

EKSPERTYZA TECHNICZNA W ZAKRESIE ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO

Obiekt - DOM KULTURY ZAMEK W OTMUCHOWIE

Właściciel - Gmina Otmuchów - Urząd Miejski
48-385 Otmuchów, ul. Zamkowa 6

Lokalizacja - 48-385 Otmuchów, ul. Zamkowa 4

Data opracowania - 19 czerwca 2016

Opracowanie :

Rzecznik ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych	Rzecznik budowlany
mgr inż. Bogusław Branicki	dr inż. Dariusz Bajno

Exemplar nr 1 – dla Właściciela obiektu

1. Cel opracowania ekspertyzy.

Ekspertyzę opracowano na zlecenie Właściciela obiektu - Gminy Otmuchów - Urzędu Miejskiego w Otmuchowie, ul. Zamkowa 6 w związku z ustaleniami czynności kontrolno-rozpoznawczych przeprowadzonych przez przedstawicieli Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Nysie z dnia 18 marca 2016 r (kserokopia w załączeniu).

Bieżąca ocena w trakcie wykonywanych oględzin wykazała, iż spełnienie wszystkich aktualnych wymagań „wprost” nie jest możliwe głównie ze względu na zabytkowy charakter obiektu. Wskazane w ekspertyzie rozwiązania mają rekompensować występujące nieprawidłowości w rozumieniu przepisów § 2 [1], § 19 [2] oraz § 13 ust. 4. [3]. Wykonanie zaproponowanych rozwiązań ma zapewnić w obiekcie optymalny poziom bezpieczeństwa przeciwpożarowego przebywającym w nim osobom. Ekspertyzę opracowano na podstawie udostępnionej dokumentacji, informacji udzielanych przez pracowników oraz prowadzonych wizji i oględzin w miesiącach maju i czerwcu b.r. z uwzględnieniem wymagań zawartych między innymi w następujących przepisach :

[1] - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami),

[2] - Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719),

[3] - Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124 poz. 1030).

Załączone do ekspertyzy rysunki (rzuty poszczególnych kondygnacji) sporządzone zostały na podstawie własnych pomiarów i odzwierciedlają aktualny stan w zakresie układu pomieszczeń i ich przeznaczenia (rysunki o numerach 1 - 7) oraz proponowane zabezpieczenia (rysunki o numerach 8 - 13). Rysunki opracowane zostały na potrzeby niniejszej ekspertyzy nie stanowiąc jednak pełnej inwentaryzacji budowlanej, tak więc przy wykorzystywaniu ich do prac projektowych niezbędne jest przeprowadzenie dokładniejszej weryfikacji.

2. Charakterystyka ogólna obiektu.

Rozpatrywany obiekt to średniowieczny zamek, wpisany do rejestru zabytków pod numerem 888/64. Jego historia rozpoczyna się w pierwszej połowie XII wieku, kiedy to papież Hardian nadaje ziemię otmuchowską wraz z zamkiem we władanie biskupom wrocławskim. Istnienie zamku poświadczają dokumenty z 1245 roku i 1261 roku, gdzie wymieniono budowlę jako castrum i wspomniano o obecności kasztelana. Jako budowla obronna kilkakrotnie niszczone i odbudowane w roku 1295. Wybrany na siedzibę księstwa biskupiego zamek rozbudowano przeznaczając go również na cele dworskie. Przez kolejne stulecia zamek przebudowywany był przez aktualnych jego właścicieli (najdłużej biskupów wrocławskich). Po sekularyzacji dóbr kościelnych w 1810 roku zrujnowany zamek i otaczające go ziemie otrzymuje słynna rodzina Humboldtów. Książę Humboldt dla ratowania tego co pozostało po rezydencji biskupiej postanawia rozebrać skrzydło południowo-zachodnie i z uzyskanego z rozbiórki materiału odbudować skrzydło, które stoi do dziś. W miejscu rozebranego skrzydła powstał mini park zamkowy. Pierwotne wejście do zamku to niepozorne trzy schody i małe drzwi boczne. Przy tym wejściu mieściła się sala rycerska, gdzie starym zwyczajem częstowano jadłem i raczono trunkami gości zamkowych. W sali rycerskiej zachował się duży kominek z ruchomą ścianą. Wnęka za kominkiem, umożliwiała podsłuchiwanie rozmów jakie toczyły się w sali rycerskiej przez zaufanego człowieka, który dostawał się tam za pomocą zwodzonej drabiny, a później schodami wiodącymi z biblioteki. Również ten stary, średniowieczny podsłuch zachował się do dziś. Podobnie jak dwie cele śmierci: głodowa i zapadnia. Zapadnia to niewielkie pomieszczenie z dwiema wnękami do przetrzymywania skazańców i ruchomym kwadratem podłogi, który uruchamiano w momencie kiedy zwracano się do skazańca słowami "idź, jesteś wolny", a ten kierując się w stronę drzwi trafiał na to właśnie miejsce i spadał 20 metrów niżej, gdzie znajdowały się fundamenty wieży z zaostrozonymi żerdziami nie dającymi szans przeżycia. Nad zapadnią znajduje się cela głodowa z zachowanymi znakami, rysunkami i literami wydłubanymi paznokciami przez skazańców. Z pierwotnego założenia zamkowego do dziś zachowało się jedynie skrzydło północno-wschodnie, ale i ono stanowi niemałą atrakcję turystyczną Ziemi Otmuchowskiej.

Aktualnie obiekt pełni funkcję hotelową z miejscami noclegowymi rozlokowanymi w głównej bryle (skrzydło zachodnie) dla 89 osób. Skrzydło to składa się z dwóch części wznoszonych w różnym czasie, a wyraźnie od siebie oddzielonych murem o grubości dochodzącej do 1,5m na poziomie dolnej

kondygnacji. Części te na potrzeby niniejszego opracowania nazwano częścią północną i częścią południową. Na parterze w części północnej zlokalizowane są pomieszczenia zaplecza kuchennego, a w części południowej pomieszczenia ekspozycyjne i sala kominkowa. Pokoje hotelowe rozlokowane są na kondygnacjach od 1 do 3 piętra. Na kondygnacjach tych zlokalizowane są też pomieszczenia biurowe, pomocnicze i wielofunkcyjne wykorzystywane jako sale narad, prelekcji itp. (2 piętro). Skrzydło to posiada w zasadzie jedną klatkę schodową łączącą piętra 1, 2 i 3 z wejściem na nieużytkowy strych oraz wieżę. Na poziomie pierwszego piętra klatka schodowa łączy się w sąsiedztwie recepcji z wejściem do części restauracyjnej poprzez salę rycerską oraz ze schodami „końskimi”, poprzez które możliwe jest wyjście na zewnątrz budynku. W skrzydle tym, na granicy części południowej i północnej istnieją jeszcze drugie schody łączące drugie piętro z parterem poprzez pierwsze piętro i parter, przy czym z uwagi na układ architektoniczny nie można ich traktować jako typowej klatki schodowej. Schody są oznakowane jako droga ewakuacyjna, jednakże wyjście z nich na zewnątrz na poziomie parteru możliwe jest przez zabytkowe metalowe drzwi, które pozostają zamknięte, a klucz do nich znajduje się w recepcji na kondygnacji pierwszego piętra, co uniemożliwia bezpieczne opuszczenie budynku tą drogą. Do celów ogólnoużytkowych wykorzystywane w bardzo niewielkim stopniu z uwagi na ich lokalizację. Schody te nie mają połączenia z trzecim piętrem.

W północnej części do skrzydła hotelowego przylega wieża, dostępna poprzez zamkniętą na klucz kondygnację strychu. Nie posiada ona żadnych pomieszczeń użytkowych i udostępniana jest tylko zwiedzającym w bardzo małych grupach (kilkuosobowych) za wiedzą i zgodą recepcjonisty. W części północnej segment hotelowy łączy się też z segmentem restauracyjnym i jego zapleczem kuchennym. Właściwa restauracja zlokalizowana jest na parterze i posiada bezpośrednie wyjście na zewnętrzny taras na poziomie gruntu. Nad nią (na kondygnacji pierwszego piętra) zlokalizowana jest sala rycerska pełniąca funkcję sali balowej na ok. 150 osób. Wyjście z sali rycerskiej na zewnątrz możliwe jest poprzez drzwi przy recepcji i dalej schodami końskimi lub też klatką schodową łączącą poziom sali rycerskiej z poziomem restauracji i dalej poprzez pomieszczenie restauracji. Możliwe jest też wyjście na zewnętrzny taras, przy czym jest on zlokalizowany na poziomie pierwszego piętra i nie posiada połączenia z poziomem gruntu. Oprócz typowej działalności hotelowo-restauracyjnej w obiekcie organizowane są też przyjęcia okolicznościowe (np. wesela, konferencje), a także wypoczynek dla dzieci w wieku szkolnym – kolonie, zielone szkoły itp.

Dla obiektu prowadzone są 3 książki obiektu budowlanego, osobne dla segmentu hotelowego, restauracji i wieży. Kserokopie istotnych fragmentów książek oraz protokołów z ostatniej kontroli okresowej w załączeniu. Na podstawie w/w dokumentów oraz dokonywanych oględzin ustalono następujące parametry charakteryzujące poszczególne części obiektu :

segment hotelowy	Powierzchnia zabudowy - 624,00 m ² Powierzchnia użytkowa - 1800,00 m ² Powierzchnia całkowita - 3000,00 m ² Kubatura brutto - 18500,00 m ³ Ilość kondygnacji - 4 + nieużytkowy strych + częściowe podpiwniczenie Wysokość budynku - ok. 19 m do stropu nad trzecim piętrem i ok. 25 m do kalenicy dachu nad nieużytkowym strychem (pomiar własny)
segment restauracyjny	Powierzchnia zabudowy - 295,00 m ² Powierzchnia użytkowa - 470,00 m ² Powierzchnia całkowita - 802,00 m ² Kubatura brutto - 3620,00 m ³ Ilość kondygnacji - 2 nadziemne + podpiwniczenie pod całością Wysokość budynku - ok. 8 m (pomiar własny)
wieża	Powierzchnia zabudowy - 63,00 m ² Powierzchnia użytkowa - 30,00 m ² Kubatura brutto - 2100,00 m ³ Ilość kondygnacji - 4 do poziomu strychu + 2 poziomy pośrednie + poziom widokowy Wysokość budynku - ok. 28 m do poziomu tarasu widokowego (pomiar własny)

Ściany obiektu posiadają generalnie konstrukcję murowaną ceglano-kamienną i tylko niektóre wydzielające kondygnację strychu i klatki schodowej wykonane są z drewna. Część ścian na poziomie trzeciego piętra w konstrukcji szachulcowej z uwidocznionymi belkami drewnianymi.

Stropy nad piwnicami oraz parterem kamienne i ceglane, natomiast nad pozostałymi kondygnacjami generalnie drewniane na belkach drewnianych, w części uwidocznionych od dołu. Belki stropowe, częściowo zdobione o wymiarze pionowym ok. 30 cm i większym. Strop nad trzecim piętrem zasypany kruszywem mineralnym. Stropy drewniane pomiędzy pozostałymi kondygnacjami wg uzyskanych informacji są puste. W części poszczególnych kondygnacji stropy osłonięte są od dołu obniżonymi sufitami najprawdopodobniej w technologii gipsowo-kartonowej. W części restauracyjnej stropy kamienne, ceglane i ceramiczno-stalowe. W przestrzeni wieży stropy powyżej kondygnacji strychu stanowiące poziomy pośrednie dla schodów wykonane w konstrukcji drewnianej.

Dach nad segmentem hotelowym o konstrukcji drewnianej kryty dachówką ceramiczną, natomiast nad segmentem restauracyjnym o konstrukcji drewnianej kryty gontem bitumicznym.

