

**EKSPERTYZA TECHNICZNA
ZABEZPIECZENIA PRZECIWPÓŻAROWEGO
ZAMKU KRÓLEWSKIEGO NA WAWELU /budynek nr 4/
zlokalizowanego
w Krakowie, Wzgórze Wawelskie.**



Opracował :

Krynica-Zdrój, październik 2020 r.

Spis treści:

| | | |
|-------|---|-----------|
| I. | <i>Przedmiot, zakres i cel opracowania</i> | <i>2</i> |
| II. | <i>Ogólna charakterystyka obiektu.....</i> | <i>3</i> |
| III. | <i>Ocena warunków techniczno-budowlanych w oparciu, o które budynek został uznany za zagrażający życiu ludzi.....</i> | <i>14</i> |
| IV. | <i>Charakterystyka pożarowa obiektu.....</i> | <i>14</i> |
| V. | <i>Zakres niezgodności z przepisami.....</i> | <i>30</i> |
| VI. | <i>Przyjęte rozwiązania zamienne.....</i> | <i>34</i> |
| VII. | <i>Analiza i ocena wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego.....</i> | <i>36</i> |
| VIII. | <i>Wnioski w kontekście nie pogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej</i> | <i>37</i> |

I. Przedmiot, zakres i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej dla projektowanej przebudowy w zakresie dostosowania /w miarę możliwości/ do wymagań obecnie obowiązujących przepisów z zakresu ochrony przeciwpożarowej/ Zamku Królewskiego na Wawelu /budynku nr 4/ zlokalizowanego w Krakowie, Wzgórze Wawelskie.

Zabudowa wzgórza Wawelskiego znajduje się w rejestrze zabytków miasta Krakowa - pod nr A-7 decyzją z dnia 28.03.1931 /katedra/, 20.02.1933 r. /zamek/ i 24.03.1933 r. /stoki wzgórza/.

Ze względu na fakt, iż przedmiotową inwestycją objęto istniejący budynek, będący pod ochroną konserwatorską, brak jest możliwości spełnienia wymagań ochrony przeciwpożarowej w sposób wprost wynikający z przepisów.

Celem niniejszego opracowania było dokonanie szczegółowej analizy warunków ochrony przeciwpożarowej rozpatrywanego budynku. W jej wyniku przedstawiono wymagania przepisów, których spełnienie w przedstawionym przypadku nie jest możliwe. Tym samym wskazany został alternatywny sposób spełnienia w tym zakresie wymagań bezpieczeństwa pożarowego, który jak wspomniano nie pogorszy warunków ochrony przeciwpożarowej budynku.

Dla Zamku Królewskiego w opracowane były ekspertyzy, które zyskały akceptację Małopolskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP :

- w zakresie drogi pożarowej – ekspertyza opracowana i uzgodniona w 2016 r.,
- w zakresie budowy windy osobowej - postanowienie z dnia 31 sierpnia 2015 r., znak : WZ.5595.234.2015.

Celem jest uzyskanie wymaganego przepisami stanu ochrony przeciwpożarowej z uwzględnieniem okoliczności, że mamy do czynienia z budynkiem istniejącym użytkowanym będącym pod ochroną konserwatorską.

Ze względu na brak technicznych możliwości spełnienia w przebudowywanym budynku wszystkich wymagań ochrony przeciwpożarowej konieczne jest określenie w trybie § 2 ust. 3a, w związku z § 207 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019, poz. 1065 z późn. zm) oraz § 1 ust. 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. nr 109, poz. 719 z późn. zm.), rozwiązań zamiennych zapewniających w inny sposób niż to określono w przepisach, odpowiedni możliwy do uzyskania poziom bezpieczeństwa pożarowego.

Wykaz materiałów wykorzystanych w opracowaniu.

1. Inwentaryzacja budynku nr 4 (Zamek) na wzgórzu wawelskim w zakresie niezbędnym do wykonania ekspertyzy dla wykonania projektu budowlanego remontu i budowy instalacji bezpieczeństwa pożarowego wykonana przez biuro projektowe Pro Archivision sp. z o.o. ul. Kazimierza Wielkiego 58/4 w Krakowie na podstawie inwentaryzacji wykonanej przez Krakowskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne sp. z o.o. w roku 1991/1992.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r., poz. 1065 z późn. zm.).
3. Rozporządzenie 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 z późn. zm.).
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030).
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015 r., poz. 2117).
6. Dokumentacja powykonawcza prac konserwatorskich kompleksowej renowacji zespołu komnat parteru wschodniego skrzydła Zamku Królewskiego na Wawelu, wykonaną przez Firmę Konserwatorską Piotr Biało Zabytki malarstwa, rzeźby, architektury, prace prowadzone w roku 1996r.
7. Dokumentacja powykonawcza - konserwacja stropów w komnatach pierwszego piętra wschodniego skrzydła Zamku Królewskiego na Wawelu, wykonana przez Firmę Konserwatorską Piotr Biało Zabytki malarstwa, rzeźby, architektury, prace prowadzone w latach 1993 – 1995.
8. Materiały przekazane przez Inwestora:
Zamek Królewski na Wawelu - Państwowe Zbiory Sztuki,
Wawel 5, 31-001 Kraków.

