

mł. bryg. dr inż. Mariusz Pecio

Wydział Inżynierii Bezpieczeństwa Pożarowego

Szkoła Główna Służby Pożarniczej

Model zarządzania bezpieczeństwem pożarowym obiektów zabytkowych

Abstrakt

Celem artykułu jest przedstawienie ogólnego modelu zarządzania bezpieczeństwem pożarowym obiektów zabytkowych z uwzględnieniem sposobu funkcjonowania obiektu oraz fazy jego funkcjonowania. W artykule przedstawiono elementy modelu oraz proponowany wzór harmonogramu jego wdrażania. Omówiono etap identyfikacji zagrożeń w obiektach zabytkowych oraz sposób i fazę funkcjonowania obiektu zabytkowego. Szczegółowo zaprezentowane zostały konkretne rozwiązania w obszarach kontroli wymagań techniczno-budowlanych, planu ochrony zabytku, organizacji dozoru oraz organizacji Systemów Zarządzania Bezpieczeństwem.

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo pożarowe, obiekt zabytkowy, model zarządzania

Model of Fire Safety Management of Historic Buildings

Abstract

The aim of the article is to present a general model of fire safety management of historic buildings, taking into account the functioning of the facility and the phase of its operation. The article presents the elements of the model and the proposed timetable for its implementation. The stage of hazard identification in historic buildings as well as the manner and phase of functioning of the historic building are discussed. Detailed solutions have been presented in the areas of technical control and construction requirements, monument protection plan as well as the organization of supervision and the organization of Safety Management Systems.

Keywords: fire safety, historic building, management model

1. Wprowadzenie

Artykuł zawiera podsumowanie wiedzy autora wynikające z uczestnictwa w projektach badawczych związanych z obiektami zabytkowymi oraz fragmenty publikacji [1] w ramach uczestnictwa autora, w charakterze eksperta, w projekcie HERITPROT „Przeciwdziałanie ryzyku pożarowemu i doskonalenie systemów gaszenia pożarów starówek miejskich uznanych za obiekty światowego dziedzictwa UNESCO”, finansowanego z programu INTERREG IVC.

Celem artykułu jest przedstawienie ogólnego modelu zarządzania bezpieczeństwem pożarowym obiektów zabytkowych. Uwzględniono sposób funkcjonowania obiektu zabytkowego, wynikający głównie z jego przeznaczenia, oraz fazy jego funkcjonowania, dzienną, nocną oraz przejściową.

Problematyka związana z bezpieczeństwem pożarowym obiektów zabytkowych jest w ostatnim czasie przedmiotem wielu badań i publikacji, prezentowanych między innymi w materiałach konferencyjnych „Ochrona dóbr kultury na wypadek szczególnych zagrożeń”. Proponowane są tam konkretne rozwiązania poprawiające doraźnie stan bezpieczeństwa pożarowego w obiektach zabytkowych. W celu wdrożenia konkretnych rozwiązań, należy ogólne wnioski i wytyczne zawarte w przywołanych opracowaniach poprzeć analizą akcji gaśniczych oraz dostosować je do występujących w budynku warunków brzegowych [2]. Aby jednak zwiększyć efektywność funkcjonalną wdrażanych działań, należy postępować według przygotowanego i wdrożonego modelu zarządzania bezpieczeństwem w obiektach zabytkowych.

Celem wdrożenia modelu zarządzania bezpieczeństwem w obiektach zabytkowych jest skuteczna i aktywna identyfikacja zagrożeń, ocena ryzyka ich występowania oraz przedsięwzięcie działań zmierzających do ich eliminacji bądź ograniczania. W proponowanym modelu zarządzania można wyróżnić typowe dla tego procesu elementy:

- identyfikacja zagrożeń,
- planowanie działań (ustalenie celów),
- implementacja,
- kontrola.

Identyfikacja zagrożeń oznacza posiadanie i ciągłe pogłębianie wiedzy na temat potencjalnych zagrożeń oraz konieczności realizacji przyjętej strategii bezpieczeństwa. Opracowanie planu działania, który jest jej realizacją, jest

obowiązkiem osób odpowiedzialnych za nadzór nad właściwym funkcjonowaniem obiektu zabytkowego. Planowanie działań może się odbywać przy udziale ekspertów z dziedziny bezpieczeństwa, w tym bezpieczeństwa pożarowego. Planowanie powinno być zorientowane na osiągnięcie celów głównych, do których realizacji niezbędne jest określenie celów szczegółowych. Nadrzędnym celem, w przypadku systemu bezpieczeństwa, jest zawsze zapewnienie i utrzymanie w obiekcie możliwości bezpiecznej ewakuacji, natomiast w przypadku obiektów zabytkowych głównym celem jest również zabezpieczenie zbiorów stanowiących dziedzictwo kulturowe.

Wdrażanie zaplanowanych działań powinno obejmować następujące elementy:

- ustalenie niezbędnych zasobów niezbędnych do realizacji określonych celów,
- zaprojektowanie struktury organizacyjnej przedsięwzięcia,
- przydział zadań ze wskazaniem osób odpowiedzialnych,
- zapewnienie uprawnień i organizacja szkoleń,
- określenie zasad komunikacji i dokumentowania działań.

Kontrola jest kluczowym elementem w modelu zarządzania bezpieczeństwem. Należy wyróżnić co najmniej dwa poziomy kontroli:

- bieżące monitorowanie pracy i doraźne reagowanie w sytuacjach tego wymagających oraz w sytuacjach nadzwyczajnych,
- okresowe, planowane kontrole zakończone wnioskami do wdrożenia (ciągłe doskonalenie modelu).