Schody w segmencie hotelowym głównej klatki schodowej kamienne lub ceglane od parteru aż do trzeciego piętra i tylko ostatni bieg na poziom strychu drewniany. Ceglana konstrukcja biegu pomiędzy drugim a trzecim piętrem obłożona jest drewnem, które w ocenie wizualnej jest dosyć mocno zużyte i wymaga wymiany, co jest istotne także ze względu na poprawę komfortu przemieszczania się. Schody na granicy części południowej i północnej drewniane. W segmencie restauracyjnym betonowe i ceglane, a w przestrzeni górnych poziomów wieży drewniane. Obiekt wyposażony w typowe instalacje użytkowe: elektryczną, odgromową, wodociągową z sieci miejskiej poprzez własny hydrofor do podnoszenia ciśnienia, kanalizacyjną, gazową dla potrzeb kuchni, centralnego ogrzewania z własnej kotłowni olejowej z dwoma piecami po 100 kW każdy. Z uwagi na brak dostępu do dokumentacji technicznej kotłowni nie ustalono odporności ogniowej ściany oddzielającej kotłownię od magazynu oleju, która zgodnie z § 220 [1] powinna mieć odporność ogniową nie mniejszą niż EI120 a drzwi EI60. Powyższe należy ustalić w trakcie sporządzania projektu dostosowującego obiekt do wymagań niniejszej ekspertyzy i dokonać ewentualnej niezbędnej korekty. Obiekt nie posiada żadnych instalacji przeciwpożarowych.

3. Klasyfikacja pożarowa – wymagania.

Zgodnie z klasyfikacją dokonaną na dzień sporządzania niniejszej ekspertyzy ustalono :

1. Kwalifikacja - z uwagi na swoje przeznaczenie hotelowe i restauracyjne z pomieszczeniami przeznaczonymi dla osób w grupach powyżej 50 obiekt kwalifikuje się do grupy budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego. Ze względu na wymagania przeciwpożarowe zaliczony jest do pierwszej (restauracja) i piątej (hotel) kategorii zagrożenia ludzi **ZL I** + **ZL V**. Ze względu na wysokość w przedziale 12 m do 25 m kwalifikowany jest do grupy obiektów średniowysokich (**SW**). W budynku za wyjątkiem magazynu oleju opałowego nie występują pomieszczenia o gęstości obciążenia ogniowego przekraczającej 500 MJ/m². Przy określaniu wysokości budynku pominięta została wieża o wysokości ok. 28 m na podstawie analogicznej sytuacji interpretowanej przez KGSP w styczniu 2010 roku – treść pisma poniżej.

W związku z wystąpieniem w sprawie sposobu ustalania wysokości budynku kościoła z punktem widokowym zlokalizowanym w wieży o wysokości ponad 25 m, w której nie występują pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi informujemy, iż w opinii tutejszej Komendy, przy ustalaniu wysokości wspomnianego na wstępie budynku kościoła istnieje możliwość nie uwzględnienia wysokości jego wieży, z uwagi na treść § 6 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny

odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.), który stanowi, iż wysokość budynku, służącą do przyporządkowania mu odpowiednich wymagań, mierzy się:

- do górnej powierzchni najwyżej położonego stropu (łącznie z grubością izolacji cieplnej i warstwy ją osłaniającej, bez uwzględnienia wyniesionych ponad tę płaszczyznę maszynowni dźwigów i innych pomieszczeń technicznych), bądź

- do najwyżej położonego punktu stropodachu lub konstrukcji przekrycia budynku znajdujęcego się bezpośrednio nad pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi.

2. Strefy pożarowe – aktualnie ze względu na brak jakichkolwiek wydzielení pożarowych cały obiekt stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni ok. 3800 m². Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej wynosi 5000 m² i nie jest przekroczona. Wymaga się jednak wydzielenia pożarowego nieużytkowego poddasza oraz pomieszczeń piwnicznych o charakterze gospodarczym lub magazynowym. W obiekcie średniowysokim o funkcji hotelowej wymagane jest też, aby drzwi z pomieszczeń, z wyjątkiem higieniczno-sanitarnych, prowadzące na drogi komunikacji ogólnej, miały klasę odporności ogniowej co najmniej E I 30.

Ocena poprawności – wymagania w zakresie dopuszczalnej wielkości strefy pożarowej są spełnione, jednakże zupełny brak wydzielení pożarowych nie stwarza warunków bezpiecznej ewakuacji, szczególnie wobec braku odpowiednich klatek schodowych, a dodatkowo skutkuje koniecznością stosowania wspólnych wymagań dla poszczególnych części obiektu kwalifikowanych do różnych kategorii zagrożenia ludzi. Wymagania **nie są spełnione** w zakresie wydzielení strychu, pomieszczeń gospodarczych oraz pomieszczeń prowadzących na drogi komunikacji ogólnej. Sytuacja ta ulegnie zmianie po wykonaniu proponowanych zabezpieczeń w postaci ścianek i drzwi pożarowych w miejscach i klasach wskazanych na rysunkach.

3. Odległości - wymagana odległość od granicy sąsiednich niezabudowanych działek powinna wynosić 4 m, natomiast od istniejących obiektów na sąsiednich działkach 8 m.

Ocena poprawności – wymagania w tym zakresie są spełnione.

4. Odporność pożarowa - z uwagi na kwalifikację ZL oraz wysokość i liczbę kondygnacji budynek powinien być wykonany w klasie **B** odporności pożarowej. Wynikające z tej klasy wymagania dla poszczególnych elementów konstrukcyjnych budynku przedstawiają się następująco:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna	przekrycie dachu
1	2	3	4	5	6	7
„B”	R 120	R 30	R E I 60	E I 60	E I 30	R E 30

R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

Ocena poprawności – wymagania w tym zakresie generalnie można uznać za **spełnione** z wyjątkiem pojedynczych drewnianych ścianek działowych. Wobec braku pełnej informacji co do rodzaju warstw ułożonych na drewnianych belkach trudna jest jednoznaczna ocena odporności ogniowej drewnianych stropów w stosunku do ich szczelności E i izolacyjności I. Biorąc pod uwagę widoczne przekroje belek stropowych można stwierdzić w oparciu o zasady wiedzy technicznej, iż w zakresie nośności ogniowej R wymagany minimalny czas 60 minut jest spełniony. Drewniana konstrukcja remontowanego w ostatnich latach dachu w ocenie wizualnej wygląda na zabezpieczoną solnym środkiem ognioochronnym zyskując klasyfikację NRO (brak dokumentów potwierdzających).

5. Wykończenie i wyposażenie wewnątrz - okładziny sufitów oraz sufity podwieszone należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia. Stosowanie do wykończenia wewnątrz materiałów i wyrobów łatwo-zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione. Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo-zapalnych jest zabronione. W przypadku stosowania materiałów wykończeniowych luźno zwisających: w szczególności kurtyny, zasłony, draperie, kotary oraz żaluzje, za łatwo-zapalne uważa się materiały, których właściwości określone w badaniach zgodnych z Polskimi Normami odnoszącymi się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia przez wyroby włókiennicze, nie spełniają co najmniej jednego z kryteriów (1 - $t_i \geq 4s$, 2 - $t_s \leq 30s$, 3 - nie następuje przepalenie trzeciej nitki, 4 - nie występują płonące krople). Stosowanie na drodze ewakuacyjnej okładziny ściennej z materiału łatwo zapalnego, jeżeli nie zapewniono dwóch kierunków ewakuacji może stanowić podstawę do uznania takiej sytuacji jako zagrażającej życiu ludzi.

Ocena poprawności – wymagania w tym zakresie należy uznać za **nie spełnione**. Zastosowane okładziny ściennie w postaci paneli boazeryjnych wiórowych i PCV pomimo, iż nie można wykluczyć, że na czas montażu posiadały aprobatę techniczną potwierdzającą ich trudno zapalność, to jednak jest to bezspornie materiał palny. Należy też zauważyć, iż wspomniana w protokole z kontroli KPPSP aprobatą techniczną z 1997 roku straciła ważność, a obecne klasyfikacje reakcji na ogień uwzględniają szereg innych parametrów istotnych w warunkach pożaru, jak np. dymotwórczość czy toksyczność produktów spalania. Eliminacja ich pozwoli na znaczącą poprawę i tak złych warunków ewakuacyjnych, o czym mowa poniżej.

6. Ewakuacja - głównym elementem bezpieczeństwa pożarowego obiektów użyteczności publicznej jest spełnienie wymagań ewakuacyjnych, które dla rozpatrywanego obiektu przedstawiają się następująco :

- 6.1. długość przejścia w pomieszczeniu, mierzona od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek, do wyjścia na drogę ewakuacyjną nie może przekraczać 40 m i nie powinna prowadzić przez więcej niż 3 pomieszczenia,

Ocena poprawności – wymagania w tym zakresie są spełnione.

- 6.2. szerokość wyjścia ewakuacyjnego z pomieszczenia powinna wynosić 0,6 m na każde 100 osób, lecz nie mniej niż 0,9 m w świetle, a w przypadku drzwi służących do ewakuacji do 3 osób - 0,8 m,

Ocena poprawności – w tym zakresie występują nieznaczne przewężenia (83 cm w świetle) drzwi wyjściowych z pomieszczeń przeznaczonych dla więcej niż 3 osób. Sytuacje te zostaną wyeliminowane po dokonaniu wymiany istniejących drzwi na pożarowe z zachowaniem wymaganych szerokości.

- 6.3. stosowanie na drogach ewakuacyjnych drzwi obrotowych lub podnoszonych jest zabronione. Stosowanie na drogach ewakuacyjnych drzwi rozsuwanych, jeżeli służą one wyłącznie do ewakuacji, jest zabronione. Na drogach ewakuacyjnych drzwi rozsuwane, które nie służą wyłącznie do ewakuacji, powinny spełniać następujące warunki:

- a) konstrukcja drzwi - zapewniać otwieranie automatyczne i ręczne bez możliwości ich blokowania,
- b) samoczynne ich rozsuniecie i pozostanie w pozycji otwartej w wyniku zasygnalizowania pożaru przez system wykrywania dymu, a także w przypadku awarii drzwi,

Ocena poprawności – w budynku nie występują i nie przewiduje się takich drzwi.

- 6.4. szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych powinna wynosić 0,6 m na każde 100 osób, lecz nie mniej niż 1,4 m. Szerokość tę można zmniejszyć do 1,2 m, jeżeli droga jest przeznaczona dla maks. 20 osób,

Ocena poprawności – istotnych nieprawidłowości w tym zakresie nie stwierdzono, a polegają one jedynie na nieznacznych przekroczeniach minimalnej szerokości korytarzy 140 cm w różnych miejscach. Nie występują jednak korytarze o szerokościach mniejszych niż 120 cm. Po wykonaniu proponowanej dodatkowej klatki schodowej ilości osób przewidzianych do ewakuacji w jednym kierunku ulegną zmniejszeniu poniżej 20, a demontaż okładzin ściennych wpłynie na zwiększenie użytkowych szerokości w świetle. Drzwi z pomieszczeń na korytarze po proponowanej wymianie na drzwi pożarowe otwierać się będą w sposób niepowodujący przewężeń poniżej wymaganej szerokości.

- 6.5. minimalna wysokość dróg ewakuacyjnych powinna wynosić 2,2 m,

Ocena poprawności – wymagania w tym zakresie są spełnione.

