

E K S P E R T Y Z A

stanu ochrony przeciwpożarowej z zakresu dróg pożarowych

ZAMKU W NIDZICY

Nidzica, ul. Zamkowa 2

Autorzy:

Rzecznawca d/s zabezpieczeń
przeciwpożarowych, nr upr. 349/97
bryg. w st. spocz. mgr inż. Mariusz Klemański
11-036 Gronity ul. Zielona Dolina 55

Olsztyn, Marzec 2013r.

I Przedmiot opracowania, zakres i cel opracowania

Przedmiot opracowania

Przedmiotem ekspertyzy są drogi pożarowe prowadzące do Zamku w Nidzicy położonego przy ul. Zamkowej 2.

Celem ekspertyzy jest określenie warunków dojazdu pożarowego do wyżej wymienionego budynku.

Głównym powodem zaprojektowania dróg pożarowych nie spełniających wymagań przepisów jest fakt, że istniejący budynek jest obiektem zabytkowym o charakterze warownym, co skutkuje brakiem dostępu dla samochodów JRG.

Podstawa opracowania ekspertyzy

- Zlecenie wystawione przez Urząd Miasta w Nidzicy, 13-100 Nidzica, Plac Wolności 1.
- Analiza dokumentacji technicznej.

Wykaz wszystkich przepisów technicznych oraz Polskie Normy i inne dokumenty (wytyczne), do postanowień, których odniesiono się przy wykonywaniu ekspertyzy i zaprojektowaniu rozwiązań zamiennych:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 r.).
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r., nr 109, poz. 719).

3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z dnia 6 sierpnia 2009 r.).

II Ogólna charakterystyka budynku.

Przedmiotowy obiekt zlokalizowany jest na wzgórzu w centrum miasta Nidzica. Odległość od najbliższych zabudowań wynosi ponad 100m, nie licząc budynku podzamcza stanowiącego integralną część zabytku.

Zamek decyzją Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 27.06.1953 roku został wpisany do rejestru zabytków województwa warmińsko-mazurskiego pod nr A-102.

Zamek o zmiennej wysokości składa się z 6 kondygnacji nadziemnych w części hotelowej, trzech kondygnacji nadziemnych pozostałych części obiektu. Zamek jest częściowo podpiwniczony.

Budynek rozłożony konstrukcyjnie na podstawie prostokąta z wewnętrznym dziedzińcem oraz otwartymi krużgankami służącymi do komunikacji pomiędzy poszczególnymi częściami zamku. Drugi dziedziniec zlokalizowany jest pomiędzy zamkiem, a niskim dwukondygnacyjnym, niepodpiwniczonym budynkiem podzamcza.

Obiekt pełni funkcję użyteczności publicznej. Część pomieszczeń pełni funkcje wystawiennicze ze zwiedzaniem grupowym. Oprócz tego znajdują się tu pomieszczenia Miejsko-Gminnej Biblioteki Publicznej, pomieszczenia biurowe i administracyjne Nidzickiego Ośrodka Kultury oraz Hotel i restauracja (zajmujące większą część budynku).

Powierzchnia całkowita – 3755,30m².

Powierzchnia Hotelowo-Restauracyjna – 1651,3m².

Powierzchnia Miejsko-Gminnej Biblioteki Publicznej – 404,0m².

Powierzchnia pomieszczeń NOK – 1700,0m².

Opis konstrukcji budynku:

- ❖ Ściany zewnętrzne – murowane.
- ❖ Schody między kondygnacyjne – żelbetowe.
- ❖ Stropy między kondygnacyjne – ceramiczne, żelbetowe, strop drewniany pomiędzy poddaszem użytkowym a poddaszem nieużytkowym w części wyższej budynku.
- ❖ Dach – konstrukcja drewniana.
- ❖ Pokrycie dachu – dachówka ceramiczna.

III Charakterystyka pożarowa obiektu.