Ważnym aspektem, który należy poddać analizie w projektowaniu i wdrażaniu modelu zarządzania bezpieczeństwem, są Systemy Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS, z ang. *Security Management System*). System Zarządzania Bezpieczeństwem (SZB) jest to globalny system integrujący systemy bezpieczeństwa budynku lub całego obiektu [3]. SZB pozwala na zarządzanie wszystkimi systemami bezpieczeństwa budynku. Jest jednym z podstawowych elementów zarządzania systemami automatycznego sterowania w budynku. Integruje on inne systemy bezpieczeństwa, w tym system sygnalizacji pożarowej, który stanowi główny system bezpieczeństwa pożarowego w budynkach. System sygnalizacji pożarowej zostanie opisany w kontekście wariantów alarmowania, w zależności od fazy funkcjonowania obiektu zabytkowego, z uwagi na obowiązek stosowania takich systemów w wybranych obiektach o charakterze zabytkowym.

Elementy modelu zarządzania bezpieczeństwem powinny zostać zawarte w *Planie ochrony zabytku*, który jest przedmiotem dalszej części opracowania i może stanowić rozwinięcie *Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego*.

2. Identyfikacja zagrożeń w obiektach zabytkowych

W celu identyfikacji potencjalnych zagrożeń, należy przeanalizować najczęściej występujące przyczyny pożarów oraz dokonać analizy charakterystyki pożarowej typowych obiektów zabytkowych w celu określenia kluczowych punktów.

Każdego roku w Polsce w wyniku ich powstawania nieodwracalnie zniszczeniu ulega kilkadziesiąt zabytków, w tym najczęściej zniszczeniu w wyniku pożaru ulegają drewniane obiekty sakralne [4]. Liczbę pożarów w latach 2010–2014 w budynkach zabytkowych, w zależności od rodzaju budynku, przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Liczba pożarów w budynkach zabytkowych w latach 2010–2014

Rodzaj obiektu	2010	2011	2012	2013	2014
Liczba pożarów ogółem w obiektach dóbr kultury	131	151	154	137	148
Liczba pożarów w obiektach kultu religijnego i sakralnych	105	140	133	120	124
Liczba pożarów w muzeach i galeriach	12	10	9	11	16
Požary w bibliotekach i archiwach	16	5	6	5	10

Źródło: opracowanie własne na podstawie [5]

Analiza przyczyn pożarów (we wszystkich rodzajach budynków) w ostatnich latach [5] wykazuje, iż zdecydowana ich większość powodowana jest przez podpalenia – ponad 40% oraz nieostrożność osób dorosłych przy posługiwaniu się ogniem otwartym – ponad 25%. Kolejną grupą przyczyn pożarów są przyczyny nieustalone – ponad 10%. Przyczyny nieustalone będą zawsze występować w przypadkach, gdy pożar został spowodowany przez kompilację kilku przyczyn lub gdy skala zniszczeń nie pozwala na jednoznaczny identyfikację miejsca zapoczątkowania spalania.

Przypadki, w których pożar był wynikiem działania urządzeń ogrzewczych (łącznie liczba pożarów powstałych w wyniku awarii bądź nieprawidłowej eksploatacji wszystkich typów urządzeń ogrzewczych) przekracza 7%. Istotną przyczyną pożarów są również wady urządzeń i instalacji elektrycznych oraz ich nieprawidłowa eksploatacja, których udział przekracza 3% w ogólnej liczbie przyczyn pożarów. Pozostałe przyczyny pożarów występują zdecydowanie rzadziej, za wyjątkiem pożarów środków transportu, które nie są przedmiotem niniejszej analizy.

Kluczowe zagrożenia, które powinny zostać uwzględnione w części identyfikacji i eliminacji zagrożeń modelu zarządzania obiektem zostały zidentyfikowane jako:

- możliwe działania o charakterze przestępnym,
- zagrożenia związane z działalnością ludzi (użytkowników, gości, obsługi),
- działanie i obsługa urządzeń grzewczych (w szczególności elektrycznych),
- działanie i obsługa instalacji i urządzeń elektrycznych.

Należy zwrócić uwagę, iż działania powinny być skierowane głównie, ale nie wyłącznie, w stronę eliminacji wymienionych powyżej zagrożeń. Istotą zorganizowanego działania w modelu zarządzania jest aktywna identyfikacja i usuwanie wszystkich możliwych zagrożeń.

W obiektach zabytkowych należy zwrócić uwagę na zagrożenia charakterystyczne dla tego typu obiektów:

- możliwość występowania palnych elementów wyposażenia i konstrukcji, często stanowiących cenną, zabytkową tkanę,
- skomplikowany, niejednorodny układ komunikacyjny i pomieszczeń, niezgodny z obecnie obowiązującymi przepisami,
- brak lub niekompletna dokumentacja projektowa, budowlana i techniczna,
- możliwe defekty w wyposażeniu, urządzeniach i instalacjach,
- występowanie elementów (eksponatów) stanowiących priorytety w ewakuacji mienia.

3. Sposób i faza funkcjonowania obiektu zabytkowego

Z uwagi na przeznaczenie obiekty zabytkowe mogą mieć różne sposoby użytkowania. Organizacja pracy służb dozoru, opisana w modelu zarządzania bezpieczeństwem, powinna być dostosowana do sposobu użytkowania

obiektu zabytkowego. Natomiast niezależnie od sposobu użytkowania, każdy budynek podlega określonym fazom funkcjonowania, w zależności od pory dnia. Fazy te będą miały wpływ na przyjęty wariant alarmowania w systemie sygnalizacji pożarowej, stanowiący kluczowy element Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem.