- 6.6. w rozpatrywanym budynku szerokość biegu klatki schodowej powinna wynosić nie mniej niż 1,2 m, a szerokość spocznika nie mniej niż 1,5 m, wysokość stopni nie więcej niż 0,175 m a maksymalna ilość stopni w biegu 17, przy czym zabrania się stosowania do celów ewakuacyjnych schodów ze stopniami zabiegowymi jeżeli schody te są jedyną drogą ewakuacyjną,

Ocena poprawności – wymagania w tym zakresie **nie są spełnione** w stosunku do schodów na granicy części południowej i północnej segmentu hotelowego. Schody te nie posiadają typowych spoczników, ilość stopni w biegach jest różna, kształt nieregularny a szerokość biegu w najwęższych miejscach nie przekracza 100 cm.

- 6.7. stopnie oraz spoczniki ewakuacyjnej klatki schodowej powinny być wykonane z materiału niepalnego i mieć odporność ogniową nie mniejszą niż R60,

Ocena poprawności – wymagania w tym zakresie **nie są spełnione**. Bieg głównej klatki schodowej w części hotelowej łączący 3 piętro ze strychem a także schody na granicy części południowej i północnej a także w przestrzeni wieży wykonane są z drewna.

- 6.8. szerokość (w świetle) drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku, a także szerokość drzwi na drodze ewakuacyjnej z klatki schodowej, prowadzących na zewnątrz budynku lub do innej strefy pożarowej, powinna być nie mniejsza niż szerokość biegu klatki schodowej,

Ocena poprawności – wymagania w tym zakresie **nie są spełnione**. Wyjście z głównej klatki schodowej schodami końskimi prowadzi poprzez zabytkowe drzwi dwuskrzydłowe o łącznej

szerokości 148 cm, w tym nieblokowane skrzydło o szerokości 73 cm. Wyjście na zewnątrz ze schodów na granicy części południowej i północnej segmentu hotelowego poprzez zabytkowe jednoskrzydłowe drzwi o szerokości 100 cm. Brak wyjścia na zewnątrz z klatki schodowej w części restauracyjnej – wyjście możliwe poprzez restaurację drzwiami o szerokości 93 cm.

- 6.9. odległość od wyjścia z pomieszczenia do wyjścia na zewnątrz budynku lub do drzwi wydzielonej pożarowo i zabezpieczonej przed zadymieniem klatki schodowej albo też do sąsiedniej strefy pożarowej, zwana dojściem ewakuacyjnym nie może przekraczać :

dla strefy pożarowej ZL V - 10 m przy jednym kierunku dojścia i 40 m przy większej liczbie dojść, (przy wielu kierunkach dojść odległość 40 m dotyczy kierunku najkrótszego, ponieważ pozostałe można zwiększyć o 100%),

Ocena poprawności – wymagania w tym zakresie **nie są spełnione**. W aktualnym układzie komunikacyjnym, tj. przy jednej klatce schodowej bez żadnych zabezpieczeń przeciwpożarowych należy uwzględniać tylko jeden kierunek dojścia ewakuacyjnego. Z najniekorzystniej usytuowanych pokoi na trzecim piętrze wynosi ona ponad 100 m, a więc 1000 % wartości dopuszczalnej, podczas gdy już przekroczenie o 100 % stanowi podstawę do uznania warunków ewakuacyjnych za zagrażające życiu ludzi. Również z pozostałych kondygnacji dopuszczalne długości dojścia są wielokrotnie przekroczone. Nie zmieniają tego stanu również schody występujące w centralnej części segmentu hotelowego bez połączenia z trzecim piętrem, z którego ewakuacja możliwa jest tylko w jednym kierunku. Sytuacja ta ulegnie zasadniczej poprawie dopiero po zastosowaniu wydzieleni pożarowych powodujących podział segmentu hotelowego na dwie strefy pożarowe (południową i północną) oraz połączeniu schodami piętra 2 i 3 w części południowej.

- 6.10. obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla ścian wewnętrznych, tj. EI 30,

Ocena poprawności – wymagania w tym zakresie **są spełnione**.

- 6.11. klatka schodowa powinna być obudowana ścianami o odporności ogniowej jak ściany nośne i stropy,

Ocena poprawności – wymagania w tym zakresie **nie są spełnione** ze względu na drewniane ścianki pomiędzy istniejącą klatką schodową a strychem. Po wykonaniu proponowanych zabezpieczeń w postaci obudowy tego biegu ścianką w klasie REI60 i zamknięciu drzwiami EI30 (jak na rysunku nr 12) wymóg ten zostanie spełniony.

- 6.12. ewakuacyjna klatka schodowa powinna być oddzielona od poziomych dróg komunikacji ogólnej drzwiami w klasie EI 30, zaopatrzonymi w urządzenia zapewniające zamknięcie otworu w czasie pożaru i zabezpieczona przed zadymieniem,

Ocena poprawności – wymagania w tym zakresie **nie są spełnione**. Istniejąca klatka schodowa nie posiada wymaganych wydzieleni, ani też urządzeń zabezpieczających przed zadymieniem lub też służących do usuwania dymu. W ramach planowanych zabezpieczeń proponuje się jej wydzielenie pożarowe od możliwie jak największej liczby pomieszczeń i przestrzeni poprzez obudowę drewnianych ścianek materiałem ognioodpornym (np. GKF) i wymianę drzwi nieobjętych ochroną konserwatorską, na pożarowe. Z uwagi na istniejący i niemożliwy do zmiany układ architektoniczny oraz brak możliwości pełnego wydzielenia pożarowego nie przewiduje się urządzeń oddymiających.

- 6.13. jeżeli ściana zewnętrzna wydzielonej pożarowo klatki schodowej nie posiada odporności ogniowej REI60, to odległość między nią a inną ścianą zewnętrzną tego samego budynku powinna wynosić 8 m (4 m dla odległości „kątovej” lub pas ściany REI60 o szerokości min. 2 m),

Ocena poprawności – istniejąca klatka schodowa **nie jest wydzielona pożarowo** i ze względów wymagań konserwatorskich nie będzie możliwe jej pełne wydzielenie.

- 6.14. na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym należy stosować oświetlenie ewakuacyjne, które powinno działać przez minimum 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego,

Ocena poprawności – wymagania w tym zakresie **nie są spełnione**. Obiekt nie posiada instalacji oświetlenia ewakuacyjnego. W ramach proponowanych zabezpieczeń przewiduje się jej wykonanie.

7. Instalacje p.poż. - dla rozpatrywanego budynku o wysokości powyżej 12 m (SW) wymagany jest system oddymiania lub zabezpieczenia przed zadymieniem klatek schodowych ewakuacyjnych oraz przeciwpożarowy wyłącznik odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Ze względu na ilość miejsc noclegowych (powyżej 50) obiekt powinien być wyposażony w system sygnalizacji pożarowej. Wymóg ten wynika też z obowiązku nałożonego przez Głównego Konserwatora Zabytków jeszcze w roku 1995. Dla obiektu nie są wymagane instalacje gaśnicze ani też dźwiękowy system ostrzegawczy.

Ocena poprawności – wymagania w tym zakresie **nie są spełnione**. Obiekt aktualnie jest wyposażony jedynie w wyłącznik przeciwpożarowy, który zlokalizowany jest na korytarzu pierwszego piętra części

hotelowej. Poprawności jego działania nie poddawano próbie. Zwrócono jednak uwagę na zły stan niektórych fragmentów instalacji elektrycznej (w ocenie wizualnej). Jednym z zaleceń niniejszego opracowania jest remont instalacji elektrycznej zmierzający do wyeliminowania obwodów aluminiowych, wprowadzenia zabezpieczeń przed skutkami przeciążeń oraz zmiana lokalizacji i sprawdzenie poprawności działania wyłącznika przeciwpożarowego. W wyniku działań związanych z realizacją zabezpieczeń proponowanych w niniejszej ekspertyzie wykonane zostaną systemy sygnalizacji pożarowej (ochrona całkowita), jako system obowiązkowy oraz dźwiękowy system ostrzegawczy, jako rozwiązanie zamienne ponadnormatywne. Kwestie związane z oddymianiem klatek schodowych opisano w punkcie 6.12.

8. Hydranty wewnętrzne - dla obiektu wymagana jest instalacja hydrantów DN 25. Zasięg hydrantów w poziomie powinien obejmować całą powierzchnię chronionego budynku, z uwzględnieniem długości odcinka węża 20 m lub 30 m + efektywnego zasięgu rzutu prądów gaśniczych 3 m. Zasilanie hydrantów wewnętrznych powinno być zapewnione przez co najmniej 1 godzinę. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody na jednej kondygnacji budynku lub w jednej strefie pożarowej z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych. Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy powinna wynosić dla hydrantu 25 - 1,0 dm³/s przy ciśnieniu na zaworze odcinającym nie niższym niż 0,2 Mpa. Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać 1,2 Mpa.

Ocena poprawności – wymóg aktualnie nie jest spełniony, obiekt nie posiada instalacji hydrantowej i z uwagi na wymagania konserwatorskie nie planuje się jej wykonywania. Jako rozwiązanie zamienne proponuje się dodatkowe wyposażenie obiektu w gaśnice wodno-mgłowe o identycznym działaniu gaśniczym jak instalacja hydrantowa, ale nie powodującym strat wtórnych wynikających z podawania nadmiernej ilości wody. Dla działań gaśniczych podejmowanych przez straż pożarną proponuje się (w ramach rozwiązań zamiennych) wyposażenie miejscowej jednostki Ochotniczej Straży Pożarnej w przenośny agregat mgłowy zużywający ok. 10-krotnie mniej wody w postaci mgły dla uzyskania tego samego efektu gaśniczego, co dla zwartych strumieni wody (charakterystyka agregatu w załączeniu). Z uwagi na fakt, iż agregat wyposażony jest w zbiornik o pojemności jedynie 100 l wody proponuje się też wyposażenie obiektu w suchy pion dla ułatwionego podawania wody w przypadku prowadzenia działań gaśniczych. Proponowaną lokalizację suchego pionu pokazano na załączonych rysunkach.

9. Podręczny sprzęt gaśniczy - obiekt wymaga wyposażenia w podręczny sprzęt gaśniczy wg przelicznika, jedna sztuka sprzętu o wadze 2kg środka gaśniczego na każde 100 m² powierzchni.

Przy rozmieszczaniu sprzętu w obiektach należy stosować następujące zasady:

- sprzęt powinien być umieszczany w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, przy wejściach i klatkach schodowych, przy przejściach i korytarzach, przy wyjściach na zewnątrz pomieszczeń,
- oznakowanie usytuowania sprzętu powinno być zgodne z Polskimi Normami – PN-92/N-01256/01,
- do sprzętu powinien być zapewniony dostęp o szerokości nie mniejszej niż 1 m,
- odległość dojścia do sprzętu nie powinna być większa niż 30 m,
- sprzętu gaśniczego nie wolno zastawiać innymi przedmiotami.

Ocena poprawności – wymagania w tym zakresie są spełnione. Przewiduje się dodatkowe wyposażenie w gaśnice wodno-mgłowe jak w pkt. 8.

10. Woda do celów gaśniczych - wymagana ilość wody do celów gaśniczych dla obiektu użyteczności publicznej o powierzchni powyżej 1000 m² i kubaturze powyżej 5000 m³ wynosi 20 dm³/s.