II. Ogólna charakterystyka obiektu.

Projektowana jest przebudowa w zakresie dostosowania /w miarę możliwości/ do wymagań obecnie obowiązujących przepisów/ Zamku Królewskiego na Wawelu /budynku nr 4/ zlokalizowanego w Krakowie, Wzgórze Wawelskie , dz. nr 533.

Zamek Królewski to najcenniejsza ze świeckich budowli Wawelu, usytuowany we wschodniej części wzgórza, składa się z 4 skrzydeł otaczających dziedzińiec zwany Arkadowym (w tym jedno skrzydło parawanowe od strony południowej), skrzydła bramnego z dwupiętrową sienią wjazdową (zwaną sienią Berrecciego), dwóch wież przy elewacji północnej (zw. Zygmunta III i Sobieskiego), tzw. wieży Duńskiej (gotycka wieża mieszkalno-obronna) i Kurzej Stopki (belweder w narożniku pn.-wsch.). W skrzydło wschodnie włączona jest przy przebudowie renesansowej także gotycka baszta Jordanka. Nakryty spadzistymi dachami z pokryciem dachówką i częściowo blachą miedzianą.

Obecna kompozycja pałacu wraz dziedzińcem otoczonym arkadowymi krużgankami o trzech kondygnacjach pochodzi z XVI wieku, jednak pałac zawiera także elementy wcześniejsze (przedromańskie, romańskie i gotyckie) oraz późniejsze dobudowy (wspomniane wieże przy elewacji północnej) i elementy pochodzące z okresu restauracji po 1905 r. Komunikacja pionowa zapewniona jest poprzez wewnętrzne klatki schodowe.



Na poszczególnych kondygnacjach zlokalizowano :

| ZESTAWIENIE POWIERZCHNI | | | |
|-----------------------------|--|--------------------|--------------------|
| PIWNICA | | | |
| Nr | Nazwa pomieszczenia (nr) | pow. użytkowa [m2] | str. |
| 1 | Pomieszczenie (0001) | 79,42 | SKRZYDŁO WSCHODNIE |
| 2 | Pomieszczenie (0004) | 78,67 | |
| 3 | Pomieszczenie (0005) | 14,29 | |
| 4 | Pomieszczenie (0009) | 77,20 | |
| 5 | Pomieszczenie (0012) | 79,80 | |
| 6 | Pomieszczenie (0015) | 56,33 | |
| 7 | Studnia (0016) | 6,00 | |
| 8 | Pomieszczenie (0017) | 47,47 | |
| 9 | Pomieszczenie (0018) | 2,55 | |
| 10 | Pomieszczenie (0019) | 82,64 | |
| 11 | Pomieszczenie (0020a) | 32,90 | |
| 12 | Sala z armatami 2 (pom.0020) | 46,36 | |
| 13 | Sala z armatami 1 (pom. 0021) | 66,87 | |
| 14 | Schody wewnętrzne (pom. 0023) | 20,25 | |
| 15 | Sala z Chorągiewkami (pom. 0033) | 87,54 | |
| 16 | Schody wewnętrzne (pom.0024) | 13,77 | |
| 17 | Pomieszczenie (0025) | 55,42 | |
| 18 | Pomieszczenie (0026) | 39,38 | |
| 19 | Pomieszczenie (0030) | 4,25 | |
| 20 | Pomieszczenie (0031) | 2,32 | |
| 21 | Pomieszczenie (0032) | 10,88 | |
| 22 | Pomieszczenie (0032a) | 7,33 | |
| 23 | Pomieszczenie (0034) | 60,44 | |
| 24 | Pomieszczenie (0035) | 13,55 | |
| 25 | Pomieszczenie (0036) | 10,20 | |
| 26 | Pomieszczenie (0037) | 13,30 | |
| 27 | Schody wewnętrzne (0038) | 30,37 | |
| 28 | Pomieszczenie (0039) | 11,89 | |
| 29 | Magazyn (0040) | 60,35 | |
| 30 | Pomieszczenie (0041) | 67,66 | |
| 31 | Magazyn (0042) | 67,66 | |
| 32 | Magazyn (0044) | 70,90 | |
| 33 | Magazyn (0045) | 26,70 | |
| 34 | Pomieszczenie (0046) | 7,98 | |
| 35 | Kurtyna południowa - Hol windy (0.01) | 7,94 | |
| ŁĄCZNA POW. UŻYTKOWA | | 1360,58 | K. PD. |