Sposób użytkowania obiektów zabytkowych:

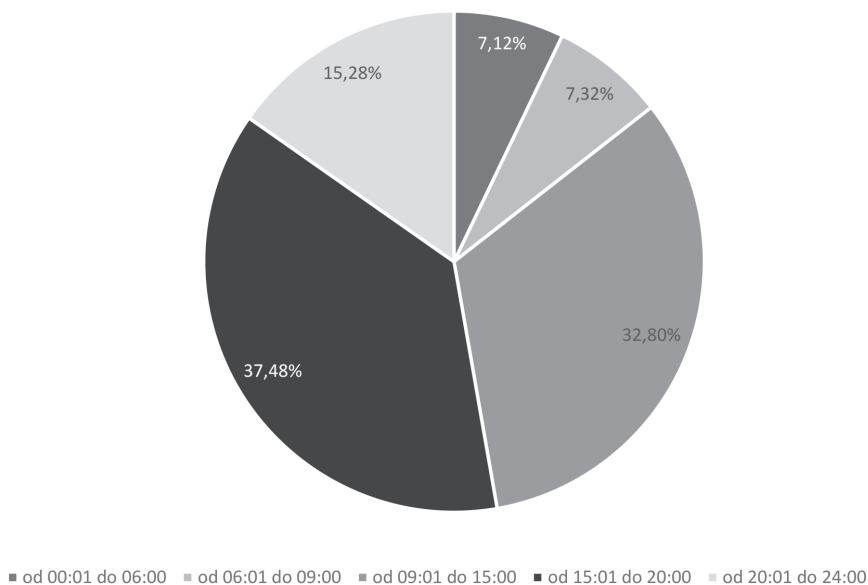
- Funkcja muzealna. W przypadku tego sposobu budynek nie pełni funkcji użytkowej. Jest przeznaczony do prezentowania dziedzictwa narodowego lub kulturowego, którego często jest częścią. W tym przypadku w budynku pracuje przeszkolony personel (w liczbie zależnej od fazy użytkowania), który zna obiekt oraz miejsce występowania najcenniejszych eksponatów. W tego typu budynkach również są spotykane dedykowane pomieszczenia dla najcenniejszych zbiorów, a obsługa jest przeszkolona do współpracy z służbami ratowniczymi. Z drugiej strony tego typu obiekty mogą być przedmiotem działań przestępczych (np. podpaień) w celu dokonania rabunku cennych eksponatów.
- Funkcja użytkowa. W tego typu obiektach najczęściej najcenniejszymi dobrami są elementy samego budynku (z wyjątkiem budynków o funkcji bibliotecznej lub archiwów). W przypadku tego sposobu użytkowania można wyróżnić pewne podgrupy, charakterystyczne z uwagi na funkcję użytkową oraz dostęp do budynku dla osób trzecich:
 - mieszkalna, brak obsługi, ograniczony dostęp osób postronnych (ale bez kontroli wejścia),
 - administracji państwowej, obsługa zorientowana na funkcję budynku, przeszkolona, dostęp osób trzecich nieograniczony lub częściowo ograniczony (z kontrolą wejścia),
 - biurowa, obsługa zorientowana na funkcję budynku, dostęp do budynku częściowo ograniczony (z kontrolą lub bez kontroli wejścia),
 - hotelowa, obsługa zorientowana na funkcję budynku, dostęp do budynku częściowo ograniczony (z kontrolą wejścia),
 - archiwa, biblioteki, w przypadku tych funkcji organizacja bezpieczeństwa, charakterystyka obsługi i dostęp do budynku są zbliżone do budynków o funkcji muzealnej.

W każdym budynku, niezależnie od jego funkcji, można wyróżnić fazy użytkowania, chociaż organizacja pracy obiektu w poszczególnych fazach będzie również uzależniona od sposobu jego użytkowania.

Fazy użytkowania budynku:

- faza dzienna, pełna obsada obsługi i użytkowników budynku, występuje w godzinach otwarcia obiektu (w zależności od jego funkcji), za wyjątkiem budynków mieszkalnych, gdzie faza dotyczy w zasadzie wyłącznie aktywności mieszkańców,
- faza nocna, zamknięcie lub stan czuwania, obsługa budynku w minimalnej niezbędnej liczbie, użytkowników brak lub faza snu (mieszkania, hotele),
- faza przejściowa, porządkowanie po użytkowaniu lub przygotowanie do użytkowania, w zależności od sposobu użytkowania, obsługa w pełnej obsadzie osobowej (często ponadstandardowej liczbie – wymiana zmian), użytkowników brak lub w znikomej liczbie.

Faza użytkowania budynków jest również charakterystyczna dla występowania zdarzeń niekorzystnych (pożarów lub innych miejscowych zagrożeń), co pokazano na rys. 1.