3.1 Zestawienie danych charakteryzujących obiektu:

Powierzchnia zabudowy inwestycji	-	2226,0 m ² ,
Powierzchnia użytkowa	-	3755,30 m ² ,
Wysokość budynku	-	20,58 m.

Grupa wysokości budynku: **SW** – budynek średniowysoki.

3.2 Odległość od obiektów sąsiadujących:

Najbliższy obiekt budowlany oddalony jest od przedmiotowego obiektu o ok. 25m – budynek podzamcza.

3.3 Parametry pożarowe występujących substancji:

Nie dotyczy.

3.4 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego:

Obciążenie ogniowe w lokalach nie przekroczy 500 MJ/m².

3.5 Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób przebywających na poszczególnych kondygnacjach:

Zamek – część hotelowa.

Kategoria Zagrożenia Ludzi ZL – V.

Zamek – pozostałe 3 skrzydła obiektu.

Kategoria Zagrożenia Ludzi ZL – III.

Sala konferencyjna – parter, sala rycerska – I piętro,

sala wystawiennicza – III piętra.

Kategoria Zagrożenia Ludzi – ZL – I.

Liczba osób przebywających na poszczególnych kondygnacjach:

❖ piwnica:

- kotłownia, pomieszczenia techniczne – nie przewiduje się stałego pobytu ludzi,

- pomieszczenia gospodarcze restauracji – nie przewiduje się stałego pobytu ludzi;

❖ parter:

- sala konferencyjna – maksymalnie 80 osób,

- muzeum zamku – ok. 15 osób,

- czytelnie biblioteki – 3- 6 osób,
- restauracja – 50 osób;
- ❖ I piętro:
 - sala Rycerska – maksymalnie 150 osób,
 - sala wystawiennicza ok. 40 osób,
 - pomieszczenia biblioteki – ok. 20 osób,
 - pomieszczenia biurowe – ok. 15 pracowników;
 - dwa pokoje hotelowe – 3 osoby;
- ❖ II piętro:
 - pomieszczenia biblioteki – 4 osoby,
 - siedem pokoi hotelowych – 12 osób,
 - pomieszczenie biurowe i socjalne – 3 osoby;
- ❖ III piętro:
 - sala wystawiennicza – maksymalnie 80 osób,
 - dziewięć pokoi hotelowych – 16 osób;
- ❖ IV piętro:
 - pięć pokoi hotelowych – 10 osób;
- ❖ V piętro:
 - cztery pokoje hotelowe – 8 osób.

3.6 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych:

Nie dotyczy.

3.7 Podział obiektu na strefy pożarowe:

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla tego typu budynku wynosi 5000m².

3.8 Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane:

Klasa odporności pożarowej budynku biurowego: **B**

Klasa odporności ogniowej elementów konstrukcyjnych budynku:

- a. główna konstrukcja nośna – R E I 120,
- b. konstrukcja dachu – R 30,
- c. stropy – R E I 60,
- d. ściany zewnętrzne – E I 60,
- e. ściany wewnętrzne – E I 30,
- f. przekrycie dachu – E 30.

Wszystkie elementy konstrukcyjne spełniają wymagania co do odporności ogniowej z wyjątkiem konstrukcji dachu, która zostanie zabezpieczona środkiem uodparniającym do granic nie zapalności.

Do wykończenia wnętrza budynku – pomieszczeń nie będą stosowane materiały łatwo zapalne, których produkty rozkładu są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Również na drogach komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji nie będą stosowane materiały łatwo zapalne.

3.9 Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne oraz przeszkodowe:

Dopuszczalne długości dojsć ewakuacyjnych są przekroczone.

Szerokości dróg ewakuacyjnych są zachowane, poza 10. lokalnymi przewężeniami.

Ilość wyjść ewakuacyjnych z obiektu jest zachowana.

Poziome drogi ewakuacyjne obudowane są ścianami posiadającymi wymaganą odporność ogniową.

Ilość wyjść ewakuacyjnych z obiektu jest zachowana.