| ZESTAWIENIE POWIERZCHNI | | | |
|-----------------------------|---|--------------------|--------------------|
| PARTER | | | |
| Nr | Nazwa pomieszczenia (nr) | pow. użytkowa [m2] | str. |
| 1 | Pomieszczenie techniczne (001) | 5,48 | SKRZYDŁO Wschodnie |
| 2 | Schody wewnętrzne (002) | 11,14 | |
| 3 | Pomieszczenie (003) | 1,94 | |
| 4 | Komnata (004) | 83,98 | |
| 5 | Recepcja (005) | 45,79 | |
| 6 | Komnata (006) | 28,75 | |
| 7 | Pomieszczenie (007) | 2,35 | |
| 8 | Sala wielkorządcy I (008) | 80,28 | |
| 9 | Komnata (009) | 14,20 | |
| 10 | Komnata (009a) | 19,82 | |
| 11 | Sala wielkorządcy II (011) | 40,19 | |
| 12 | Sala wielkorządcy II (012) | 32,23 | |
| 13 | Pomieszczenie (013) | 2,58 | |
| 14 | sień przy klatce sch. Poseelskiej (015) | 53,39 | |
| 15 | Pomieszczenie (018) | 10,04 | |
| 16 | Biała sala 2 (020) | 84,07 | |
| 17 | Pomieszczenie (021) | 2,58 | |
| 18 | Biała sala 1 (023) | 85,30 | |
| 19 | Sień z Bronią Drzewcową (024) | 38,48 | |
| 20 | Recepcja (025) | 57,76 | |
| 21 | Korytarz do sali ze zbrojami (026) | 2,00 | |
| 22 | Korytarz do sali ze zbrojami (027) | 6,00 | |
| 23 | Pomieszczenie (028) | 3,52 | |
| 24 | Sala ze zbrojami (029) | 55,40 | |
| 25 | Sala Jadwigi i Jagieły (030) | 43,77 | |
| 26 | Szatnia (031) | 4,12 | |
| 27 | Pom. gospodarcze (032) | 8,37 | |
| 28 | Pomieszczenie (033) | 2,85 | |
| 29 | Pomieszczenie (034) | 3,36 | |
| 30 | Korytarz (035) | 3,63 | |
| 31 | Korytarz przed Salą z płaszczem (037) | 7,08 | |
| 32 | Sala z Płaszczem (038) | 13,46 | |
| 33 | Sala Kazimierzowska (039) | 88,48 | |
| 34 | Sala z Rzędami (041) | 66,69 | |
| 35 | Pomieszczenie (042) | 17,12 | |
| 36 | Pomieszczenie (043) | 5,70 | |
| 37 | Pomieszczenie (044) | 16,85 | |
| 38 | Pomieszczenie (045) | 42,59 | |
| 39 | WC (046) | 1,39 | |
| 40 | Pomieszczenie (047) | 2,62 | |
| 41 | Pomieszczenie (048) | 0,78 | |
| 42 | Pomieszczenie (049) | 1,01 | |
| 43 | Pomieszczenie (050) | 1,04 | |
| 44 | Pomieszczenie (051) | 3,17 | |
| 45 | Pomieszczenie (052) | 11,98 | |
| 46 | Pomieszczenie (053) | 17,00 | |
| 47 | Pomieszczenie (054) | 24,28 | |
| 48 | Pomieszczenie (055) | 72,31 | |
| 49 | Pomieszczenie (056) | 64,25 | |
| 50 | Pomieszczenie (057) | 54,87 | |
| 51 | Pomieszczenie (058) | 4,76 | |
| 52 | Pomieszczenie (059) | 8,95 | |
| 53 | Portiernia (060) | 20,72 | |
| 54 | Pomieszczenie (061) | 8,94 | |
| 55 | Pomieszczenie (062) | 6,09 | |
| 56 | Pomieszczenie (063) | 3,01 | |
| 57 | Klatka Senatorska (066) | 28,69 | |
| 58 | Pomieszczenie (067) | 22,08 | |
| 59 | Kaplica GEREON (068) | 144,17 | |
| 60 | Szatnia (069) | 53,50 | |
| 61 | Sklep (070) | 44,00 | |
| 62 | Pomieszczenie (073) | 10,93 | |
| 63 | Pomieszczenie (074) | 3,48 | |
| 64 | Pomieszczenie (075) | 1,02 | |
| 65 | Hol wejściowy (1.00) | 3,72 | |
| 66 | Hol windy (1.01) | 7,93 | |
| 67 | Pom. higieny (1.02) | 3,20 | |
| 68 | Szatnia damska (1.03) | 58,40 | |
| 69 | Korytarz (1.04) | 2,00 | |
| 70 | Umywalka (1.05) | 4,80 | |
| 71 | WC (1.06) | 2,10 | |
| 72 | Pok. do odpoczynku (1.07) | 12,70 | |
| 73 | Pomieszczenie (1.08) | 2,00 | |
| ŁĄCZNA POW. UŻYTKOWA | | 1803,23 | KURTYNA PD. |