Ocena poprawności – wymagania aktualnie **nie są spełnione**. Zgodnie z instrukcją bezpieczeństwa pożarowego, jako źródło wody do zewnętrznego gaszenia dla obiektu przewidziano zastawkę na cieku wodnym w sąsiedztwie wzgórza zamkowego. Odległość do tego miejsca licząc po drodze dojazdowej przekracza jednak dopuszczalną wartość 250 m. Rozwiązanie takie nie jest też możliwe do zaakceptowania ze względu na bardzo dużą różnicę wysokości (kilkadziesiąt metrów) pomiędzy ciekim wodnym a miejscem posadowienia rozpatrywanego obiektu, co uniemożliwia przepompowywanie a także bardzo utrudniony dojazd na odcinku drogi biegnącej po wzgórzu zamkowym, co z kolei uniemożliwia dowożenie wody w przypadku prowadzenia akcji gaśniczej. W takiej sytuacji proponuje się lokalizację źródła wody w bezpośrednim sąsiedztwie rozpatrywanego obiektu na poziomie przyległego do zamku dziedzińca. Możliwa jest budowa sieci hydrantowej z pompownią pożarową gwarantującą wydajność 20 dm³/s przy równoczesnym poborze wody z dwóch hydrantów i ciśnieniu dynamicznym nie mniejszym niż 0,1 MPa przez czas nie mniejszy niż 2 godziny. Rozwiązaniem alternatywnym może być zbiornik przeciwpożarowy zlokalizowany na poziomie dziedzińca, czy też parku zamkowego, zgodny z wymaganiami PN-82/B-02857 przytoczonymi w dalszej części

opracowania. W ogólnym bilansie wymaganej wody do celów gaśniczych możliwe jest uwzględnienie poboru wody z hydrantu zlokalizowanego w sąsiedztwie budynku Urzędu Miasta. Zakładając jego wydajność nominalną $10 \text{ dm}^3/\text{s}$ przy minimalnym wymaganym ciśnieniu (do sprawdzenia poprzez wykonanie pomiarów) brakujący zapas wody to 100 m^3 (zgodnie z przelicznikiem 10 m^3 za każdy brakujący dm^3/s). Przy czym ze względów opisanych powyżej zbiornik powinien być zlokalizowany bezwzględnie na poziomie dziedzińca.

11. Dojazd pożarowy - do obiektu zakwalifikowanego jako ZL I oraz średniowysoki ZLV wymagana jest droga pożarowa o utwardzonej nawierzchni, umożliwiająca dojazd o każdej porze roku pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej. Droga pożarowa powinna przebiegać wzdłuż dłuższego boku budynku, na całej jego długości, przy czym bliższa krawędź drogi pożarowej musi być oddalona od ściany budynku o 5-15 m. Pomiędzy tą drogą i ścianą budynku nie mogą występować stałe elementy zagospodarowania terenu lub drzewa i krzewy o wysokości przekraczającej 3 m, uniemożliwiające dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin mechanicznych. Droga pożarowa powinna zapewniać przejazd bez cofania lub powinna być zakończona placem manewrowym o wymiarach $20 \text{ m} \times 20 \text{ m}$, względnie można przewidzieć inne rozwiązania umożliwiające zawrócenie pojazdu, przy czym dopuszcza się wykonanie odcinka drogi pożarowej o długości nie większej niż 15 m, z którego wyjazd jest możliwy jedynie przez cofanie pojazdu. Najmniejszy promień zewnętrznego łuku drogi pożarowej nie może wynosić mniej niż 11 m. Minimalna szerokość drogi pożarowej powinna wynosić co najmniej 4 m, a jej nachylenie podłużne nie może przekraczać 5 %. Droga pożarowa powinna umożliwiać przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchnię jezdni co najmniej 100 kN (kiloniutonów).

Ocena poprawności – istniejący układ komunikacyjny **nie spełnia wymagań** określonych powyżej. Ostatni odcinek drogi pomiędzy poziomem podstawy wzgórza zamkowego a poziomem dziedzińca biegnie stromo po wzgórzu, a jego szerokość w wielu miejscach nie przekracza 3 m. Bezpośredni wjazd na dziedziniec z tej drogi nie jest możliwy ze względu na zabytkową bramę (widoczną na fotografii nr 7 i 8) z łukowym sklepieniem uniemożliwiającym przejazd samochodu gaśniczego. Wjazd możliwy jest natomiast poprzez park zamkowy, pokonując lokalne przewężenie do szerokości 2,7 m, które przewiduje się poszerzyć do szerokości 3,0 m. Miejsce to

pokazano na fotografii nr 8. W opinii kierowców z PSP dyżurujących w miejscowej OSP wjazd na teren dziedzińca samochodami gaśniczymi oraz drabiną mechaniczną i podnośnikiem SH18 (na wyposażeniu OSP Otmuchów) jest możliwy, ale bardzo utrudniony i wymaga ponadstandardowego czasu. Czas na podjęcie działań (przez miejscową jednostkę OSP) od momentu zaalarmowania szacowany jest na ok. 20 minut.

4. Zakres niezgodności z przepisami.

Istotą przepisów ochrony przeciwpożarowej jest fakt, że obowiązują one w odniesieniu do wszystkich obiektów, zarówno tych, które już istniały w dniu wejścia w życie określonych wymogów, jak i nowo projektowanych. W niektórych szczególnych przypadkach, w odniesieniu do obiektów istniejących, przepisy dopuszczają przyjmowanie rozwiązań zastępczych, po uprzednim uzgodnieniu ich z właściwym terytorialnie komendantem wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej.

W rozpatrywanym budynku, z uwagi na jego zabytkowy charakter średniowiecznego zamku obronnego aktualne wymagania zupełnie nie przystają do stanu faktycznego. Jednakże wykorzystywanie go do celów restauracyjnych, a szczególnie hotelowych, dyktuje konieczność zapewnienia minimum obowiązujących standardów w zakresie bezpieczeństwa. Bardzo istotne są tu fakty wykorzystywania części hotelowej w powiązaniu z imprezami organizowanymi w części restauracyjnej, typu np. wesela. Jeszcze bardziej powinno przemawiać do wyobraźni udostępnianie bazy noclegowej dzieciom szkolnym na organizację kolonii itp. Nie bez znaczenia powinien też być obowiązek dbałości o wartość, jaką jest zabytkowy charakter tego wyjątkowego obiektu.

Uwzględniając te wszystkie aspekty oraz świadomość braku możliwości spełnienia wszystkich aktualnych wymagań wprost zestawienie stwierdzonych nieprawidłowości z zakresu wymagań ochrony przeciwpożarowej przedstawia się następująco :

- brak wydzielenia pożarowego, zamknięcia drzwiami i wyposażenia w system oddymiania klatki schodowej w części hotelowej – stanowi to naruszenie §§ 245, 249.6 [1],
- niewłaściwa i nieregularna geometria schodów na granicy południowej i północnej części hotelowej o najmniejszej szerokości biegu 100 cm (*wymagana nie mniej niż 120 cm*) - stanowi to naruszenie §§ 68, 244.1.2 [1],
- konstrukcja biegów schodów na granicy południowej i północnej części hotelowej oraz w przestrzeni wieży wykonana z drewna (materiał palny) bez wymaganej odporności ogniowej - stanowi to naruszenie § 249.3 [1],

- brak zabezpieczenia drewnianych elementów konstrukcji wieży do stopnia NRO - stanowi to naruszenie § 216.1 [1],
- przekroczona dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego 10 m z pokoi hotelowych i wynosi dla kondygnacji 3 piętra ok. 102 m do wyjścia na zewnątrz poprzez klatkę schodową i schody końskie - stanowi to naruszenie § 256.3 [1],
- niezachowana minimalna szerokość 90 cm głównych nieblokowanych skrzydeł drzwi ewakuacyjnych z klatek schodowych części hotelowej (odpowiednio z głównej klatki schodowej 73 cm, ze schodów na granicy części południowej i północnej drzwi jednoskrzydłowych 100 cm) - stanowi to naruszenie §§ 239.4 i 240.1 [1],
- brak bezpośredniego wyjścia na zewnątrz z klatki schodowej w części restauracyjnej, a szerokość drzwi z restauracji 93 cm - stanowi to naruszenie § 256.5 oraz § 239.4 [1],
- brak zamknięć (drzwi) przeciwpożarowych do pomieszczeń nieużytkowego poddasza oraz piwnicy gospodarczej - stanowi to naruszenie § 250 i § 251 [1],
- występowanie na drogach ewakuacyjnych (przy jednym kierunku ewakuacji) okładzin ściennych z materiałów łatwo-zapalnych i intensywnie dymiących - stanowi to naruszenie § 16.2.3.b [2],
- niewłaściwa lokalizacja p/pożarowego wyłącznika prądu - stanowi to naruszenie § 183.3 [1],
- brak oświetlenia ewakuacyjnego dróg ewakuacyjnych - stanowi to naruszenie § 181.2.c [1],
- brak w budynku instalacji hydrantów wewnętrznych DN25 spełniającej wymagania przytoczone w punkcie 3.8. niniejszego opracowania - stanowi to naruszenie § 18.2 [2],
- brak systemu sygnalizacji pożarowej - § 28.1. pkt. 12 i 14 [2],
- brak dojazdu spełniającego wymagania dla dróg pożarowych - stanowi to naruszenie § 12 [3].
- brak wymaganego zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru - stanowi to naruszenie § 5.1.2 [3].

Należy też jednoznacznie podkreślić, iż niezależnie od okresu w jakim rozpatrywany obiekt powstał, czy też zmieniał swoje przeznaczenie, w świetle obowiązującego stanu prawnego niektóre z występujących nieprawidłowości (wytłuszczonym drukiem poniżej) **stanowią podstawę do uznania zaistniałej sytuacji jako zagrażającej życiu osób przebywających w obiekcie**. Przypadki takie określają przepisy Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie

ochrony przeciwpożarowej budynków innych obiektów budowlanych i terenów /Dz.U. Nr 109, poz. 719/, które mówią :

§ 16. 1. Użytkowany budynek istniejący uznaje się za zagrażający życiu ludzi, gdy występujące w nim warunki techniczne nie zapewniają możliwości ewakuacji ludzi.

2. Podstawą do stwierdzenia, że w budynku występują warunki techniczne, o których mowa w ust. 1, z zastrzeżeniem § 45, może być:

- 1) szerokość przejścia, dojścia lub wyjścia ewakuacyjnego albo biegu bądź spocznika klatki schodowej służącej ewakuacji, mniejsza o ponad jedną trzecią od określonej w przepisach techniczno-budowlanych;*
- 2) długość przejścia lub dojścia ewakuacyjnego większa o ponad 100 % od określonej w przepisach techniczno-budowlanych;*
- 3) występowanie w pomieszczeniu strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II lub ZL V albo na drodze ewakuacyjnej:*
 - a) okładziny sufitu lub sufitu podwieszonego z materiału łatwo zapalnego lub kapiącego pod wpływem ognia, bądź wykładziny podłogowej z materiału łatwo zapalnego,*
 - b) okładziny ściennej z materiału łatwo zapalnego na drodze ewakuacyjnej, jeżeli nie zapewniono dwóch kierunków ewakuacji;*
- 4) niewydzielenie ewakuacyjnej klatki schodowej budynku wysokiego innego niż mieszkalny lub wysokościowego, w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych;*
- 5) niezabezpieczenie przed zadymieniem dróg ewakuacyjnych wymienionych w przepisach techniczno-budowlanych, w sposób w nich określonych;*
- 6) brak wymaganego oświetlenia awaryjnego w odniesieniu do strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II lub ZL V albo na drodze ewakuacyjnej prowadzącej z tej strefy na zewnątrz budynku.*

3. Właściciel lub zarządca budynku, o którym mowa w ust. 1, zobowiązany jest zastosować rozwiązania zapewniające spełnienie wymagań bezpieczeństwa pożarowego w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych.