Poziome drogi ewakuacyjne obudowane są ścianami posiadającymi wymaganą odporność ogniową.

Pionowe drogi komunikacji ogólnej – klatki schodowe obudowane są ścianami posiadającymi wymaganą odporność ogniową.

Pionowe ciągi ewakuacyjne – schody nie spełniają wymaganych wymiarów w zakresie szerokości biegów schodów, spoczników oraz wysokości stopni.

Obiekt jest częściowo wyposażony w oświetlenie awaryjne ewakuacyjne.

3.10 Sposób zabezpieczania przeciwpożarowego instalacji użytkowych:

Instalacja gazowa w obiekcie wyposażona została w główny zawór gazu. Dodatkowo pomieszczenie kotłowni chronione jest przed niekontrolowanym wypływem gazu przez system wyposażony w detektory, zamontowane 15 cm nad podłogą, powodujące w stanie alarmu uruchomienie dodatkowego zaworu odcinającego oraz sygnalizacji optyczno-akustycznej.

3.11 Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie:

Sygnalizacja pożaru – budynek zostanie wyposażony w instalację sygnalizacji pożaru włączoną w system monitoringu Państwowej Straży Pożarnej w Nidzicy.

Dźwiękowy system ostrzegawczy – budynek zostanie wyposażony w dźwiękowy system ostrzegawczy obejmujący całą przestrzeń obiektu, przekazujący alarmowe komunikaty głosowe wskutek sygnału odebranego od systemu sygnalizacji pożarowej, jak również poprzez ręczny pulpit sterowniczy.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa – budynek jest wyposażony w instalację wewnętrzną wodociągową przeciwpożarową nie spełniającą obecnie obowiązujących wymagań.

Urządzenia oddymiające – klatki schodowe nr 6 i 7 oraz klatki nr 1 i 4 w części hotelowej będą wyposażone w automatyczne urządzenia do usuwania dymu lub instalację zapobiegającą zadymieniu.

3.12 Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy:

Obiekt będzie wyposażony w gaśnice przenośne zgodnie z obowiązującymi przepisami – 2kg (3dm³) na każde 100 m² powierzchni użytkowej.

3.13 Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru:

Niezbędna ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru – 20 dm³/s łącznie z co najmniej dwóch hydrantów o średnicy 80 mm.

Na terenie dziedzica pomiędzy zamkiem, a budynkiem podzamcza zlokalizowany jest tylko jeden hydrant podłączony do miejskiej sieci wodociągowej. Drugi hydrant znajdujący się w odpowiedniej odległości pozwalający spełnić w/w wymagania nie występuje.

3.14 Drogi pożarowe:

Swobodny dojazd do budynku, o każdej porze roku, drogą o utwardzonej i odpowiednio wytrzymałej nawierzchni umożliwią drogi dojazdowe do zamku. Na teren dziedzica pomiędzy podzamczem,

a zamkiem prowadzi brama wjazdowa; na dziedzińcu zamku prowadzi kolejna brama. Szerokość pierwszej bramy zawiera się w przedziale 2,59m-2,85m, a wysokość 2,63m-3,11m. Szerokość drugiej bramy zawiera się w przedziale 2,50m-2,75m, a wysokość 2,52m-3,35m. Ze względu na opisane wyżej parametry bram nie ma możliwości przejazdu wozów bojowych JRG na teren obiektu.

IV Uzasadnienie braku możliwości spełnienia wymagań przepisów.

Wymagania:

1. Droga pożarowa powinna przebiegać wzdłuż dłuższego boku budynku, przy czym bliższa krawędź drogi pożarowej powinna być oddalona od ściany budynku o 5-15m, a pomiędzy tą drogą i ścianą budynku nie powinny występować stałe elementy zagospodarowania terenu o wysokości przekraczającej 3m lub drzewa.
2. Obiekty budowlane, o których mowa powinny mieć połączenie z drogą pożarową, utwardzonym dojściem o szerokości minimalnej 1,5m i długości nie większej niż 50m, od tych wyjść ewakuacyjnych z obiektu budowlanego, poprzez które jest możliwy dostęp, bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi, do każdej strefy pożarowej.
4. Droga pożarowa powinna być zakończona placem manewrowym o wymiarach co najmniej 20m x 20m lub w inny sposób umożliwiać dojazd do obiektu budowlanego i powrót pojazdu bez cofania. Wymaganie to nie dotyczy końcowego odcinka drogi pożarowej o długości do 15m.