| ZESTAWIENIE POWIERZCHNI | | | |
|-----------------------------|--|---------------------------------|--------------------|
| 1 PIĘTRO | | | |
| Nr | Nazwa pomieszczenia (nr) | pow. użytkowa [m ²] | str. |
| 1 | Pomieszczenie (102) | 4,62 | SKRZYDŁO Wschodnie |
| 2 | Pomieszczenie (103) | 2,95 | |
| 3 | Sypialnia (104) | 95,34 | |
| 4 | Garderoba (105) | 90,51 | |
| 5 | Pomieszczenie (106) | 4,30 | |
| 6 | Gabinet Włoski (107) | 24,74 | |
| 7 | Sień (108) | 86,84 | |
| 8 | Jadalnia (110) | 91,34 | |
| 9 | WC (111) | 2,85 | |
| 10 | Sień i Klatka sch.Poselska (113) | 83,77 | |
| 11 | Sala Świty I (114) | 93,65 | |
| 12 | WC (115) | 2,64 | |
| 13 | Sala Świty II (116) | 93,10 | |
| 14 | Szara Sień (117) | 118,57 | |
| 15 | Toaleta apartamentu (119) | 2,46 | |
| 16 | Przedsiónek (120) | 2,53 | |
| 17 | Łazienka (121) | 9,55 | |
| 18 | Apartament Mościckiego (122) | 55,78 | |
| 19 | Sień Wieży Duńskiej (124) | 44,24 | |
| 20 | Kurza Stopa (125) | 23,61 | |
| 21 | Przedsiónek Kurzej Stopy (126) | 19,96 | |
| 22 | Przedsiónek (127) | 7,96 | |
| 23 | Pomieszczenie (128) | 6,07 | |
| 24 | Przedsiónek (131) | 5,89 | |
| 25 | Przedsiónek wieży Zygmunta III (132) | 7,95 | |
| 26 | Gabinet w wieży Zygmunta III (133) | 15,76 | |
| 27 | Alchemia (134) | 102,00 | |
| 28 | Pomieszczenie (134a) | 1,38 | |
| 29 | Sień z Prasą (135) | 80,17 | |
| 30 | Sala z Porcelaną (136) | 108,00 | |
| 31 | Sala ze Srebrami (137) | 76,10 | |
| 32 | Sala Kolumnowa (138) | 162,44 | |
| 33 | Sień (139) | 89,98 | |
| 34 | Klatka Senatorska (140) | 80,66 | |
| 35 | Pomieszczenie (141) | 23,15 | |
| 36 | Sala z Kobercem krakowsko-paryskim (142) | 38,40 | |
| 37 | Sala z Płotami (143) | 73,10 | |
| 38 | Sala z Chorągiewami (144) | 107,98 | |
| 39 | Sala z Kobercami (145) | 58,54 | |
| 40 | Sala z Porcelaną Chińską (146) | 37,73 | |
| 41 | Pomieszczenie (147) | 3,48 | |
| 42 | Sala z porcelaną Japońską (148) | 54,44 | |
| 43 | Sala z porcelaną Japońską (149) | 73,31 | |
| 44 | Przedsiónek windowy (2.00) | 3,97 | |
| 45 | Hol windowy (2.01) (piętro 1 %) | 8,09 | |
| ŁĄCZNA POW. UŻYTKOWA | | 2179,90 | k. PD. |