Rys. 1. Liczba pożarów w zależności od pory dnia

Źródło: opracowanie własne na podstawie [5]

Na podstawie rys. 1 można odczytać, że najwięcej pożarów (ponad 70%) występuje w ciągu dnia (w godzinach od 9:00 do 20:00). Koreluje to z danymi

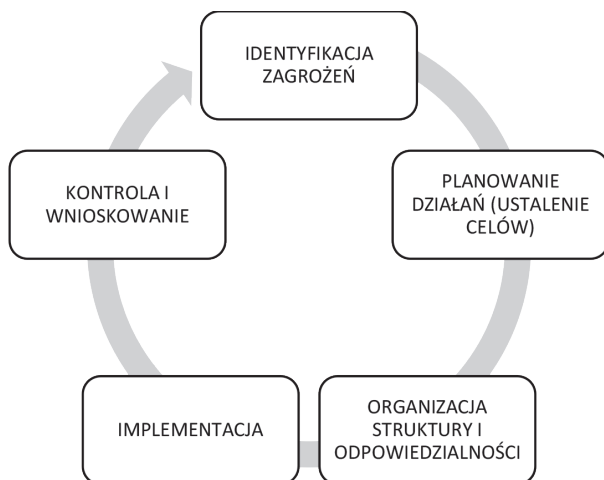
na temat przyczyn pożarów, gdzie najwięcej przyczyn jest związanych z aktywnością człowieka, która ma miejsce najczęściej w ciągu dnia. Z drugiej strony należy zauważyć, iż pożary w porze nocnej również mają miejsce, i dzieje się to w czasie, kiedy obsługa budynku pozostaje w miejscu pracy w ograniczonej liczbie. Dodatkowo pora nocna jest najczęściej czasem działania osób planujących czyny przestępne, a podpalenia stanowią największą grupę przyczyn pożarów.

4. Model zarządzania bezpieczeństwem w obiekcie zabytkowym

4.1. Elementy modelu

Proponowany model zarządzania bezpieczeństwem zawiera elementy wymienione we wprowadzeniu do artykułu. Powinien on w kolejnym etapie zostać uzupełniony o konkretne zadania, dedykowane uczestnikom procesu. Przykładowo, należy wskazać osoby odpowiedzialne za wykonanie kontroli, określić czas, po jakim kontrola powinna nastąpić oraz precyzyjnie określić jej zakres.

Schemat modelu przedstawiono na rys. 2. Jest on wystarczająco ogólny, aby można go było zaadoptować do każdego obiektu budowlanego. Niemniej jednak wymaga dostosowania, w zależności od cech charakterystycznych, do konkretnego budynku, w szczególności do budynku zabytkowego.



Rys. 2. Elementy modelu zarządzania bezpieczeństwem w obiekcie zabytkowym

Źródło: opracowanie własne

Modelowy system zarządzania obiektem zabytkowym jest procesem ciągłym, gdzie każda kontrola kończy się wnioskami, które stanowią podstawę do modyfikacji i ciągłego ulepszania systemu.

Planowanie działań oraz organizacja struktury i odpowiedzialności jest indywidualną cechą każdego budynku i powinna być opracowywana w odniesieniu do istniejących warunków brzegowych. Implementacja działań skutkujących poprawą bezpieczeństwa pożarowego (kluczowy cel w odniesieniu do tematu artykułu) będzie nieodzownie związana z czterema elementami (wymienionymi we wstępie), które zostaną opisane w podrozdziałach poniżej. Mają one pewną standardową formę, która umożliwi ich charakterystykę bez konieczności indywidualizacji w stosunku do konkretnych obiektów:

- kontrola wymagań techniczno-budowlanych,
- plan ochrony zabytku,
- organizacja dozoru,
- organizacja Systemów Zarządzania Bezpieczeństwem.

Jednocześnie, mając na uwadze dotychczasowe doświadczenia opisywane w dostępnych publikacjach [6], należy pamiętać, iż każdy obiekt (w szczególności obiekt zabytkowy) posiada pewne cechy charakterystyczne, które powinny zostać uwzględnione w procesie indywidualizacji modelu zarządzania.

4.2. Kontrola wymagań techniczno-budowlanych

W ramach implementacji systemu zarządzania bezpieczeństwem w obiekcie zabytkowym niezbędne jest określenie stanu „0”, który będzie stanowił punkt wyjścia do dalszych działań. W tym celu należy przeprowadzić typową analizę stanu bezpieczeństwa pożarowego oraz ocenę stanu technicznego instalacji w budynku (w zakresie co najmniej tak szczegółowym, jak kontrole 5-letnie wymagane w *Książkach obiektu budowlanego*).

Analiza stanu bezpieczeństwa pożarowego obejmuje 13 punktów określonych w obowiązujących przepisach [7], obejmujących:

- informacje o powierzchni, wysokości i liczbie kondygnacji;
- charakterystykę zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych;

- informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń;
- informacje o przewidywanej gęstości obciążenia ogniowego;
- ocenę zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych;
- informacje o klasie odporności pożarowej oraz klasie odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych;
- informacje o podziale na strefy pożarowe oraz strefy dymowe;
- informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących;
- informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób;
- informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej;
- informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń;
- informacje o wyposażeniu w gaśnice;
- informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań.

Ocena stanu technicznego instalacji wykonywana przed implementacją przyjętych założeń powinna obejmować swoim zakresem wymagane czynności dla przeglądów 5-letnich, które dla instalacji elektrycznej wymagają m.in. pomiarów elektrycznych w zakresie:

- pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, tj. pomiarów skuteczności zerowania lub inaczej pomiarów impedancji pętli zwarcia,
- pomiarów rezystancji izolacji obwodów I – fazowych,
- pomiarów rezystancji izolacji obwodów III – fazowych,
- pomiarów wyłączników różnicowoprądowych,
- pomiarów rezystancji uziomów instalacji odgromowej (pomiaru rezystancji uziemienia).

4.3. Plan ochrony zabytku

Plan ochrony zabytku jest dokumentem, w którym należy zawrzeć model zarządzania bezpieczeństwem. Z uwagi na obowiązującą strukturę, zawiera już pewne elementy składowe modelu, jak wymagania prawne, organizację i strukturę związaną z bezpieczeństwem, zakres szkoleń oraz kontroli.