5. Najmniejszy promień zewnętrznego łuku drogi pożarowej powinien wynosić co najmniej 11m.
6. W obrębie miasta oraz na terenie działki, na której usytuowany jest obiekt budowlany, minimalna szerokość drogi pożarowej powinna wynosić 3,5m, a jej dopuszczalny nacisk na oś powinien wynosić co najmniej 100 kN (kiloniutonów).
7. Minimalna szerokość drogi pożarowej powinna wynosić 4m, a jej nachylenie podłużne nie powinno przekraczać 5% na całej długości budynku, oraz na odcinku 10m przed i za tym budynkiem.

Stan istniejący:

Swobodny dojazd do budynku, o każdej porze roku, drogą o utwardzonej i odpowiednio wytrzymałej nawierzchni umożliwią drogi dojazdowe do zamku.

Obecnie do podzamcza prowadzi ulica Zamkowa o nawierzchni asfaltowej zakończona rozjazdem prowadzącym wzdłuż murów podzamcza. Ulica ma szerokość minimum 5 metrów a wraz z przyległym parkingiem minimum 8 m. Końcowy odcinek drogi przed bramą podzamcza umożliwia zawrócenie samochodów ratowniczo – gaśniczych.

Na teren dziedzińca pomiędzy podzamczem, a zamkiem prowadzi brama wjazdowa; na dziedziniec zamku prowadzi kolejna brama. Szerokość pierwszej bramy zawiera się w przedziale 2,59m-2,85m, a wysokość 2,63m-3,11m. Szerokość drugiej bramy zawiera się w przedziale 2,50m-2,75m, a wysokość 2,52m-3,35m. Ze względu na opisane wyżej parametry bram nie ma możliwości przejazdu wozów bojowych JRG na teren obiektu.

Zamek jest obiektem warownym, który miał być twierdzą nie do zdobycia, ze względu na swój charakter został wybudowany na wzgórzu i posiada wyżej opisane bramy. Usytuowanie i średniowieczna funkcja obiektu nie daje możliwości doprowadzenia drogi pożarowej wymaganej obecnie obowiązującymi przepisami.

Podstawowe warunki, których niespełna droga pożarowa, to:

- nie przebiega wzdłuż dłuższego boku budynku,

V Przyjęte rozwiązania zastępcze, inne niż określają to przepisami techniczno-budowlane zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu

Proponowane rozwiązania dostosowujące budynek do warunków ochrony przeciwpożarowej wymaganych przepisami technicznymi:

- ❖ budynek zostanie wyposażony w instalację sygnalizacji pożaru podłączoną do systemu monitoringu Państwowej Straży Pożarnej w Nidzicy,
- ❖ budynek wyposażony zostanie w Dźwiękowy System Ostrzegawczy obejmujący całą przestrzeń obiektu, zintegrowany z systemem sygnalizacji pożarowej.
- ❖ wydzielenie klatek schodowych (nr 1, 4) w części hotelowej ścianami REI 60 lub naświetlami o odporności ogniowej EI 60,
- ❖ zamontowanie w przegrodach, o których mowa wyżej drzwi o odporności ogniowej co najmniej EI 30,
- ❖ zamontowanie drzwi w klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30 do pomieszczeń w części hotelowej obiektu,
- ❖ zamknięcie klatek schodowych nr 6, 7 drzwiami,