5. Proponowane rozwiązania.

Poddając wnikliwej analizie aktualny stan zabezpieczenia przeciwpożarowego rozpatrywanego obiektu zwrócono uwagę na katastroficzne warunki ewakuacyjne w segmencie hotelowym, gdzie brak jakichkolwiek wydzieleni pożarowych skutkuje dziesięciokrotnym przekroczeniem dopuszczalnej długości dojścia ewakuacyjnego podczas, gdy już dwukrotne przekroczenie tej wartości ujmowane jest wśród kryteriów stanowiących podstawę do uznania warunków za zagrażające życiu ludzi. Sytuację tę pogarsza jeszcze brak systemu automatycznej detekcji symptomów pożaru, który to w obiekcie hotelowym odgrywa zasadniczą rolę w zakresie szybkości wykrywania zagrożenia, a także informowania o nim gości hotelowych (alarmowania). Zwrócono też uwagę na szereg ograniczeń w zakresie możliwości prowadzenia działań gaśniczych zarówno w pierwszej fazie pożaru przez personel (brak instalacji hydrantowej) jak i w późniejszej fazie przez straż pożarną (utrudniony dojazd i brak wody do zewnętrznego gaszenia pożaru). Szukając odpowiednich rozwiązań, uznano iż wobec funkcji hotelowo restauracyjnej priorytetem jest zagwarantowanie warunków odpowiednich dla przeprowadzenia bezpiecznej ewakuacji osób w określonym czasie. Bardzo istotnym ograniczeniem są jednak zabytkowe walory obiektu o wielowiekowej historii. Z tego właśnie powodu proponowana budowa nowej klatki schodowej w południowym skrzydle segmentu hotelowego, czy też wymiana niektórych drzwi na przeciwpożarowe nie uzyskała akceptacji przedstawiciela Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, z którym konsultacje zmierzające do akceptacji proponowanych rozwiązań prowadzone były w trakcie opracowywania ekspertyzy. W związku z brakiem możliwości wyeliminowania wszystkich stwierdzonych nieprawidłowości proponuje się wykonanie następującego zakresu prac zmierzających do uzyskania stanu gwarantującego odpowiedni poziom bezpieczeństwa na wypadek powstania pożaru.

- 1 Podział obiektu na strefy pożarowe w układzie: część restauracyjna, część hotelowa południowa, część hotelowa północna, wieża. Proponuje się wykonanie podziału w oparciu o istniejący układ ścian (w ocenie wizualnej posiadających wymaganą odporność ogniową) uzupełniony wymianą drzwi istniejących lub montażem drzwi nowych przeciwpożarowych w miejscach wskazanych na załączonych rysunkach w oznaczonej klasie. W ramach tego zadania wskazano też w segmencie hotelowym drzwi z pomieszczeń sąsiadujących z drogami ewakuacyjnymi przewidzianych do wymiany na drzwi przeciwpożarowe. W propozycji uwzględniono konieczność utrzymania

(pozostawienia) niektórych drzwi o wysokich walorach zabytkowych bez wymaganych i udokumentowanych parametrów przeciwpożarowych. Za konieczne uznano też wymianę drewnianej ścianki oddzielającej schody prowadzące z trzeciego piętra na poziom strychu, na ściankę posiadającą odporność ogniową nie mniejszą niż EI60. Wymóg ten dotyczy też obudowy biegu schodów również od dołu. W ramach prac budowlanych konieczne jest też wykonanie impregnacji do stopnia NRO drewnianych schodów oraz innych drewnianych elementów konstrukcyjnych (ścianek, podestów itp) w przestrzeni wieży oraz strychu. W sposób szczególny należy podejść do drewnianych schodów ewakuacyjnych na granicy części południowej i północnej segmentu hotelowego. Jako, że schody te wykonane są drewna (materiał palny) bez wymaganej nośności ogniowej należy je zabudować od dołu płytą ognioodporną (np. fermacel) lub zastosować środki impregnujące, tak aby uzyskać dla ich konstrukcji odporność ogniową nie mniejszą niż R30. Jest to czas niezbędny dla możliwości przeprowadzenia bezpiecznej ewakuacji, co wykazano w dalszej części opracowania. Konkretnie rozwiązanie należy przyjąć na etapie projektu technicznego.

W trakcie wymiany drzwi na pożarowe wskazane jest wprowadzenie zamków z systemowym kluczem „hotelowym” umożliwiającym otwieranie wielu drzwi jednym kluczem, wg nadanego mu priorytetu. I tak klucz o najwyższym priorytecie (master) umożliwia otwieranie wszystkich drzwi w obiekcie i może się znajdować na wyposażeniu kierownika obiektu oraz w recepcji do dyspozycji służb ratowniczych. Niższe priorytety mogą ograniczać się np. do jednej kondygnacji, tylko pomieszczeń technicznych itp. w zależności od potrzeb. Możliwe jest rozwiązanie mechaniczne lub też elektroniczne w postaci karty.

Zaproponowane rozwiązania mają za zadanie możliwe do osiągnięcia wydzielenie stref pożarowych o odmiennych wymaganiach, wprowadzenie barier uniemożliwiających swobodny rozwój pożaru na sąsiednie pomieszczenia, ale przede wszystkim poprawienie warunków ewakuacji poprzez skrócenie dojsć ewakuacyjnych, a tym samym skrócenie wymaganego czasu niezbędnego na przeprowadzenie ewakuacji, np. do sąsiedniej strefy pożarowej lub też miejsca bezpiecznego. Proponowane odporności ogniowe podporządkowane są czasowi niezbędnemu do przeprowadzenia bezpiecznej ewakuacji. Docelowe wprowadzenie kluczy systemowych do wszystkich drzwi w obiekcie pozwoli na sprawniejsze prowadzenie ewakuacji i działań gaśniczych.

- 2 Demontaż paneli ściennych (wykonanych z paneli drewnopochodnych) z korytarzy drugiego i trzeciego piętra segmentu hotelowego.

Wyeliminuje to bardzo poważne zagrożenie zadymienia drogi ewakuacyjnej, możliwość łatwego rozprzestrzeniania się ognia po całym korytarzu, a w skrajnym przypadku nawet brak możliwości ewakuacji tymi korytarzami. Pozwoli też na zwiększenie wymiarów, szerokości dróg ewakuacyjnych w świetle, które aktualnie w niektórych miejscach są mniejsze od wymaganych. Nawet jeśli przyjąć, iż na czas montażu z pewnym prawdopodobieństwem panele posiadały aprobatę techniczną potwierdzającą ich trudno-zapalność, to jednak jest to bezspornie materiał palny. Należy też zauważyć, iż wspomniana aprobata straciła ważność, a obecne klasyfikacje pożarowe uwzględniają szereg nowych parametrów istotnych w warunkach pożaru, jak np. dymotwórczość czy toksyczność produktów spalania.

- 3 Zaprojektowanie i wykonanie dla całego obiektu instalacji sygnalizacji alarmu pożaru oraz włączenie jej w system monitoringu PSP, zgodnej z wymaganiami specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.

Wskazane rozwiązanie ma na celu wczesną detekcję dymu lub wzrostu temperatury w dowolnej części obiektu i rozpoczęcie alarmowania w pierwszym momencie personelu, a następnie wszystkich osób przebywających w obiekcie. Zaproponowane rozwiązanie bardzo wydajnie skraca czas zauważenia pożaru i czas alarmowania, zatem wpływa bardzo istotnie na skrócenie wymaganego czasu bezpiecznej ewakuacji, co wykazano w dalszej części opracowania. Włączenie instalacji w system monitoringu pożarowego realizowanego przez Państwową Straż Pożarną pozwala na natychmiastowy odbiór sygnału alarmowego bez udziału personelu. Ma to kapitalne znaczenie dla skrócenia czasu reagowania ze strony służb ratowniczych, a tym samym możliwości podejmowania działań w jak najwcześniejszej fazie rozwoju pożaru. To z kolei zwiększa prawdopodobieństwo skuteczności podejmowanych działań.

- 4 Zaprojektowanie i wykonanie dla całego obiektu instalacji dźwiękowego systemu ostrzegawczego zgodnego PN-EN 60840 „Dźwiękowe systemy ostrzegawcze”.

Dzięki DSO możliwe jest szybkie przekazanie informacji o zagrożeniu pożarowym do osób przebywających w obiekcie (śpiących gości hotelowych). Informacja przekazywana może być automatycznie bez udziału personelu dla całego obiektu równocześnie lub selektywnie do wybranych pomieszczeń lub kondygnacji w zależności od miejsca powstania pożaru i przyjętych scenariuszy. Może też stanowić narzędzie dla personelu do sprawnego sterowania ewakuacją osób przebywających w niebezpiecznym obszarze budynku. Działanie systemu polega na emitowaniu komunikatów głosowych podczas zagrożenia pożarowego lub w innych sytuacjach, gdy konieczna jest ewakuacja. Centrala sterująca systemem podobnie jak centrala SSP powinna być zlokalizowana w wydzielonym pożarowo (jak na załączonych rysunkach) pomieszczeniu recepcji hotelowej. Rozwiązanie ma charakter ponadnormatywny, a zakładane korzyści z jego wprowadzenia mają rekompensować skutki nieprawidłowości, których wyeliminowanie nie jest możliwe ze względu na wymagania konserwatorskie czy też architektoniczno-konstrukcyjne.

- 5 Wykonanie remontu instalacji elektrycznej, która w ocenie wizualnej w wielu miejscach jest przestarzała i rozbudowywana w sposób niosący za sobą niebezpieczeństwo inicjowania źródła ognia. Zastosowane zabezpieczenia z wkładkami topikowymi nie zabezpieczają jej obwodów przed przeciążeniami. Może to w konsekwencji prowadzić do przegrzewania się obwodów elektrycznych i być przyczyną potencjalnych źródeł ognia i pożaru. W ramach remontu należy bezwzględnie wymienić obwody funkcjonujące aktualnie z zastosowaniem przewodów aluminiowych. Przeciwpožarowy wyłącznik prądu należy zlokalizować przy głównym wejściu do budynku, a zaprojektować i wykonać zgodnie z warunkami załącznika B normy N SEP-E-005.

Wykonanie tego rozwiązania ma na celu obniżenie do minimum prawdopodobieństwa inicjacji źródła ognia przez instalację elektryczną oraz umożliwić bezpieczne prowadzenie działań gaśniczych i ratowniczych.

- 6 Zaprojektowanie i wykonanie zgodnie z PN-EN 1938:2005 „Zastosowanie oświetlenia awaryjnego”, oraz PN-EN 60598-2-22-2004 „Wymagania dla opraw oświetlenia awaryjnego” instalacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego w obrębie dróg ewakuacyjnych, tj. korytarzy oraz klatek schodowych działającego przez min. 1h od zaniku napięcia podstawowego. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego zapewniać powinny na poziomie drogi ewakuacyjnej natężenie oświetlenia 1lx i włączać się w czasie max. 5 s od zaniku napięcia podstawowego.

Wskazane rozwiązanie ma na celu poprawienie warunków ewakuacji w porze zapadania zmroku, szczególnie w godzinach popołudniowych w porze zimowej. Ma też za zadanie wskazywanie kierunku ewakuacji poprzez piktogramy zamieszczone na oprawach oświetleniowych.

- 7 Wykonanie wg odrębnego opracowania projektowego dodatkowych schodów łączących kondygnacje drugiego i trzeciego piętra w południowej części skrzydła hotelowego. Wstępną proponowaną lokalizację pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji.

*Rozwiązanie to jest absolutnie konieczne dla umożliwienia realizacji koncepcji ewakuacji w dwóch kierunkach, również na kondygnacji trzeciego piętra. Bez realizacji tych schodów dalsze funkcjonowanie kondygnacji trzeciego piętra należy uznać **za niemożliwe** i powinno skutkować **wyłączeniem jej z użytkowania**.*

- 8 Poszerzenie lokalnego przewężenia o szerokości 2,7 m do szerokości 3,0 m na drodze dojazdowej do obiektu poprzez park zamkowy. Miejsce to pokazano na fotografii nr 8.