W obecnym stanie prawnym, dla budynków zabytkowych lub budynków ze zbiorami zabytkowymi, wymagane są cztery dokumenty, które można umownie nazwać „planem ochrony”:

- Plan ochrony zabytku.
- Plan ochrony muzeum.
- Plan ochrony obiektu.
- Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego.

Każdy z tych dokumentów w części lub całości dotyczy zagadnień ochrony przeciwpożarowej. Szczegóły dotyczące tych dokumentów przedstawiono poniżej, jednak akcent położono na Instrukcję bezpieczeństwa pożarowego, która najlepiej sprawdzi się jako dokument, w którym może zostać zawarty model zarządzania bezpieczeństwem, głównie z uwagi na umocowanie prawne i dostępność dla ekip ratowniczych.

Zgodnie z rozporządzeniem [8], obowiązek posiadania planu ochrony dotyczy zabytków, które według ustawy [9] określa się jako „nieruchomość lub rzecz ruchomą, ich części lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową”.

Plan ochrony muzeum powinny posiadać muzea w rozumieniu ustawy [10]. Zgodnie z rozporządzeniem [11], ochrona zbiorów jest organizowana na podstawie planu ochrony muzeum.

Plan ochrony obiektu powinien odpowiadać wymaganiom określonym w art. 7, ust. 2 ustawy [12]. Wytyczne udostępniane przez wiele wojewódzkich komend Policji określają zawartość poszczególnych punktów, jednak w wielu przypadkach nie precyzują jak głęboko dany punkt planu ochrony ma być przedstawiony. W części dotyczącej charakterystyki obiektu, analizy stopnia zagrożenia, aktualnego stanu ochrony oraz technicznych systemów zabezpieczeń należy uwzględnić również kwestie związane z ochroną przeciwpożarową.

Obowiązek wykonania Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego dotyczy obiektów bądź ich części stanowiących odrębne strefy pożarowe, przeznaczonych do wykonywania funkcji użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego, produkcyjnych, magazynowych oraz inwentarskich, za wyjątkiem obiektów lub ich części, jeżeli nie występuje w nich strefa zagrożenia wybuchem, a ponadto kubatura brutto budynku lub jego części stanowiącej odrębną strefę pożarową nie przekracza 1000 m³; kubatura brutto budynku inwentarskiego nie przekracza 1500 m³; powierzchnia strefy pożarowej obiektu innego niż budynek nie przekracza 1000 m². Nie występuje powiązanie zabytkowego charakteru budynku z obowiązkiem posiadania instrukcji. Obowiązek posiadania Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego wynika z postanowień rozporządzenia [13].

Właściciele, zarządcy lub użytkownicy obiektów bądź ich części stanowiących odrębne strefy pożarowe, przeznaczonych do wykonywania funkcji użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego, produkcyjnych, magazynowych oraz inwentarskich, zapewniają i wdrażają instrukcję bezpieczeństwa pożarowego, zawierającą:

- warunki ochrony przeciwpożarowej, wynikające z przeznaczenia, sposobu użytkowania, prowadzonego procesu technologicznego, magazynowania (składowania) i warunków technicznych obiektu, w tym zagrożenia wybuchem;
- określenie wyposażenia w wymagane urządzenia przeciwpożarowe i gaśnice oraz sposoby poddawania ich przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym;
- sposoby postępowania na wypadek pożaru i innego zagrożenia;
- sposoby zabezpieczenia prac niebezpiecznych pod względem pożarowym, jeżeli takie prace są przewidywane;
- warunki i organizację ewakuacji ludzi oraz praktyczne sposoby ich sprawowania;
- sposoby zapoznania użytkowników obiektu, w tym zatrudnionych pracowników, z przepisami przeciwpożarowymi oraz treścią przedmiotowej instrukcji;
- zadania i obowiązki w zakresie ochrony przeciwpożarowej dla osób będących ich stałymi użytkownikami;
- plany obiektów, obejmujące także ich usytuowanie, oraz terenu przyległego, z uwzględnieniem graficznych danych dotyczących w szczególności:

- powierzchni, wysokości i liczby kondygnacji budynku,
 - odległości od obiektów sąsiadujących,
 - parametrów pożarowych występujących substancji palnych,
 - występującej gęstości obciążenia ogniowego w strefie pożarowej lub w strefach pożarowych,
 - kategorii zagrożenia ludzi, przewidywanej liczby osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach,
 - lokalizacji pomieszczeń i przestrzeni zewnętrznych zaklasyfikowanych jako strefy zagrożenia wybuchem,
 - podziału obiektu na strefy pożarowe,
 - warunków ewakuacji, ze wskazaniem kierunków i wyjść ewakuacyjnych,
 - miejsc usytuowania urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic, kurków głównych instalacji gazowej, materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz miejsc usytuowania elementów sterujących urządzeniami przeciwpożarowymi,
 - wskazania dojeżdż do dźwigów dla ekip ratowniczych,
 - hydrantów zewnętrznych oraz innych źródeł wody do celów przeciwpożarowych,
 - dróg pożarowych i innych dróg dojazdowych, z zaznaczeniem wjazdów na teren ogrodzony;
- wskazanie osób lub podmiotów opracowujących instrukcję.

Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego może spełniać rolę planu ochrony zabytku, zawierającego model zarządzania bezpieczeństwem, po wprowadzeniu korekty do obowiązującego rozporządzenia [13], gdzie po par. 6 ust. 1 powinien się pojawić ust. 2 w brzmieniu:

- „2. Właściciele, zarządcy lub użytkownicy obiektów bądź ich części stanowiących odrębne strefy pożarowe, wzniesionych przed 1939 rokiem lub wskazanych przez właściwego miejscowo-Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, zapewniają i wdrażają instrukcję bezpieczeństwa pożarowego, zawierającą wszystkie punkty wymienione w par. 6 ust. 1 oraz dodatkowo:
- 1) podstawę wykonania Instrukcji (data wzniesienia, nakaz WKZ),
 - 2) szczegółowe zestawienie elementów budynku i wyposażenia uznane za cenne w związku z istotnym wpływem na dziedzictwo narodowe i historyczne,
 - 3) sposoby postępowania na wypadek pożaru i innego zagrożenia, ze szczególnym uwzględnieniem zasad ochrony i zabezpieczenia zabytkowych elementów i wyposażenia,

- 4) warunki i organizację ewakuacji zabytkowego wyposażenia i eksponatów oraz praktyczne sposoby ich sprawdzania,
- 5) wskazanie osób odpowiedzialnych za zabytkowe wyposażenie i eksponaty,
- 6) plany obiektów, obejmujące także ich usytuowanie, oraz terenu przyległego, z uwzględnieniem graficznych danych dotyczących w szczególności:
 - lokalizacji i charakterystyki elementów konstrukcji, wyposażenia i eksponatów o charakterze zabytkowym,
 - warunków ewakuacji wyposażenia i eksponatów o charakterze zabytkowym, ze wskazaniem kierunków i wyjść ewakuacyjnych,
 - wskazanie zasad ochrony zabytkowego wyposażenia i eksponatów przez działaniami przestępczymi mogącymi wystąpić w trakcie nadzwyczajnego zdarzenia oraz (we wskazanych przypadkach) zawierać konieczność ich uzgodnienia z właściwą miejscowo KW Policji.”

Kolejne ustępy w par. 6 pozostają bez zmian, z tym że każdy z nich ma numer większy o 1 od obecnej numeracji.

4.4. Organizacja dozoru

Organizacja pracy służby dozoru i obsługi obiektu będzie wyglądała inaczej w zależności od sposobu funkcjonowania obiektu zabytkowego opisanego w punkcie 2 artykułu. Będzie też uzależniona, przede wszystkim z uwagi na różną liczbę osób, z uwagi na fazę funkcjonowania obiektu.

Typowe obowiązki służby dozoru obiektu (funkcja użytkowa obiektu):

- Prowadzenie dokumentacji służbowej.
- Kontrola ruchu osobowego.
- Wydawanie i przyjmowanie kluczy pracownikom oraz upoważnionym osobom.
- Sprawdzanie stanu budynków, pomieszczeń i instalacji technicznych oraz zgłaszanie awarii i usterek osobom odpowiedzialnym.
- W godzinach po zakończeniu pracy pracowników sprawdzanie (np. wyłączone światło, czajniki, zamknięcie okien, krany itp.).
- Obsługa systemów alarmowych, postępowanie zgodnie z procedurami w przypadku otrzymania sygnału o pożarze lub włamaniu.

W przypadku obiektu zabytkowego o funkcji muzealnej, biblioteki lub archiwum (które są głównym przedmiotem niniejszego opracowania), dodatkowe obowiązki będą dotyczyły:

- Znajomości lokalizacji w budynku cennych eksponatów.
- Postępowania zgodnie z przyjętą procedurą ewakuacji osób (priorytet w fazie dziennej) oraz ewakuacji mienia (priorytet w fazie nocnej i przejściowej).
- Zabezpieczenia w przygotowanym pomieszczeniu najcenniejszych eksponatów oraz ich dozór.
- Merytorycznej współpracy z służbami ratowniczymi (ewakuacja osób i mienia) oraz Policją (dozór eksponatów w trakcie i po okresie akcji ratowniczej).

Kluczową fazą, szczególnie z uwagi na zagrożenia o charakterze czynów przestępnych, jest faza pośrednia. Następuje wtedy przekazywanie obowiązków i pewnego rodzaju rozluźnienie obsługi. Dodatkowo jest to czas, w którym w pracy pojawia się obsługa, co może zachęcać do próby nieuprawnionego dostępu do obiektu. Należy wyraźnie oddzielić okres przekazywania obowiązków (zdublowana obsada) od okresu przygotowania się do pracy i przygotowania się do wyjścia z pracy. W okresie przygotowania się do zakończenia lub rozpoczęcia pracy, druga zmiana pełni normalnie swoje obowiązki, nadzorując system bezpieczeństwa w obiekcie.

4.5. Organizacja Systemów Zarządzania Bezpieczeństwem

Z uwagi na postawiony cel artykułu, dotyczący opracowania modelu uniwersalnego, niniejsze wytyczne zostaną ograniczone do systemu sygnalizacji pożarowej SSP. Ten system w każdym przypadku jest systemem nadrzędnym w zakresie ochrony przeciwpożarowej oraz systemem współpracującym poprzez system BMS (ang. *Building Management System*) z pozostałymi systemami bezpieczeństwa w budynku (sygnalizacja włamania i napadu, telewizja przemysłowa CCTV, kontrola dostępu). Uznanie systemu sygnalizacji pożarowej jako nadrzędnego systemu bezpieczeństwa w budynku zabytkowym znajduje również uzasadnienie w obowiązujących wymaganiach. W Polsce określono bowiem katalog budynków, dla których istnieje obowiązek wyposażenia ich w system sygnalizacji pożarowej.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami [13], w muzeach oraz zabytkach budowlanych, wyznaczonych przez Generalnego Konserwatora Zabytków

w uzgodnieniu z Komendantem Głównym Państwowej Straży Pożarnej wymagane jest stosowanie systemu sygnalizacji pożarowej, obejmującego urządzenia sygnalizacyjno-alarmowe, służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze, a także urządzenia odbiorcze alarmów pożarowych i urządzenia odbiorcze sygnałów uszkodzeniowych.

