewniano ludziom przetrwanie pożaru bez ewakuacji). Tym warunkom nie odpowiadają niektóre przepisy rozporządzenia Ministra Infrastruktury, zwłaszcza te dotyczące bardzo szerokiego zakresu stosowania budynków klasy „E” odporności pożarowej, których konstrukcja nie musi mieć zapewnionej żadnej klasy odporności ogniowej (nie stawia się jej żadnych wymagań w zakresie nośności ogniowej).

Od 1 lipca 2013 r. obowiązują przepisy nowego unijnego rozporządzenia budowlanego [4] mającego rangę ustawy państw członkowskich Unii, w tym Polski. Na państwach członkowskich ciąży obowiązek usunięcia ze swego systemu prawnego wszystkich niezgodności z przepisami tego rozporządzenia. W zakresie bezpieczeństwa pożarowego nie ma w nim merytorycznych różnic w stosunku do dyrektywy budowlanej, więc w tych państwach, które dokładnie tę dyrektywę zaimplementowały, nie wymagało to żadnych działań. Jednak przepisy obowiązujące w naszym kraju powinny być zmodyfikowane i to nie tylko w zakresie sformułowań opisujących bezpieczeństwo pożarowe, ale również odnośnie konkretnych sposobów realizacji jego celów. Szczególnie ważne jest więc zwrócenie uwagi na przyjęte w innych państwach Unii rozwiązania, których zastosowanie pozwoli na odpowiednią modyfikację naszych przepisów.

2. Rozwiązania w zakresie zapobiegania powstawaniu i rozprzestrzenianiu się pożarów przyjęte w innych państwach Unii

Powszechnie uznaje się w Unii, że aby można było w swoim mieszkaniu bezpiecznie przetrwać pożar powstały

w innym mieszkaniu budynku wielorodzinnego, gwarantowany czas wydzielenia przeciwpożarowego mieszkań powinien wynosić 60 minut, przy czym drzwi prowadzące do mieszkań powinny mieć klasę odporności ogniowej EI 30. Najpełniej zagadnienie to jest przedstawione w nowej normie brytyjskiej [5]. W Polsce dotychczasowe wymagania są w tym zakresie o wiele bardziej łagodne.

Coraz większa uwaga w państwach Unii jest też zwracana na niebezpieczeństwo przenoszenia się ognia po fasadzie budynku. Służyć temu ma zakaz stosowania palnych izolacji cieplnych ścian zewnętrznych w budynkach wysokich i wysokościowych, których użytkownicy w czasie pożaru będą musieli w większości pozostawać w bezpiecznych miejscach budynku, oraz obowiązek przedzielania palnych ociepleń w budynkach średniowysokich – co kilka kondygnacji – pasami z ociepleń niepalnych [6].

Aby zapewnić bezpieczeństwo ludzi mających możliwość ewakuowania się tylko jedną drogą ewakuacyjną (z tzw. ślepego zaułka) i nie dopuścić do szybkiego odcięcia tej drogi przez pożar, wymaganiem zapewnienia odpowiedniej klasy odporności ogniowej obudowy poziomej drogi ewakuacyjnej obejmuje się również drzwi. Poza nielicznymi wyjątkami w Polsce nie stawia się przed nimi w chwili obecnej takich wymagań. Za niezbędny element rozwiązań zabezpieczających przed zadymieniem poziome drogi ewakuacyjne w budynkach wysokich i wysokościowych – poza mieszkalnymi – powszechnie uznaje się drzwi dymoszczelne klasy S_m do pomieszczeń. Jak jednoznacznie bowiem wynika ze światowych doświadczeń, bez efektywnego ograniczenia, przynajmniej w pierwszej fazie pożaru, możliwości wypływu dymu na drogi ewakuacyjne z pomieszczenia objętego pożarem, nie da się zapewnić na tych drogach w niezbędnym okresie czasu odpowiednich warunków ewakuacji.

W obiektach o skomplikowanej topografii, w których przebywa wiele osób z zewnątrz, stałe oznakowania ewakuacyjne (mogące przecież prowadzić w konkretnej sytuacji również w kierunku ognia) są zastępowane instalacjami dynamicznego ukierunkowywania ewakuacji. W ich skład wchodzi diodowe wskaźniki – zielone strzałki i czerwone krzyżyki, które tworzą określoną konfigurację. Na sygnał pochodzący z centralki w zależności od miejsca, w którym został wykryty pożar, zielone strzałki wskazują dozwoloną trasę ewakuacji, czerwone krzyżyki zaś kierunek zabroniony. Uzupełnieniem tej instalacji jest przypodłogowe halogenowe oświetlenie dróg ewakuacyjnych, dobrze sprawdzające się nawet w warunkach znacznego zadymienia [7].