| ZESTAWIENIE POWIERZCHNI | | | |
|-----------------------------|---|--------------------|--------------------|
| 2 PIĘTRO | | | |
| Nr | Nazwa pomieszczenia (nr) | pow. użytkowa [m2] | str. |
| 1 | Pomieszczenie (201) | 1,56 | SKRZYDŁO WSCHODNIE |
| 2 | Pomieszczenie (202) | 1,69 | |
| 3 | Sala Poselska (203) | 214,94 | |
| 4 | Sala Pod przeglądem wojsk (204) | 94,35 | |
| 5 | Jordanka (205) | 33,47 | |
| 6 | Pomieszczenie (206) | 2,28 | |
| 7 | Pomieszczenie (207) | 2,30 | |
| 8 | Sala Turniejowa (209) | 100,74 | |
| 9 | Pomieszczenie (210) | 2,05 | |
| 10 | Sień i Klatka sch.Poselska (212) | 98,83 | |
| 11 | Pod Zodiakiem (215) | 102,02 | |
| 12 | Pod Planetami (216) | 101,93 | |
| 13 | Pomieszczenie (216a) | 1,42 | |
| 14 | Sień pod Orszą (217) | 127,08 | |
| 15 | Klatka schodowa (218) | 7,71 | |
| 16 | Pomieszczenie (219) | 1,81 | |
| 17 | Komnata (220) | 12,40 | |
| 18 | Pomieszczenie (221) | 1,29 | |
| 19 | Pomieszczenie (222) | 1,33 | |
| 20 | Pomieszczenie (223) | 1,29 | |
| 21 | Gabinet Sztuki II (224) | 16,33 | |
| 22 | Gabinet Sztuki I (228) | 47,97 | |
| 23 | Pomieszczenie (229) | 5,08 | |
| 24 | Kaplica (230) | 15,07 | |
| 25 | Pomieszczenie (231) | 1,55 | |
| 26 | Przedsiónek gabinetu Holenderskiego (232) | 8,53 | |
| 27 | Gabinet Holenderski (235) | 22,23 | |
| 28 | Sala pod Ptakami (236) | 108,93 | |
| 29 | Sień za Salą pod Ptakami (238) | 86,87 | |
| 30 | Sala pod Orłem (239) | 116,44 | |
| 31 | Pomieszczenie (239a) | 1,18 | |
| 32 | Sień przed Salą Senatorską (240) | 85,82 | |
| 33 | Sala Senatorska (241) | 287,52 | |
| 34 | Klatka Senatorska (242 i 243) | 58,52 | |
| 35 | Balkon w Sali Senatorskiej (241a) | 26,93 | |
| 36 | Klatka schodowa (300) | 39,30 | |
| 37 | Klatka schodowa (301) | 20,80 | |
| 38 | Sala 1 (244) | 140,16 | |
| 39 | Komnata (245) | 30,59 | |
| 40 | Sala 2 (246) | 123,05 | |
| 41 | Sala 3 (247) | 62,19 | |
| 42 | Sala 4 (248) | 59,78 | |
| 43 | Sala 5 (249) | 47,09 | |
| 44 | Komnata (250) | 77,03 | |
| 45 | Pomieszczenie (251) | 20,22 | |
| 46 | Hol windy (304) | 11,34 | |
| ŁĄCZNA POW. UŻYTKOWA | | 2431,01 | |

| ZESTAWIENIE POWIERZCHNI | | | |
|--|-----------------------------------|--------------------|----------------|
| PODDASZE - PRZESTRZEŃ TECHNICZNA/SERWISOWA | | | |
| Nr | Nazwa pomieszczenia (nr) | pow. użytkowa [m2] | str. |
| 1 | Pom. Techniczne STV2 | 4,86 | SKRZYDŁO WSCH. |
| 2 | Pom. Techniczne STV3 | 4,86 | |
| 3 | Poddasze skrzydło wschodnie (I) | 135,44 | |
| 4 | Poddasze skrzydło wschodnie (II) | 734,66 | |
| 5 | Maszynownia | 11,29 | |
| 6 | Poddasze skrzydło wschodnie (III) | 547,35 | |
| | Poddasze skrzydło północne (I) | 413,07 | S. PŁN. |
| | Poddasze skrzydło północne (II) | 299,21 | |
| | Pom. Techniczne STV1 | 4,86 | S. ZACHODNIE |
| | Pom. Techniczne butłownia 1 | 9,09 | |
| | Pom. Techniczne butłownia 2 | 10,00 | |
| | Poddasze skrzydło zachodnie (I) | 468,56 | |
| | Poddasze skrzydło zachodnie (II) | 116,11 | |
| ŁĄCZNA POW. | | 2759,36 | |

Opis konstrukcji

Zamek Królewski usytuowany jest bezpośrednio w rejonie ulic Podzamcze i Bernardyńskiej w Krakowie na wzgórzu wawelskim.

Obiekt jest w większości podpiwniczony, z czterema kondygnacjami nadziemnymi mieszczącymi sale ekspozycyjne (komnaty królewskie, skarbiec, zbrojownia) wraz z zapleczem, lapidarium, rezerwatami archeologiczno-architektonicznymi (w skrzydle zachodnim i w piwnicy pod pd.-wsch. narożem dziedzińca) i pomieszczeniami wykorzystanymi na cele ekspozycyjne. W przestrzeni poddasza zlokalizowano pomieszczenia i urządzenia techniczne.

a. Fundamenty:

Ławy fundamentowe zarejestrowane w odkrywkach archeologicznych – z kamienia wapiennego łamanego na zaprawie wapiennej, ściany fundamentowe – kamienne, kamienno-ceglane na zaprawie wapiennej.

b. Ściany nośne istniejące:

Murowane na zaprawie wapiennej kamienne (z dzikiego kamienia wapiennego), kamienno-ceglane i ceglane.

c. Ściany wewnętrzne działowe

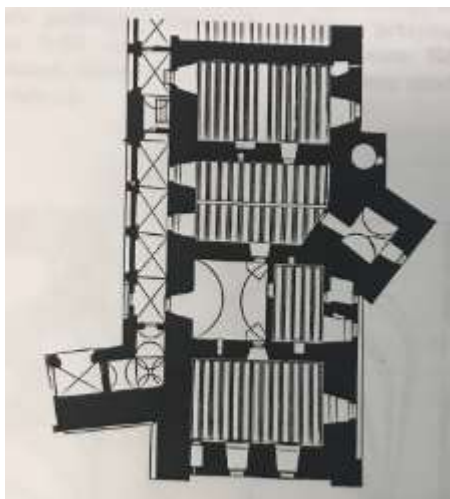
Ściany wewnętrzne działowe murowane na zaprawie wapiennej kamienne (z dzikiego kamienia wapiennego), kamienno-ceglane i ceglane.