Pomimo, iż przejazd aktualnie jest możliwy, to jednak miejsce to w dolnej części muru (przy gruncie) powoduje najmniejsze przewężenie prześwitu drogi na całej jej długości. Biorąc pod uwagę faktyczną szerokość pojazdów pożarniczych, rozebranie fragmentu muru do uzyskania prześwitu drogi nie mniejszego niż 3 m spowoduje pewne ułatwienie w pokonywaniu tej przeszkody. W konsekwencji ma to prowadzić do skrócenia czasu dojazdu i wcześniejszego podejmowania działań ratowniczych, szczególnie z użyciem podnośnika.

- 9 Wyposażenie obiektu w dodatkowe gaśnice wodno-mgłowe w ilości gwarantującej osiągnięcie wspólnie z istniejącymi w obiekcie gaśnicami proszkowymi podwójnego normatywu tj. 2 kg środka gaśniczego na każde 50 m² powierzchni. Opinia w zakresie przydatności takiego rozwiązania w przedmiotowym obiekcie w załączeniu.

Rozwiązanie to ma zapewnić możliwość prowadzenia działań gaśniczych przez personel lub też użytkowników w pierwszej fazie rozwoju pożaru. Jako rozwiązanie ponadnormatywne ma ono rekompensować brak instalacji hydrantów wewnętrznych, a także minimalizować ilość wody używanej do gaszenia, a tym samym minimalizować straty wtórne powstające z powodu zalewania zabytkowych ścian i stropów.

- 10 Wyposażenie miejscowej jednostki OSP w gaśniczy agregat mgłowy. Jego krótka charakterystyka zawarta jest w załączonej karcie katalogowej.

Rozwiązanie to ma zapewnić możliwość prowadzenia działań gaśniczych przez przybyłą w pierwszej kolejności miejscową jednostkę OSP włączoną do systemu ratowniczo-gaśniczego z całodobowymi dyżurami kierowcy z PSP. Uwzględnia ono występujące niedobory w zaopatrzeniu wodnym do zewnętrznego gaszenia oraz trudności w zakresie dojazdu do obiektu. Podobnie jak w przypadku gaśnic mgłowych rozwiązanie ma też minimalizować straty wtórne powstające z powodu zalewania obiektu nadmierną ilością wody. Jego niewielkie wymiary pozwolą na transportowanie go samochodem pożarniczym o niewielkich rozmiarach zwiększając mobilność i skracając czas dotarcia do przedmiotowego obiektu. Z uwagi na niewielki zbiornik wody jaką dysponuje urządzenie (100 l) proponuje się wykonanie instalacji suchego pionu w miejscach wskazanych na załączonych rzutach kondygnacji. Przy jego pomocy możliwe będzie uzupełnianie wody ze zbiornika samochodu pożarniczego. Ekspertyza nie narzuca konkretnego modelu urządzenia ani też dostawcy, a jedynie wskazuje na konieczność rozwiązania ze względu na spodziewane efekty szczególnie w kontekście opisanych trudności w możliwości prowadzenia działań. Rozwiązanie ma charakter ponadnormatywny mający rekompensować opisane problemy w zakresie dojazdu pożarowego oraz zaopatrzenia wodnego.

- 11 Zabezpieczenie dla obiektu, w jego bezpośrednim sąsiedztwie wymaganej ilości wody do zewnętrznego gaszenia pożaru. Możliwe jest tu rozwiązanie w postaci budowy sieci hydrantowej z pompownią pożarową gwarantującą wydajność $20 \text{ dm}^3/\text{s}$ przy równoczesnym poborze wody z dwóch hydrantów i ciśnieniu dynamicznym nie mniejszym niż $0,1 \text{ MPa}$ przez czas nie mniejszy niż 2 godziny. Rozwiązanie takie wydaje się być bardzo drogie i wymagające stałej konserwacji pompowni. W ogólnym bilansie wymaganej wody do celów gaśniczych możliwe jest uwzględnienie poboru wody z hydrantu zlokalizowanego w sąsiedztwie budynku Urzędu Miasta. Zakładając jego wydajność nominalną $10 \text{ dm}^3/\text{s}$ przy minimalnym wymaganym ciśnieniu (do sprawdzenia poprzez wykonanie pomiarów) brakujący zapas wody to 100 m^3 (zgodnie z przelicznikiem 10 m^3 za każdy brakujący $1 \text{ dm}^3/\text{s}$). Przy czym ze względu na różnicę wysokości posadowienia oraz utrudniony dojazd, woda z niego powinna być brana pod uwagę do działań gaśniczych w późniejszej fazie. Do działań w pierwszej fazie należy przewidywać zbiornik o pojemności nie mniejszej niż 100 m^3 , który powinien być zlokalizowany bezwzględnie na poziomie dziedzińca czy też parku zamkowego. Nie ma przeciwwskazań, aby na co dzień pełnił on inne funkcje użytkowe, np. basenu rekreacyjnego na potrzeby gości hotelowych przystosowanego do poboru wody przez pojazdy czy pompy pożarnicze w przypadku akcji gaśniczej. Dobrym miejscem lokalizacji takiego rozwiązania wydaje się piwnica pod salą restauracyjną. Zbiornik należy w miarę możliwości starać się zaprojektować i wykonać zgodnie z wymaganiami PN-82/B-02857 „Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Przeciwpożarowe zbiorniki wodne”. Zbiornik powinien umożliwiać pobieranie wody z głębokości nie większej niż 4 m, licząc między lustrem wody a poziomem stanowiska czerpania wody, i być wyposażony w studzienkę z dwiema nasadami (*łącznie Stortza Ø110*) umożliwiającą całoroczny pobór wody, zabezpieczoną przed zamulaniem i zamarzaniem. Zbiornik należy wyposażać w utwardzone stanowisko czerpania wody o minimalnych wymiarach $3 \times 3 \text{ m}$ wraz z dojazdem od drogi pożarowej, na stanowisku czerpania wody należy umieścić zakaz parkowania. Czas napełniania zbiornika po całkowitym opróżnieniu nie może być dłuższy niż 72 godziny.

Przewidziana w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego zastawka na cieku wodnym w sąsiedztwie wzgórza zamkowego zlokalizowana jest w odległości ponad 250 m licząc po drodze dojazdowej i przekracza tym samym odległość dopuszczalną określoną w przepisach. Rozwiązanie takie nie jest też możliwe do zaakceptowania ze względu na bardzo dużą różnicę wysokości (kilkadziesiąt metrów)

pomiędzy ciekim wodnym a miejscem posadowienia rozpatrywanego obiektu, co uniemożliwia przepompowywanie. Również dowożenie wody w przypadku prowadzenia akcji gaśniczej nie jest możliwe ze względu na bardzo utrudniony dojazd po wzgórzu zamkowym.

Uwaga - wszelkie opracowania projektowe wynikające z niniejszej ekspertyzy należy uzgadniać z rzeczoznawcą d/s zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Reasumując po wykonaniu zaproponowanych rozwiązań :

usunięte zostaną nieprawidłowości

- brak zabezpieczenia drewnianych elementów konstrukcji wieży do stopnia NRO,
- przekroczona dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego 10 m z pokoi hotelowych wynosząca dla kondygnacji 3 piętra ok. 102 m do wyjścia na zewnątrz poprzez klatkę schodową i schody końskie,
- brak zamknięć (drzwi) przeciwpożarowych do pomieszczeń nieużytkowego poddasza oraz piwnicy gospodarczej,
- występowanie na drogach ewakuacyjnych (przy jednym kierunku ewakuacji) okładzin ściennych z materiałów łatwo-zapalnych i intensywnie dymiących,
- niewłaściwa lokalizacja p/pożarowego wyłącznika prądu,
- brak oświetlenia ewakuacyjnego dróg ewakuacyjnych,
- brak systemu sygnalizacji pożarowej,
- brak wymaganego zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

nieusunięte pozostaną nieprawidłowości

- brak wydzielenia pożarowego, zamknięcia drzwiami i wyposażenia w system oddymiania klatki schodowej w części hotelowej,

- konstrukcja biegów schodów na granicy południowej i północnej części hotelowej oraz w przestrzeni wieży wykonana z drewna (materiał palny) bez wymaganej odporności ogniowej R60, ale z rozwiązaniem gwarantującym odporność R30 niezbędną dla przeprowadzenia ewakuacji,
- niewłaściwa i nieregularna geometria schodów na granicy południowej i północnej części hotelowej o najmniejszej szerokości biegu 100 cm (*wymagana nie mniej niż 120 cm*),
- przekroczona dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego 10 m z pokoi hotelowych, z których pozostanie jeden kierunek dojścia ewakuacyjnego ok. 17 m do drzwi sąsiedniej strefy pożarowej,
- niezachowana minimalna szerokość 90 cm głównych nieblokowanych skrzydeł drzwi ewakuacyjnych z klatek schodowych części hotelowej (odpowiednio z głównej klatki schodowej 73 cm, ze schodów na granicy części południowej i północnej 100 cm),
- brak bezpośredniego wyjścia na zewnątrz z klatki schodowej w części restauracyjnej, a szerokość drzwi z restauracji 93 cm,
- brak w budynkach instalacji hydrantów wewnętrznych DN25,
- brak dojazdu spełniającego wymagania dla dróg pożarowych.

rozwiązania ponadnormatywne

- wyposażenie obiektu w dźwiękowy system ostrzegawczy,
- wyposażenie obiektu w dodatkowe gaśnice mgłowe, podwajając obowiązujący normatyw,
- wyposażenie miejscowej OSP w gaśniczy agregat mgłowy,
- podział obiektu na strefy pożarowe umożliwiające wstępną ewakuację w segmencie hotelowym na poziomie jednej kondygnacji bez konieczności przemieszczania się schodami,
- wyposażenie obiektu w suchy pion ułatwiający dostarczanie wody gaśniczej w przypadku pożaru na poszczególne kondygnacje.

Niezależnie od wskazanych powyżej niezbędnych do wykonania zabezpieczeń bardzo istotne jest właściwe podejście do zagadnień organizacyjnych związanych z bezpiecznym funkcjonowaniem obiektu. Dla poprawnej realizacji tej kwestii konieczne jest opracowanie dobrej instrukcji bezpieczeństwa pożarowego odpowiadającej wymaganiom prawnym w tym zakresie oraz uwzględniającej wszystkie zagrożenia występujące w obiekcie oraz wprowadzane zabezpieczenia. Powinna być ona wprowadzana w życie w sposób rzeczywisty, a na jej podstawie powinny być prowadzone szkolenia dla personelu.

Szczególnie wobec nieprawidłowości, których wyeliminowanie nie jest możliwe właściwe zachowanie się personelu ma bardzo istotne znaczenie dla poziomu bezpieczeństwa osób przebywających w obiekcie. Wskazane jest, aby w sytuacjach organizowania imprez z dużą ilością osób korzystających z funkcji restauracyjnej a następnie hotelowej, obsługa recepcji była dwuosobowa. Obsługa systemów przeciwpożarowych, konieczność sprawdzenia i potwierdzania alarmu, organizowania gości do ewakuacji i udzielanie informacji przybyłym ratownikom może być trudne do wykonania przez jedną osobę. Zasady zachowania się powinny być przedmiotem okresowych szkoleń personelu w odstępach nie dłuższych niż jeden rok. Nowy personel powinien pełnić dyżury po wcześniejszym przeszkoleniu i sprawdzeniu umiejętności obsługi systemów przeciwpożarowych.

Zasadą nienaruszalną musi być bieżące utrzymanie urządzeń i systemów przeciwpożarowych w ciągłej sprawności. Konserwacje muszą być prowadzone z zachowaniem okresów przewidzianych przez ich producentów, gdyż w przeciwnym przypadku mogą okazać się nieskuteczne a poniesione na ich budowę koszty bezsensowne.