Zgodnie z wymaganiem unijnym – podczas pożaru zachowanie nośności przez konstrukcję budynku (przez dający się określić czas – wystarczający do zapewnienia ludziom możliwości opuszczenia bu-

dynku i uwzględniający bezpieczeństwo ekip ratowniczych) znacząco ogranicza dopuszczalny zakres stosowania budynków klasy „E” odporności pożarowej, których konstrukcja nie musi mieć zapewnionej żadnej klasy odporności ogniowej. Nie jest to oczywiście równoznaczne z zakazem wznoszenia hal o lekkiej konstrukcji stalowej. Dla hal takich niezbędne jest jednak przeprowadzanie szczegółowych analiz możliwego zachowania się ich konstrukcji w warunkach pożaru. Badania muszą uwzględniać: sposób wykonania konstrukcji hali (w tym jej ewentualne miejscowe zabezpieczenia ogniochronne), rodzaj, ilość i rozmieszczenie w hali materiałów palnych; sposób i możliwą szybkość wykrycia pożaru, szybkość narastania temperatury w czasie pożaru i wpływ, jaki może na nią mieć zastosowanie wentylacji pożarowej oraz stałych urządzeń gaśniczych, a także czas podjęcia przez użytkowników hali działań gaśniczych przy pomocy hydrantów wewnętrznych, a następnie przez zewnętrzne ekipy ratownicze.

W większości państw kładzie się duży nacisk na działania użytkowników obiektów tuż po wykryciu pożaru, a jeszcze przed przybyciem ekip ratowniczych. Niezbędne do tego jest zapewnienie możliwości korzystania z łatwych w użyciu hydrantów wewnętrznych z wężem półsztywnym: „33” dla obiektów przemysłowych, „25” dla obiektów użyteczności publicznej, a także „19” (niewymagających budowy zbiornika ani pompowni przeciwpożarowej – w tych już istniejących budynkach mieszkalnych, w których poziom bezpieczeństwa pożarowego odbiega znacznie od dopuszczalnego). Jak pokazuje również polskie doświadczenie, wymagane u nas przepisami, instalowane w obiektach przemysłowych hydranty „52” z wężem płasko składanym – do których użycia potrzeba strażackiego przeszkolenia – nie są praktycznie nigdy wykorzystywane. Nie było tego problemu kilkadziesiąt lat temu, gdy na terenie państwowych zakładów przemysłowych funkcjonowały zakładowe ochotnicze straże pożarne. Obecnie zarówno pozbawione przeszkolenia strażackiego załogi zakładów, jak i polegające na własnym sprzęcie jednostki ratowniczo-gaśnicze nie używają w ogóle tych hydrantów.

W niektórych państwach, zwłaszcza we Francji, w wielu kompleksach biurowych i użyteczności publicznej oraz obiektach przemysłowych utrzymywane są profesjonalne ekipy strażacko-ochroniarskie, które dzięki doskonałej znajomości obiektu i dobremu wyposażeniu, m.in. w sygnalizację pożarową, wentylację pożarową i hydranty wewnętrzne, są w stanie prowadzić skuteczną akcję gaśniczą już w 2 minuty od momentu wykrycia pożaru. Często ekipy te uznaje się za zamiennik instalacji tryskaczowej w obiekcie. W Polsce rozwiązanie to nie ma szans na upowszechnienie, dopóki zgodnie z art.

23 ust. 1 ustawy o ochronie przeciwpożarowej ekipy takie wyposażone w stosowne pojazdy i sprzęt mają obowiązek uczestniczyć w działaniach ratowniczych poza swoim obiektem – na wezwanie PSP.

Wśród stałych urządzeń gaśniczych coraz większą rolę w państwach Unii odgrywają urządzenia gaśnicze na mgłę wodną, które charakteryzują się nie tylko dużą skutecznością działania, ale również niepowodowaniem strat wynikających z zalania budynków i ich wyposażenia. Z tych samych przyczyn upowszechnia się stosowanie gaśnic na mgłę wodną szczególnie w archiwach, muzeach i bibliotekach.

Masowe stosowanie systemów sygnalizacji pożarowej w budynkach użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego oraz przemysłowych w bardzo wielu państwach uważa się za niezbędne. Dla przykładu w Wielkiej Brytanii wyposażonych w nią jest aktualnie ponad 300 tys. obiektów, w Republice Czeskiej 40 tys., a w Polsce zaledwie 8500 [8]. Sygnał alarmowy z chronionych obiektów przekazywany jest najczęściej liniami telefonicznymi do operatorów sieci telefonicznych, a dopiero stamtąd – już poprzez dyspozytorów – do centrów powiadamiania ratunkowego. Być może jest to system nieco bardziej zawodny od przyjętego w Polsce, ale znacznie tańszy, co bardzo ułatwiło jego upowszechnienie.