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w przywołanym akcie prawnym, lista jest sporządzana przez Generalnego Konserwatora Zabytków w porozumieniu z Komendantem Głównym PSP, natomiast współpraca ta nie ma charakteru zorganizowanego w określonych przedziałach czasowych. Obecnie aktualna lista została sporządzona w 2009 roku i liczy 743 pozycje, z których jeden uległ w ostatnich latach spaleniu.

Zgodnie z kolejnymi wymaganiami [13] w bibliotekach, których zbiory w całości lub w części tworzą narodowy zasób biblioteczny wymagane jest stosowanie systemu sygnalizacji pożarowej, obejmującego urządzenia sygnalizacyjno-alarmowe, służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze, a także urządzenia odbiorcze alarmów pożarowych i urządzenia odbiorcze sygnałów uszkodzeniowych. Wykaz bibliotek zawierających narodowy zasób biblioteczny znajduje się w załączniku do rozporządzenia [14]. Po ostatniej nowelizacji przywołanego przepisu lista uległa skróceniu z 55 do zaledwie 2 pozycji.

W zależności od fazy funkcjonowania obiektu zabytkowego można wprowadzać pewne modyfikacje przyjętego wariantu alarmowania, chociaż dotyczy to głównie muzeów, bibliotek i archiwów.

W typowym systemie sygnalizacji pożarowej, który jest elementem Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem, wyróżnia się dwa warianty alarmowania (mogą one mieć jeszcze szereg podwariantów):

- Alarmowanie jednostopniowe, jest alarmowaniem bez opóźnienia alarmu II stopnia. Podczas alarmowania jednostopniowego centrala po wykryciu alarmu pożarowego od razu przechodzi w stan alarmu II stopnia i realizuje przyjęty scenariusz pożarowy.
- Alarmowanie dwustopniowe, jest alarmowaniem z opóźnieniem alarmu II stopnia. Podczas alarmowania dwustopniowego centrala po wykryciu alarmu pożarowego, przechodzi w stan alarmu I stopnia. Jeśli w czasie T1, alarm I stopnia nie zostanie potwierdzony, centrala przejdzie w stan alarmu II stopnia. W przeciwnym przypadku, zostaje włączony czas T2. Jeśli w czasie T2, alarm I stopnia nie zostanie skasowany, centrala przejdzie w stan alarmu II stopnia i realizuje przyjęty scenariusz pożarowy.

Warunki konieczne do alarmowania dwustopniowego:

- strefa zgłaszająca alarm musi mieć ustawiony tryb alarmowania dwustopniowego,
- włączone zezwolenie na opóźnienie alarmu II stopnia,
- praca centrali w trybie PERSONEL OBECNY (możliwa jest w szczególnych przypadkach również trybie PERSONEL NIEOBECNY),
- sygnał alarmowy nie może być odebrany z ręcznego ostrzegacza pożarowego (możliwe jest zaprogramowanie w szczególnych przypadkach trybu dopuszczającego sygnał alarmowy z ROP).

Z doświadczenia autora oraz analizy dostępnej literatury [15], wynika iż w celu zabezpieczenia się przed możliwością nieuprawnionego wykorzystania systemu sygnalizacji pożarowej (np. do dezaktywacji systemu kontroli dostępu), stosuje się ograniczenie liczby sterowań dla alarmu z ogólnodostępnych przycisków ROP. W tym celu należy w fazie funkcjonowania dziennej i pośredniej w obiekcie zaprogramować ogólnodostępne przyciski ROP, jak czujkę, w trybie alarmu dwustopniowego (standardowo ROP-y powodują od razu uruchomienie alarmu II stopnia). W fazie nocnej funkcjonowania obiektu ROP-y powinny wyzwać automatycznie alarm II stopnia, tak aby w przypadku wykrycia pożaru w czasie obchodu pracownik obsługi mógł uruchomić procedurę wynikającą ze scenariusza pożarowego. W tym samym celu należy w fazie nocnej tak zaprogramować System Zarządzania Budynkiem, aby wyłączyć lub znacznie ograniczyć zdejmowanie blokady kontroli dostępu do budynku, nie spowoduje to wzrostu zagrożenia (budynek bez pracowników i użytkowników), a jednocześnie ograniczy możliwość dostania się do budynku osobom nieupoważnionym w razie pożaru. Dodatkowo, jeśli występują w budynku zabytkowym stałe urządzenia gaśnicze gazowe w celu ochrony cennych eksponatów i elementów, należy je zawsze programować w wariancie jednostopniowym (alarm pożarowy rozpoczyna procedurę gaszenia). W tym przypadku standardowym wymaganiem, zabezpieczającym przed nieuzasadnionym wyładowaniem (załączeniem gaszenia) jest koincydencja alarmów pożarowych z dwóch sąsiednich czujek.

Podsumowanie i wnioski

Analiza danych statystycznych wykazała, iż liczba pożarów w budynkach zabytkowych w ostatnich latach utrzymuje się na podobnym poziomie. Pozwala to na ocenę, iż ostatnio i aktualnie realizowane przedsięwzięcia wpływające

na poprawę bezpieczeństwa pożarowego w tej grupie obiektów, nie przynoszą oczekiwanych skutków.