- ❖ wyposażenie klatek schodowych nr 6, 7 oraz klatek nr 1 i 4 w części hotelowej w części hotelowej w automatyczne urządzenia służące do usuwania dymu lub zapobiegające zadymieniu,
- ❖ wyposażenie obiektu w przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- ❖ zabezpieczenie konstrukcji drewnianej dachu oraz elementów klatek schodowych środkami uodparniającymi do granicy nie zapalności,
- ❖ wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego na korytarzach i klatkach schodowych o natężeniu w osi drogi równym 3 lux,
- ❖ wykonanie instalacji wewnętrznej wodociągowej przeciwpożarowej – hydrantów wewnętrznych Ø25 z węzłem półsztywnym,
- ❖ wykonanie dodatkowego hydrantu zewnętrznego DN 80 w odległości do 75 m od zamku,
- ❖ wyposażenie budynku w podręczny sprzęt gaśniczy – gaśnice przenośne, dostosowane do gaszenia pożaru grupy: **A; B; C; F** (jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg lub 3 dm³ zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej budynku).

VI Analiza i ocena wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego

Wyposażenie obiektu w system sygnalizacji pożaru podłączony do systemu monitoringu PSP w Nidzicy pozwoli na szybkie zlokalizowanie ewentualnego zagrożenia i wezwanie JRG, natomiast komunikaty podawane przez Dźwiękowy System ostrzegawczy pozwolą na szybkie rozpoczęcie ewakuacji.

System oddymiający i instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego zapewni bezpieczną ewakuację na pionowych i poziomych drogach ewakuacyjnych.

Proponowane zabezpieczenie przeciwpożarowe polegające na:

1. wyposażeniu zamku w instalację sygnalizacji pożaru podłączoną do systemu monitoringu Państwowej Straży Pożarnej w Nidzicy,
2. wyposażeniu zamku w Dźwiękowy System Ostrzegawczy obejmujący całą przestrzeń obiektu, zintegrowany z systemem sygnalizacji pożarowej.
3. wydzieleniu klatek schodowych (nr 1, 4) w części hotelowej ścianami REI 60 lub naświetlami o odporności ogniowej EI 60,
4. zamontowaniu w przegrodach, o których mowa wyżej drzwi o odporności ogniowej co najmniej EI 30,
5. zamontowaniu drzwi w klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30 do pomieszczeń w części hotelowej obiektu,
6. zamknięciu klatek schodowych nr 6, 7 drzwiami,
7. wyposażeniu klatek schodowych nr 6, 7 oraz klatek nr 1 i 4 w części hotelowej w części hotelowej w automatyczne urządzenia służące do usuwania dymu lub zapobiegające zadymieniu,
8. wyposażeniu obiektu w przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
9. zabezpieczeniu konstrukcji drewnianej dachu oraz elementów klatek schodowych środkami uodparniającymi do granicy niezapalności,
10. wykonaniu instalacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego na korytarzach i klatkach schodowych o natężeniu w osi drogi równym 3 lux,
11. wykonaniu instalacji wewnętrznej wodociągowej przeciwpożarowej – hydrantów wewnętrznych Ø25 z węzłem półsztywnym,

12. wykonaniu dodatkowego hydrantu zewnętrznego DN 80 w odległości do 75 m od zamku,
13. wyposażeniu budynku w podręczny sprzęt gaśniczy – gaśnice przenośne, dostosowane do gaszenia pożaru grupy: **A; B; C; F** (jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg lub 3 dm³ zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej budynku).

zapewnią niepogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej omawianego budynku.

VII Wnioski

1. Rozwiązania przedstawione w ekspertyzie, choć nie spełniają wszystkich wymagań zawartych w przepisach przeciwpożarowych, stanowią jedyne rozwiązanie możliwe do wykonania na tej działce.
2. Proponowane rozwiązania zamienne w znaczny sposób podniosą bezpieczeństwo ludzi oraz bezpieczeństwo pożarowe budynku (ponad wymagania przepisów ochrony przeciwpożarowej) i zrekompensują niedomagania w dojeździe pożarowym.