Coraz szerzej, a w obiektach wyposażonych w dźwiękowy system ostrzegawczy (DSO) obligatoryjnie, stosowane są systemy integracyjne zarządzające urządzeniami służącymi bezpieczeństwu pożarowemu obiektów. Umożliwiają one:

- weryfikację sygnału alarmu pożarowego przy pomocy innych systemów bezpieczeństwa,
- sterowanie urządzeniami przeciwpożarowymi bezpośrednio przez operatora,
- monitorowanie stanu pracy tych urządzeń bezpieczeństwa, które powinny działać w przypadku zaistnienia pożaru.

3. Przepisy techniczno-budowlane umożliwiające stosowanie metod inżynierskich

W coraz większej liczbie państw przepisy techniczno-budowlane formułowane są w sposób umożliwiający szerokie stosowanie metod inżynierskich. Metody te pozwalają na lepsze dopasowanie rozwiązań wykorzystywanych w budynku do potrzeb związanych z bezpieczeństwem. Dzięki temu można obniżyć koszty inwestycji, ze względu na możliwość stosowania dokładnie tego, co w danych warunkach jest niezbędne. Metody te umożliwiają także rezygnację z arbitralnego udzielania w trybie administracyjnym zgody na odstępstwo od przepisów. Struktura takich przepisów jest dwupoziomowa. W części I – obligatoryjnej – zawarte są wymagane cele i właściwości użytkowe budynków, które powinny być zawsze zapewnione, a w części II – fakultatywnej –

warunki techniczne o postaci zbliżonej do polskich, których stosowanie zapewnia domniemanie spełnienia wymagań części I.

Z rozwiązań zawartych w części II przepisów można nie korzystać po udowodnieniu, w oparciu o kryteria zawarte w części I, że rozwiązania przyjęte w projekcie budowlanym będą tak samo dobre, jak te zawarte w części II. Projektant wykazuje to za pomocą metod inżynierskich: obliczeń, analiz, symulacji komputerowych, względnie wyników eksperymentów [9].

4. Kontrole spełniania wymagań bezpieczeństwa pożarowego w budynkach

Unijne rozporządzenie budowlane zobowiązuje do zachowywania podstawowych wymagań dla budynków, w tym bezpieczeństwa pożarowego, przez cały okres ich użytkowania. Wywiązywanie się z tego obowiązku sprawdza się w trakcie okresowych kontroli budynków, przeprowadzanych na koszt ich właścicieli przez inżynierów odpowiednich specjalności. W razie stwierdzenia uszkodzeń lub braków, które mogłyby spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, bezpieczeństwa mienia lub środowiska, kontrolujący są zobowiązani (i ponoszą za to odpowiedzialność – w skrajnym przypadku nawet karną) zamieścić odpowiednie uwagi w protokole. Jego kopię przesyłają do lokalnego nadzoru budowlanego, który następnie sprawdza, czy uszkodzenia i braki zostały usunięte.

W Polsce istnieją kontrole tego rodzaju, ale jak dotąd nie obejmują one spełniania w budynkach wymagań bezpieczeństwa pożarowego. Jednocześnie Państwowa Straż Pożarna, uprawniona do przeprowadzania czynności kontrolno-rozpoznawczych (ze względu na braki w personelu) ogranicza je do budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego, zakładów stwarzających zagrożenie poważną awarią przemysłową oraz obiektów przekazywanych w użytkowanie. Eksploatowane budynki mieszkalne, a także produkcyjne i magazynowe w praktyce nie są kontrolowane [10]. Nie pozostaje to bez wpływu na liczbę ofiar śmiertelnych w pożarach oraz poziom strat materialnych, które w ostatnich latach w Polsce niepokojąco rosną [11].