Propozycją autora na zmniejszenie liczby pożarów jest odpowiednio zaprojektowany model zarządzania bezpieczeństwem w obiektach zabytkowych, który podniesie bezpieczeństwo ludzi i cennych zbiorów. Do tego niezbędne jest przygotowanie poszczególnych elementów modelu zależnych od siebie i dostosowanych do istniejących warunków brzegowych. Występuje grupa elementów, które można rozpatrywać uniwersalnie, dla każdego z budynków, niezależnie od indywidualnych cech budynku (kontrola wymagań techniczno-budowlanych, plan ochrony zabytku, organizacja dozoru i Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem). Występują również elementy składowe modelu zarządzania bezpieczeństwem w obiektach zabytkowych, które wymagają indywidualnego podejścia oraz głębszej analizy.

Zagrożeniem charakterystycznym dla obiektów z zasobami zabytkowymi jest możliwość podjęcia próby wywołania alarmu pożarowego (lub samego zagrożenia pożarowego) w celu przeprowadzenia działania przestępnego.

Standardowe elementy zapewniania bezpieczeństwa pożarowego w budynkach będą również wykorzystywane w tym samym procesie dla budynków zabytkowych. Takie elementy jak kontrola spełnienia wymagań techniczno-budowlanych i plan ochrony zabytku (czyli proponowana tutaj modyfikacja Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego) są fundamentem procesu poprawy bezpieczeństwa w budynku, co jest celem wdrożenia modelu zarządzania budynkiem. Należy jedynie pamiętać, że budynki zabytkowe lub zawierające zbiory dziedzictwa narodowego i kulturowego są grupą budynków specyficznych i działania standardowe powinny być uzupełniane działaniami dedykowanymi dla tego typu obiektów.

Bardzo złożona problematyka dotyczy Systemów Zarządzania Bezpieczeństwem, gdzie główna trudność polega na braku jednorodnych wymagań i standardów i każdy budynek wymaga indywidualnego podejścia. Wyjątkiem od tej reguły są, co prawda nieco ułomne (z uwagi na ograniczony katalog obiektów oraz brak oczekiwanych aktualizacji), wymagania w zakresie wyposażenia obiektów zabytkowych w system sygnalizacji pożarowej SSP. Pozwala to na próbę określenia zależności między sposobem i fazą użytkowania obiektu zabytkowego a przyjętym wariantem i organizacji alarmowania. Możliwości, jakie dają obecne systemy techniczne pozwalają pogodzić ze sobą skuteczność w alarmowaniu i odporność na alarmy fałszywe, które szczególnie w budynkach zabytkowych mogą być wywoływane celowo.

Każdy model zarządzania bezpieczeństwem powinien mieć formę cyklu ciągłego, poszczególne cykle powinny być zakończone czynnościami kontrolnymi, z których należy wyciągać wnioski. Wnioski te stanowią podstawę do modyfikacji przyjętych założeń tak, aby proces był konsekwentnie ulepszany i zmieniany stosownie do występujących warunków otoczenia.

Literatura

- [1] Plan Działania i Plan Wdrażania dobrych praktyk dla Historycznego Centrum Warszawy „HERITPROT” Warszawa, 12.02.2015.
- [2] Pecio M., Analiza wybranych aspektów bezpieczeństwa pożarowego oraz przygotowania operacyjnego Starego Miasta w Warszawie, *BiTP* 2017, Vol. 46 Issue 2, pp. 88–98.
- [3] Mikulik J., Podstawowe systemy bezpieczeństwa w budynkach inteligentnych – T. II, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2010.
- [4] Janik P., Czapla R., Pożary obiektów zabytkowych w ostatnich latach – przyczyny i statystyki [w:] *Ochrona dóbr kultury na wypadek szczególnych zagrożeń – bezpieczeństwo użytkowania obiektów zabytkowych*, materiały z ogólnopolskiej konferencji zorganizowanej w dniach 4–6 listopada 2015 r. w Krakowie, Niepołomicach i Mostowicach, *Zeszyty Naukowe Szkoły Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej*.
- [5] Dane statystyczne KG PSP, www.kgpsz.gov.pl (dostęp: 18.10.2016).
- [6] Zboina J. (red.), *Wybrane zagadnienia bezpieczeństwa pożarowego obiektów zabytkowych. Wyniki badań i rekomendacje*, Wydawnictwo CNBOP-PIB, Józefów, 2017.
- [7] Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (DzU 2015, poz. 2117).
- [8] Rozporządzenie Ministra Kultury z 25 sierpnia 2004 r. w sprawie organizacji i sposobu ochrony zabytków na wypadek konfliktu zbrojnego i sytuacji kryzysowych (DzU 2004 nr 212, poz. 2153).
- [9] Ustawa z 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (DzU 2003 nr 162, poz. 1568).
- [10] Ustawa z 21 listopada 1996 r. o muzeach (DzU 1997 nr 5, poz. 24).
- [11] Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z 1 grudnia 2008 r. w sprawie zabezpieczania zbiorów w muzeach przed pożarem, kradzieżą i innym niebezpieczeństwem grożącym zniszczeniem lub utratą

- zbiorów oraz sposobów przygotowania zbiorów do ewakuacji w razie powstania zagrożenia* (DzU 2008 nr 229, poz. 1528).
- [12] Ustawa *o ochronie osób i mienia* (DzU 1997 nr 114, poz. 740).
 - [13] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010 r. *w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów* (DzU 2010 nr 109, poz. 719).
 - [14] Rozporządzenia Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z 4 lipca 2012 r. *w sprawie narodowego zasobu bibliotecznego* (DzU 2012, poz. 797).
 - [15] Kubica P., Wnęk W., Boroń S., Wybrane zasady tworzenia scenariuszy pożarowych, *BiTP* 2016, Vol. 41 Issue 2, pp. 173–178.