d. Mury zewnętrzne

Mury zewnętrzne murowane na zaprawie wapiennej kamienne (z dzikiego kamienia wapiennego), kamienno-ceglane i ceglane.

e. Stropy:

- Sklepienia ceglane nad piwnicami i częściowo nad parterem oraz parter i I piętro krużganków (cegła pełna na zaprawie wapiennej) gr od 15- 45 cm
- Stropy nad I i II piętrem – żelbetowe kasetonowe z podwieszonymi drewnianymi stropami belkowymi i kasetonowymi
- Stropy oryginalne renesansowe nad parterem i I piętrem w części od „Schodów Poselskich” do końca skrzydła wschodniego w kierunku południowym
 - Stropy na parterem



Rys.1 Strop nad parterem wg inwentaryzacji 1880-1882, wykonanej przez T. Prylińskiego

Strop drewniany gęstobelkowy znajduje się nad komnatami parteru wschodniego skrzydła Zamku Królewskiego. Przyjmuje się, że powstał przed 1530r. Ulegał on w ciągu wieków niewielkim przekształceniom. Stropy w większości zachowane z elementów pierwotnych. wymieniono jedynie niektóre deski powały. Belki stropu Sali (komnaty) nr 006 nie pełnią funkcji nośnej, lecz zostały podwieszane kotwami.

Wszystkie stropy mają analogiczną budowę. Różnią się jedynie powierzchnią i ilością belek. Belki stropów we wszystkich komnatach mają ten sam układ. Czoła belek opierają się

na profilowanych murłatach, umieszczonych w południowych i północnych ścianach pomieszczeń. Przestrzenie między belkami wypełniają podrzeźbione czółka. Na ścianach wschodnich i zachodnich występujące pod belkami przyściennymi murłaty pełnią jedynie funkcje dekoracyjną. Szerokie deski powały przebiegają równolegle do belek, pokrywając całą przestrzeń między nimi. Belki, czółka i murłaty są profilowane. Składają się z układu wałków i wklęsek oddzielonych uskokami. Belki mają ostrołukowe zakończenia profilowań (spływy).

W roku 1996 przeprowadzono prace konserwatorskie w zakresie stropów zgodnie z dokumentacją powykonawczą kompleksowej renowacji zespołu komnat parteru wschodniego skrzydła Zamku Królewskiego na Wawelu, wykonaną przez Firmę Konserwatorską Piotr Biało Zabytki malarstwa, rzeźby, architektury. W trakcie prac konserwatorskich odkurzono wstępnie stropy oraz przedmuchano szczeliny sprężonym powietrzem. Następnie zostały przeprowadzone próby oczyszczania powierzchni drewna. Oczyszczono stropy na mokro, za pomocą środka powierzchniowo czynnego – 10% roztworu szarego mydła technicznego, nakładanego w formie piany. Umyto również drewno w szczelinach. Na koniec przemyto powierzchnie alkoholem dla zlikwidowania niewielkiego zabielenia, pozostałego na drewnie.

Nie stwierdzono czynnych owadów w drewnie. Prewencyjnie przeprowadzono dezynsekcję drewna w miejscach większych skupisk otworów wylotowych. Metodą iniekcji wprowadzony został preparat „Ksylamon – holzwurm tott”.

Belki stropu w Sali nr 012 w obu jej północnych narożnikach osłabione przez żerujące w nich uprzednio owady, wzmocniono przez impregnację roztworem żywicy akrylowej Osolan KL.

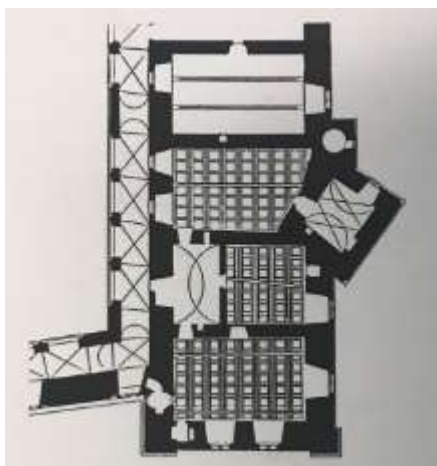
Wykonano **zabezpieczenie przeciwpożarowe** drewna oraz zabezpieczenie przed powtórny atakiem drewnojadów przez użycie preparatu solnego „Fobos M3”.

Rażące przebarwienia drewna scalono kolorystycznie naturalnymi bejcami wodnymi.



Fot. 1 Fragment stropu drewnianego gęstobelkowego w sali nr 004 parteru wschodniego skrzydła Zamku Królewskiego na Wawelu.