Jak wielokrotnie stwierdzano, w procesie eksploatacji budynków ich właściciele i użytkownicy dopuszczają się wprowadzania zmian powodujących znaczące pogorszenie się warunków ochrony przeciwpożarowej budynków. Było to m.in. przyczyną tragicznych skutków pożaru budynku socjalnego w Kamieniu Pomorskim w 2009 r., śmierć poniosły wówczas 23 osoby. Nagminnie spotyka się znaczne zwiększanie gęstości obciążenia ogniowego w budynkach przemysłowych, projektowanych dla gęstości tego obciążenia poniżej 500 MJ/m²,

przy której wymagania bezpieczeństwa pożarowego są minimalne. W myśl art. 71 Prawa budowlanego, zmiana warunków bezpieczeństwa pożarowego (a zwiększenie gęstości obciążenia ogniowego w stopniu powodującym wzrost wymagań dla obiektu stanowi taką zmianę) jest niedopuszczalna bez akceptacji administracji architektoniczno-budowlanej. Oczywiście akceptacja taka byłaby niemożliwa bez wprowadzenia dodatkowych rozwiązań zabezpieczających. Mimo że pion kontrolno-rozpoznawczy PSP ma obsadę zbyt małą w stosunku do zakresu swych obowiązków, to poświęcenie temu problemowi trochę uwagi w czasie czynności kontrolno-rozpoznawczych, nawet włącznie z powiadomieniem ubezpieczyciela, byłoby na pewno bardzo pozytywne. Często dochodzi też w obiektach budowlanych do drastycznego pogarszania warunków ewakuacji.

Wprowadzenie obowiązkowych okresowych kontroli spełniania wymagań bezpieczeństwa pożarowego w budynkach, zgodnych z wymaganiami prawa unijnego, musiałoby przynieść zdecydowaną poprawę istniejącej sytuacji. W Polsce dysponujemy dużymi zasobami wysokokwalifikowanej kadry absolwentów Szkoły Głównej Służby Pożarniczej zdolnymi do realizacji takich zadań, które aktualnie ze względu na trudności na rynku pracy nie zawsze są w pełni wykorzystywane.

5. Podsumowanie

Nowe unijne rozporządzenie budowlane nakłada na Polskę nowe zadania w zakresie bezpieczeństwa pożarowego budynków. Przy ich spełnianiu za najbardziej korzystne należy uznać wykorzystywanie doświadczeń starszych państw Unii. Obejmują one zarówno szereg rozwiązań technicznych stosowanych w budynkach, jak i odmienny często od naszego sposób formułowania przepisów. Bardzo istotne jest też zapewnienie powszechnych, okresowych kontroli budynków w zakresie spełniania wymagań bezpieczeństwa pożarowego zapobiegających wzrostowi zagrożenia wynikającego z niewłaściwej eksploatacji budynków.

Literatura

1. Dyrektywa Rady nr 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych (Dz. U. L 40 z 11.02.1989).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków tech-

nicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).

3. Ratajczak, D., Zieleniewski, S. *Nowe unijne rozporządzenie budowlane, a przepisy obowiązujące w Polsce*, „Ochrona Przeciwpożarowa” 2011, Nr 2, s. 2–3.
4. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dz. U. L 88 z 04.04.2011).
5. BS 9991:2011 Fire safety in the design, management and use of residential buildings – Code of practice.
6. Bartsch, M., Loeckx, M., Ludwig, U., *Glutheiße Seen*, „Der Spiegel”, 2012, Nr 26, s. 12–17.
7. Börner, L. *Dynamiczne ukierunkowywanie ewakuacji*, „Ochrona Przeciwpożarowa”, 2005, Nr 3, s. 50–51.
8. Sobstel, J. W. *Monitoring pożarowy zwiększa bezpieczeństwo pożarowe obiektów budowlanych i ich użytkowników*. VII Międzynarodowa Konferencja „Bezpieczeństwo Pożarowe Obiektów Budowlanych”, Warszawa 2012, s. 295–301.
9. Ratajczak, D., Tofiło, P. *Performance Based Fire Regulations in Poland – Advanced Draft Under Consultation*. 8th International Conference on Performance – Based Codes and Safety Design Methods, Lund University, Sweden 2010, s. 119–124.
10. Ratajczak, D., *Projekt nowych warunków technicznych dla budynków*. „Ochrona Przeciwpożarowa” 2012, Nr 3, s. 2–6.
11. Janik, P. *Wnioski z pożarów 2010-2012*. „Ochrona Przeciwpożarowa” 2013, 2, s. 2–5.

dr inż. Dariusz Ratajczak – jest radcą Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, wykłada również przedmiot Bezpieczeństwo pożarowe budynków w Szkole Głównej Służby Pożarniczej. W latach 1992-2007 był Dyrektorem Biura Rozpoznawania Zagrożeń Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej. Od wielu lat aktywnie uczestniczy w tworzeniu przepisów przeciwpożarowych i techniczno-budowlanych. Jest Przewodniczącym Rady Redakcyjnej kwartalnika Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Pożarnictwa „Ochrona Przeciwpożarowa”.