6. Analiza i ocena wpływu rozwiązań zamiennych na poziom bezpieczeństwa pożarowego.

Zaproponowane rozwiązania zmierzają do uzyskania możliwie najwyższego i faktycznie zasadnego poziomu zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu. Proponowane rozwiązania zamienne sprowadzają się w pierwszej kolejności do stworzenia warunków dla bezpiecznej ewakuacji wszystkich osób mogących przebywać w obiekcie w czasie krótszym od tego, po którym ewakuacja może okazać się już niemożliwa do przeprowadzenia. W drugiej kolejności zmierzają one do stworzenia warunków niezbędnych do prowadzenia działań gaśniczych w obiekcie przez właściwe służby. Z całą pewnością nie tylko nie pogarszają stanu ochrony przeciwpożarowej, ale w porównaniu ze stanem aktualnym radykalnie je poprawiają. Po wykonaniu zaproponowanych w niniejszej ekspertyzie zabezpieczeń potencjalne źródło pożaru wykryte będzie w najwcześniejszej fazie, możliwości jego rozwoju ograniczone do minimum, a informacja o nim trafi do zagrożonych osób bezzwłocznie. Dla istniejącego aktualnie stanu obiektu (braku jakichkolwiek wydzieleni pożarowych, palne okładziny ścienne) czynnikiem warunkującym czas dostępny do prowadzenia bezpiecznej ewakuacji jest zdolność do pozostawiania drogi ewakuacyjnej

„wolnej od dymu”. Krytyczne warunki występują wtedy, kiedy przewiduje się, iż użytkownicy nie są w stanie się ratować (są skutecznie obezwładnieni) w czasie narażenia na dym, ciepło lub toksyczne produkty. Efekty zmieniające zachowania lub obezwładniające zawierają :

- skutki ujrzenia dymu lub płomienia powodujące :
 - strach przed zbliżającym się dymem lub ciepłem wypełniającym przestrzeń lub drogi ewakuacyjne,
 - strach przed ogniem lub dymem w użytkowanych pomieszczeniach,
 - zainteresowanie ogniem (syndrom przyjaznego ognia),
- osłabienie widzialności powodowane dymem oraz będące skutkiem drażniącego działania dymu i ciepła na oczy,
- ból dróg oddechowych i trudności w oddychaniu lub nawet obrażenia dróg oddechowych spowodowane wdychaniem drażniącego dymu, który może być bardzo gorący,
- duszenie w wyniku wdychania toksycznych gazów wywołujące zdezorientowanie i utratę świadomości,
- ból narażonej skóry i górnych dróg oddechowych wynikający z poparzeń uniemożliwiający ucieczkę i prowadzący do upadku.

Za warunki graniczne, wystarczające do prowadzenia ewakuacji uważa się sytuację, w której minimalna wysokość przestrzeni wolnej od dymu jest nie mniejsza niż 2,5 m powyżej poziomu podłogi. Uważa się, że kiedy widzialność jest mniejsza niż 10 m, to niektórzy ludzie nie są w stanie używać dróg ewakuacyjnych. Nie bez znaczenia pozostaje też oddziaływanie termiczne, szczególnie w przypadku pożaru bezpośrednio sąsiadującego z drogą ewakuacyjną. Tolerowane wartości termiczne, dla skóry ludzkiej, określone zostały na około 120°C dla ciepła konwekcyjnego, powyżej której szybko powodowany jest znaczny ból oraz oparzenia w ciągu kilku minut. Zależnie od długości narażenia, konwekcyjne ciepło poniżej tej temperatury może wciąż powodować obezwładnienie z powodu hipertermii. Dlatego też graniczne wartości w odniesieniu do oparzeń i bólu skóry są przyjmowane na poziomie 60 °C.

Wobec braku w/w zabezpieczeń w stanie aktualnym, skutkujących stosunkowo długim czasem możliwości rozwijania się pożaru w sposób niezauważalny przez personel, czas pozostający na bezpieczną ewakuację, czyli ten w którym nie zostaną jeszcze przekroczone opisane powyżej kryteria dymowe lub temperaturowe należy szacować jako bardzo krótki, najwyżej kilkunastominutowy. Może się też okazać, iż bezpieczna ewakuacja będzie w ogóle niemożliwa szczególnie wobec braku wyboru kierunku ewakuacji.

Sytuacja ulegnie zdecydowanej poprawie po wprowadzeniu proponowanych zabezpieczeń. Źródło pożaru powinno zostać wykryte przez SSP w bardzo wczesnej fazie, a informacja o nim przekazana do obsługi w zasadzie bezzwłocznie. Również do zagrożonych osób informacja o konieczności i sposobie ewakuacji dotrze bezzwłocznie za pośrednictwem DSO. Zastosowane natomiast wydzielienia spowodują ograniczenie możliwości rozwijania się źródła na sąsiednie i następne pomieszczenia. Wobec tych zabezpieczeń można przyjąć, iż **czas dostępny** dla przeprowadzenia bezpiecznej ewakuacji to czas związany z najniższą odpornością ogniową proponowanych zamknięć, czy też gwarantowanej nośności drewnianych zabezpieczonych schodów, tj. 30 minut. Dla maksymalnej liczby ok. 90 osób mogących przebywać w całym segmencie hotelowym oraz przyjętych poniżej scenariuszy zachowań i rodzajów użytkowania dokonano obliczeń **wymaganego niezbędnego czasu bezpiecznej ewakuacji t_{be}** . Jest to czas dostępny pomiędzy zainicjowaniem pożaru a czasem, w którym użytkownicy, w określonych przestrzeniach w budynku, są w stanie osiągnąć bezpieczne miejsce. Obliczenia przeprowadzono w dwóch wariantach, a mianowicie dla stanu istniejącego aktualnie, gdzie miejscem bezpiecznym jest jedynie wyjście na zewnątrz budynku (*wariant nr 1*) oraz dla stanu po wykonaniu proponowanych zabezpieczeń, gdzie ewakuacja będzie możliwa do sąsiedniej strefy pożarowej nawet na poziomie jednej kondygnacji (*wariant nr 2*).

Podstawowa formuła używana do określenia czasu ewakuacji z budynku wyrażana jest w postaci równania

$$t_{be} = t_{det} + t_a + (t_{pre} + t_{przej})$$

Czas t_{det} jest czasem od zainicjowania pożaru do jego detekcji przez system sygnalizacji pożarowej lub bezpośrednio przez pierwszych użytkowników. Zależy on od obecności systemu sygnalizacji pożarowej i określonych scenariuszy pożarowych.

Czas t_a jest czasem od detekcji pożaru do ogłoszenia alarmu. Może przybierać różne wartości od praktycznie zera (kiedy pożar wykrywany jest przez automatyczny system sygnalizacji pożarowej, wywołujący ogólny alarm na podstawie alarmu I stopnia) do kilku lub wielu minut (kiedy na przykład system sygnalizacji pożarowej wykorzystywany jest tylko okresowo lub, gdzie system sygnalizacji pożarowej nie występuje w ogóle).

Czas ewakuacji (t_{ewak}) składa się z dwóch ostatnich pozycji równania, z których :

t_{pre} - to czas pierwszych-wstępnych reakcji.

Jest to przedział pomiędzy czasem, w którym ogłoszone zostało ostrzeżenie o pożarze a czasem, w którym zostały wykonane pierwsze ruchy w kierunku wyjścia. Czas ten składa się z dwóch składników:

- rozpoznania (przedział pomiędzy czasem, w którym ostrzeżenie o pożarze zostało ogłoszone a pierwszą reakcją na ostrzeżenie),
- reakcji (przedział pomiędzy czasem, w którym wystąpi pierwsza reakcja a czasem, w którym został wykonany pierwszy ruch w kierunku wyjścia).

Dla grup użytkowników można rozróżnić dwie fazy:

$t_{pre(1\%)}$ - czas pierwszych wstępnych reakcji pierwszych użytkowników,

$t_{pre(99\%)}$ - czas pierwszych wstępnych reakcji pomiędzy pierwszymi i ostatnimi użytkownikami.

t_{przej} - to czas przejścia użytkowników budynku do miejsca bezpiecznego wynikający z najdłuższej drogi do przebycia, możliwej do osiągnięcia szybkości poruszania się oraz z przepustowości wyjść.

Obliczenia:

Wariant nr 1 – aktualny stan obiektu.

Przyjęto następujące wskaźniki odnoszące się do scenariuszy zachowań i rodzajów użytkowania:

scenariusz zachowań	C_{III}	goście hotelowi śpiący (sen twardy), niezaznajomieni z obiektem, stosunkowo niska gęstość użytkowników,
klasyfikacja pomieszczeń	B3	rozległy złożony budynek, z wieloma przegrodami wewnętrznymi wielokondygnacyjny, z większością cech niezgodnych z warunkami technicznymi i niezbyt czytelnym układem komunikacyjnym,
system bezpieczeństwa	M1	poziom standardowy ze wskazaniem na niski ze słabą instrukcją bezpieczeństwa i niedostatecznie przeszkoloną obsługą,
system alarmowania	A3	bez detekcji pożaru z głosowym (personalnym) ogłaszaniem alarmu.

Czas detekcji (bez czujek dymu) t_{det} przyjęto, że ze względu na rozległość obiektu, pożar może zostać zauważony przez personel po czasie nie krótszym niż 15 minut od jego powstania $t_{det} = 900$ s.

Czas alarmowania przez osobę z personelu, która zauważyła pożar gości hotelowych w najdalej zlokalizowanych pokojach t_a przyjęto **600 s**.

Na podstawie dokonanej klasyfikacji ustalono, że czasy pierwszych-wstępnych reakcji wynoszą :

$$t_{pre(1\%)} = 1200 \text{ s} , \quad t_{pre(99\%)} = 1200 \text{ s}$$

Całkowity czas pierwszych wstępnych reakcji $t_{pre} = t_{pre(1\%)} + t_{pre(99\%)} = 2400 \text{ s}$. przy czym z uwagi na spodziewany czas podjęcia działań ratowniczych ok. 20 minut proponuje się przyjęcie całkowitego czasu reakcji na poziomie $t_{pre(1\%)} = 1200 \text{ s}$ gdyż trudno zakładać aby w trakcie prowadzonych działań nie było reakcji gości hotelowych związanych z zaistniałą sytuacją.

Czas przejścia t_{przej} - określono na podstawie faktycznej długości drogi do przejścia, która dla różnych miejsc jest różna, ale najdłuższa wynosi 102 m, z czego :

ok. 70 m przejście poziome ze średnią niezakłóconą szybkością 1,2 m/s, co daje czas $t_{przej} = 58 \text{ s}$,

ok. 32 m schodami z niezakłóconą szybkością 0,7 m/s, co daje czas $t_{przej} = 46 \text{ s}$.

Po zsumowaniu tych czasów otrzymujemy całkowity $t_{przej} = 104 \text{ s}$.

W obliczeniu czasu przejścia pominięto obliczenia związane z przepustowością wyjść, gdyż ich sumaryczna szerokość znacznie przewyższa wymaganą szerokość określoną w przepisach techniczno-budowlanych zależnością 0,6 m/100 osób.

Po zsumowaniu określonych wyżej czasów wg zależności poniżej, otrzymano wymagany niezbędny czas bezpiecznej ewakuacji

$$t_{be} = t_{det} + t_a + (t_{pre} + t_{przej}) = 900 + 600 + 1200 + 104 = 2804 \text{ s} = \mathbf{47 \text{ min.}}$$

Wariant nr 2 – stan obiektu po wykonaniu proponowanych zabezpieczeń.