- Stropy nad I piętrzem



Rys.2 Strop nad I piętrzem wg inwentaryzacji 1880-1882, wykonanej przez T. Prylińskiego

Nad komnatami pierwszego piętra wschodniego skrzydła Zamku Królewskiego znajduje się zespół stropów belkowo – kasetonowych. Dwa z nich, stanowiące przykrycie Sali narożnej (nr 104) oraz Sali z arkadą (nr 105) są oryginalnymi, renesansowymi przekryciami o zachowanej pierwotnej polichromii. Trzeci, znajdujący się w komnacie przechodniej (nr108) jest konstrukcyjnie identyczny jak dwa poprzednie i pochodzi z tego samego okresu. Jego belki nie są polichromowane. Czwarty (nr 110) to XX-wieczna rekonstrukcja stropu nie polichromowanego.

Stropy w komnatach nr 104, 105, 108 powstały w I poł. XVI w (przed 1530). Na dwóch pierwszych wykonano wtedy dekorację malarską. W XIX wieku wymurowano w sali 105 arkadę, likwidując część stropu. Wzmocniono wtedy stropy komnat przez dodanie podciągów. Sale południowej części wschodniego skrzydła ostatecznie odrestaurowano w latach 1925-28. Wtedy też odnowiono stropy.

a/ Strop komnaty narożnej (sala nr 104)

Strop belkowo-kasetonowy wykonany z jodły. Jego konstrukcję tworzy siedem belek nośnych przebiegających w poprzek pomieszczenia. Połączone są one mniejszymi belkami prostopadłymi, tworząc 56 kwadratowych kasetonów. Murłaty występują na wszystkich czterech ścianach. Belki nośne oraz stanowiące ok. 1/3 ich wysokości poprzeczki mają zbiegający się ku dołowi, zbliżony do trójkąta przekrój. Podobny przekrój mają, będące kontynuacją belek, a znajdujące się na krótszych ścianach pomieszczenia, belki przyścienne.

Natomiast przebiegające po dłuższych ścianach rzeczywiste murłaty, w które wpuszczone są czoła belek nośnych, mają formę bardziej spłaszczoną. Poprzeczki przebiegają od belki do belki. Posiadają na końcach występy, którymi opierają się w wyciętych specjalnie wrębach. Powoła (górną pułap) jest gładka, z desek ciągłych ułożonych prostopadle do belek nośnych. Dekoracje stropu stanowi 47 wyżłobionych w powierzchni belek profili tworzących rytm listew, wałków i wklęsek oddzielonych uskokami. Pola kasetonów częściowo wypełnione są profilowanymi deskami, otaczającymi gładkie płyciny.

b/ Strop komnaty z arkadą (sala nr 105)

Strop ten zbliżony jest w formie do stropu komnaty narożnej. Po wykonaniu sklepienia w części komnaty zostały 4 belki nośne stropu. Od strony sklepienia nie ma belki przyściennej. Poprzeczne belki oraz murłaty wchodzi bezpośrednio w ścianę boczną sklepienia. Układ wykonanych na belkach 45-ciu profili jest podobny jak w stropie komnaty narożnej.

c/ Strop komnaty przechodniej – sieni (sala nr 108)

Konstrukcja stropu jest analogiczna do dwóch poprzednich. Różnica polega jedynie na skośnym przebiegu ściany wschodniej komnaty, do której dostosowany jest przebieg murłaty. Na stropie nie było pierwotnie rozet ani dekoracji malarskiej.

d/Strop komnaty przechodniej (sala nr 110)

Imitacja stropu belkowo-kasetonowego wykonana w latach dwudziestych XXw. Jest ot konstrukcja podwieszona do stropu żelbetowego. Zamontowano ją prawdopodobnie przy minimalnej ingerencji w ściany komnat. Strop składa się częściowo z profilowanych, grubych desek. Deski zamocowane do pionowych łąt udają murłatę.

W latach 1993-1995 przeprowadzono prace konserwatorskie w zakresie stropów zgodnie z dokumentacją powykonawczą konserwacji stropów komnat pierwszego piętra wschodniego skrzydła Zamku Królewskiego na Wawelu, wykonaną przez Firmę Konserwatorską Piotr Biało Zabytki malarstwa, rzeźby, architektury. Odkurzono powierzchnie stropów i przedmuchano szczeliny drewniane. Wykonano wówczas próby usunięcia XX-wiecznych przemalowań. Technika kazeinowa, w której wykonano XX wieczne przemalowania, utrudniła dobór odpowiednich środków chemicznych. Bardzo grube przekroje belek utrudniały dezynsekcję struktury drewna środkami chemicznymi, dlatego zastosowano promieniowanie wysokoenergetyczne o częstotliwości 2-2,5 GHz. Zabieg ten został wykonany przez firmę „Grzybek” za pomocą odpowiedniego promiennika. Zabezpieczenie drewna przed wtórną inwazją owadów wykonano w połączeniu z impregnacją powierzchniową stropów, dodając do tworzywa środek toksyczny.