Przyjęto następujące wskaźniki odnoszące się do scenariuszy zachowań i rodzajów użytkowania:

scenariusz zachowań	C_{III}	goście hotelowi śpiący (sen twardy), niezaznajomieni z obiektem, stosunkowo niska gęstość użytkowników,
klasyfikacja pomieszczeń	B2	rozległy złożony budynek, z wieloma przegrodami wewnętrznymi wielokondygnacyjny, zmiana w stosunku do stanu pierwotnego polegająca na wprowadzeniu przegród i możliwości ewakuacji do sąsiednich stref pożarowych na znacznie krótszej drodze,
system bezpieczeństwa	M1	poziom ponadstandardowy z dobrze opracowaną instrukcją bezpieczeństwa i dobrze przeszkoloną obsługą, okresowymi ćwiczeniami oraz audytem zewnętrznym – okresowe kontrole PSP,
system alarmowania	A1	system sygnalizacji pożarowej obejmuje cały budynek, ogłoszony jest natychmiastowy alarm dla wszystkich użytkowników w zagrożonych pożarem przestrzeniach budynku poprzez dźwiękowy system ostrzegawczy.

Czas detekcji (za pośrednictwem czujek dymu) t_{det} przyjęto na podstawie dokumentacji technicznej CSP wartość **105 s**.

Czas alarmowania przez system alarmu pożarowego oraz dźwiękowy system ostrzegawczy t_a przyjęto **180 s**, jako alarm drugiego stopnia z założoną zwłoką nie dłuższą niż 3 minuty.

Na podstawie dokonanej klasyfikacji ustalono, że czasy pierwszych-wstępnych reakcji wynoszą :

$$t_{pre(1\%)} = 900 \text{ s} , \quad t_{pre(99\%)} = 900 \text{ s}$$

Całkowity czas pierwszych wstępnych reakcji $t_{pre} = t_{pre(1\%)} + t_{pre(99\%)} = 1800 \text{ s}$. przy czym z uwagi na spodziewany czas podjęcia działań ratowniczych na ok. 20 minut proponuje się przyjęcie całkowitego czasu reakcji na poziomie $t_{pre(1\%)} = 1200 \text{ s}$ jak w wariancie pierwszym.

Czas przejścia t_{przej} - określono na podstawie faktycznej długości drogi do przejścia, która dla różnych miejsc jest różna, ale najdłuższa wynosić będzie ok. 17 m po poziomej drodze ze średnią niezakłóconą szybkością 1,2 m/s, co daje czas $t_{przej} = 14$ s.

Po zsumowaniu określonych wyżej czasów wg zależności poniżej, otrzymano wymagany niezbędny czas bezpiecznej ewakuacji

$$t_{be} = t_{det} + t_a + (t_{pre} + t_{przej}) = 105 + 180 + 1200 + 14 = 1499 \text{ s} = \mathbf{25 \text{ min.}}$$

Jak wspomniano na wstępie obliczeń czas dostępny dla przeprowadzenia bezpiecznej ewakuacji to czas związany z najniższą odpornością ogniową proponowanych zamknięć, tj. 30 minut, tak więc jest on dłuższy od czasu niezbędnego. W tej sytuacji zaproponowane rozwiązania można uznać jako gwarantujące właściwy poziom bezpieczeństwa pożarowego osobom znajdującym się w rozpatrywanym obiekcie, a projektowane rozwiązania jako podnoszące aktualny poziom bezpieczeństwa pożarowego obiektu.

Obliczenia dla segmentu restauracyjnego można uznać za zbędne, bo pomimo braku bezpośredniego wyjścia z klatki schodowej łączącej salę rycerską z restauracją, to ewakuacja z restauracji możliwa jest bezpośrednio na zewnątrz, natomiast z sali rycerskiej oprócz w/w klatki schodowej możliwe jest wyjście przy recepcji do segmentu hotelowego (poprzez drzwi pożarowe, po ich zamontowaniu) i dalej na zewnątrz schodami końskimi. Z uwagi też na krótkie czasy reakcji, cała ewakuacja z części restauracyjnej z pewnością nie przekroczy kilku minut. W trakcie prowadzonych oględzin w obiekcie dokonano faktycznego pomiaru czasu przemieszczania się w wolnym niezakłóconym tempie, przy czym należy podkreślić, iż nie jest to całkowity czas ewakuacji, a jedynie przemieszczania się. Czas ten od drzwi pokoju nr 311 do wyjścia na zewnątrz wyniósł 112 sekund, natomiast z tarasu widokowego wieży do wyjścia na zewnątrz 135 sekund i potwierdzają poprawność wyliczeń dokonanych powyżej.

Nawet jeżeli na podstawie aktualnie obowiązujących kryteriów oceny uznamy, iż proponowane wydzielenia pożarowe nie stanowią pełnego podziału na strefy pożarowe np. ze względu na odległości pomiędzy oknami pomieszczeń z różnych stref, to trzeba się zgodzić z tezą, iż wprowadzają one bardzo istotne ograniczenia dla swobodnego rozwoju pożaru. Zakładając, iż pożar powstanie w jednym z pokoi

hotelowych, to zamontowane w większości z nich drzwi pożarowe w klasie EI30 uniemożliwią łatwe przejście ognia do pomieszczenia sąsiedniego, czy też do korytarza. Tak więc proponowane rozwiązania, pomimo iż nie wypełniają aktualnych wymagań przepisów techniczno-budowlanych to jednak w stosunku do stanu istniejącego podnoszą standard bezpieczeństwa w sposób radykalny, zapewniający możliwość bezpiecznej ewakuacji osób oraz umożliwiający prowadzenie działań ratowniczych i gaśniczych.

Ekspertyzę opracowano w czerwcu 2016 r.

Ekspertyza zawiera 43 ponumerowane strony w tym 46 fotografii, 13 rysunków i 4 załączniki.

Ekspertyza podlega zatwierdzeniu przez Opolskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP.

7. Załączniki fotograficzne.



Fotografia nr 1 – widok zamku od strony wschodniej z dalszej perspektywy.



Fotografia nr 2 – widok zamku od strony wschodniej z dalszej perspektywy.



Fotografia nr 3 - widok zamku od strony wjazdu poprzez park.



Fotografia nr 4 – widok części południowej segmentu hotelowego od strony parku.



Fotografia nr 5 - widok części północnej segmentu hotelowego od strony dziedzińca.



Fotografia nr 6 – widok części południowej segmentu hotelowego od strony dziedzińca.



Fotografia nr 7 – widok w kierunku bramy od strony dziedzińca.



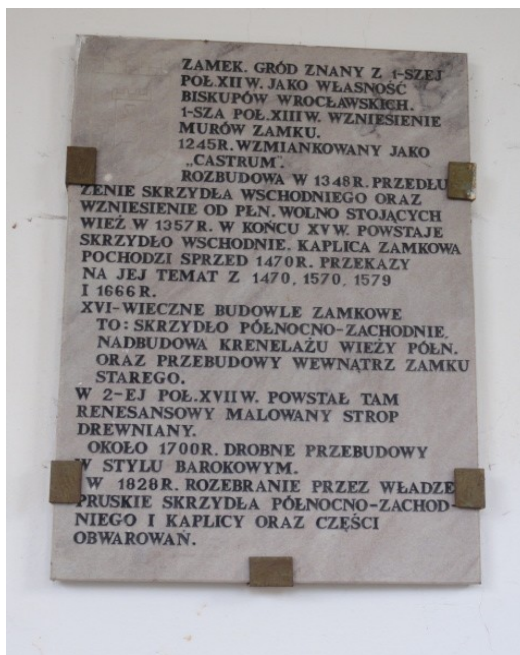
Fotografia nr 8 – widok bramy wjazdowej i przewężenia drogi dojazdowej.



Fotografia nr 9 – widok części północnej segmentu hotelowego i restauracyjnej od strony dziedzińca.



Fotografia nr 10 – widok części restauracyjnej od strony dziedzińca.



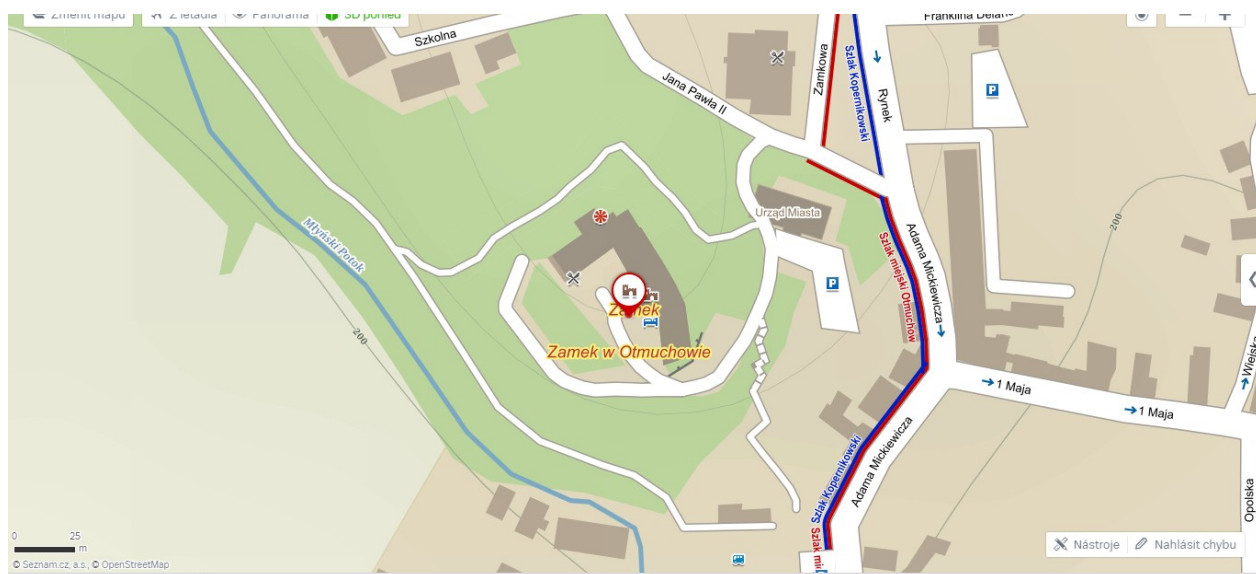
Fotografia nr 11 – tablica informacyjna.



Fotografia nr 12 – tablice informujące o aktualnej funkcji obiektu.



Fotografia nr 13 – wejście główne do obiektu poprzez schody końskie.



Orientacyjna mapka terenu na podstawie www.mapy.cz.

8. Załączniki graficzne.

Rysunek nr 1 – plan sytuacyjny.

Rysunek nr 2 – rzut piwnic – stan aktualny.

Rysunek nr 3 – rzut parteru – stan aktualny.

Rysunek nr 4 – rzut piętra I – stan aktualny.

Rysunek nr 5 – rzut piętra II – stan aktualny.

Rysunek nr 6 – rzut piętra III – stan aktualny.

Rysunek nr 7 – rzut poddasza nieużytkowego z wejściem na wieżę – stan aktualny.

Rysunek nr 8 – rzut piwnic – stan proponowany.

Rysunek nr 9 – rzut parteru – stan proponowany.

Rysunek nr 10 – rzut piętra I – stan proponowany.

Rysunek nr 11 – rzut piętra II – stan proponowany.

Rysunek nr 12 – rzut piętra III – stan proponowany.

Rysunek nr 13 – rzut poddasza nieużytkowego z wejściem na wieżę – stan proponowany.

9. Załączone dokumenty.

1. Kserokopia protokołu z kontroli Komendy Powiatowej PSP w Nysie.
2. Kserokopie fragmentów książek obiektów budowlanych oraz protokołów ostatniego okresowego przeglądu stanu technicznego segmentu hotelowego, restauracji i wieży.
3. Opinia w zakresie stosowania gaśnic mgłowych.
4. Karta katalogowa mgłowego agregatu gaśniczego.