Impregnacja powierzchniowa miała na celu utrwalenie i zabezpieczenie pierwotnej warstwy malarskiej. Miała ona tendencje do odspajania się z gładkiej powierzchni drewna w miejscach przyrostów późnych, podczas gdy na porowatych przyrostach wczesnych trzymała się dobrze. Wzmocniona została powierzchniowo warstwa drewna oraz zabezpieczona tworzywem sztucznym powierzchnia tkwiącego w nim metalu. Impregnacje wykonano przy użyciu roztworu Paraloidu B72 w rozpuszczalnikach organicznych. Stopień zniszczenia pierwotnej warstwy na stropach obu komnat różnił się znacznie. Stąd przyjęto różne sposoby ich opracowania estetycznego.

W komnacie nr 104 przyjęto zasadę scalenia kolorystycznego, polegającego na zrekonstruowaniu polichromii jedynie w miejscach rażących jej ubytków, w celu uczynienia kompozycji. W komnacie z arkadą nr 105 oryginalna warstwa malarska na kilku pasach dekoracji pociemniała na skutek zmian fizyko-chemicznych zachodzących w spoiwie. Konieczne stało się przywrócenie pierwotnej kolorystyki stropu.

W przypadku stropów nie polichromowanych – sale nr 108 i nr 110 podjęto prace polegające na przeprowadzeniu konserwacji bieżącej drewna stropów: oczyszczono powierzchnie, wykonano dezynsekcję i zabezpieczono przed ewentualną agresją drewnojadów oraz wykonano zabezpieczenie przeciwogniowe. Do impregnacji przeciw inwazji drewnojadów użyto toksycznego środka Permetrin w stężeniu 0,03%. Drewno zaimpregnowano metodą powlekania a w szczeliny i spękania drewna wprowadzono roztwór natryskiem ciśnieniowym. Zabieg ten połączony został z lekkim wzmocnieniem osłabionej powierzchni drewna tworzywem akrylowym Paraloid B72. Scalono kolorystycznie stropy przy pomocy bejc wodnych dobranych w odpowiednim natężeniu i kolorze. W przypadku Sali nr 110 impregnację owadobójczą i ogniochronną przeprowadzono przy użyciu preparatu solnego Fobos M-2. Scalenie kolorystyczne zostało wykonane za pomocą bejc wodnych.



Fot. 2 Fragment stropu drewnianego belkowo-kasetonowego w sali nr 104 pierwszego piętra wschodniego skrzydła Zamku Królewskiego na Wawelu.

f. Dach konstrukcja drewniana i stalowa:

- Dach nad skrzydłem wschodnim, północnym i zachodnim (bez budynku bramnego) konstrukcja stalowa – więzary kratownicowe nitowane, płatwie i łąty stalowe
- Dach nad krużgankami – pułap – konstrukcja mieszana stalowo drewniana
- Dach nad budynkiem bramnym- brama Berrecciego – konstrukcja drewniana
- Kurtyna południowa – więźba drewniana

g. Klatki schodowe

Dwie reprezentacyjne klatki schodowe na sklepieniach murowanych ze stopniami kamiennymi. W skrzydle wschodnim „Schody poselskie”, w skrzydle północnym „Schody senatorskie”. W obiekcie znajdują się również cztery pionowe schody wachlarzowych, ukrytych w grubościach murów.

h. Elewacje

Elewacje są tynkowane, niektóre fragmenty elewacji wież kamienne z ciosów i muru dzikiego /wątki nieregularne/.

i. Instalacje wewnętrzne

Budynek wyposażony w instalacje :

- elektryczną, w tym przeciwpożarowy wyłącznik prądu i awaryjne oświetlenie ewakuacyjne,
- odgromową,
- wentylacyjną, w tym wentylacja wspomaganą mechanicznie dla pomieszczeń II piętra skrzydła zachodniego
- wod.-kan., bez hydrantów wewnętrznych,
- system sygnalizacji pożaru,
- system gaszenia pożaru gazem,
- system kontroli dostępu,
- system sygnalizacji włamania,
- centralnego ogrzewania zasilanego z MPEC - wymiennikownia w budynku nr 5,
- instalacja TV dozorowej z bezprzewodowym systemem ochrony eksponatów,

j. Wystrój zamku

W wystroju zamku, znajdują się takie elementy jak, np.:

- posadzki: parkiety drewniane oraz kamienne (wapień i marmur)
- stropy drewniane belkowe (w tym polichromowane, złocone)
- stropy ramiaste złocone z malowidłami (w salach na II piętrze)
- kurdybany - skórzane obicia ścian
- jedwabne obicia ścian

k. Wystrój stały pomieszczeń:

Do wystroju zamku, znajdują się takie elementy jak, np.:

- rzeźby kamienne i rzeźby drewniane
 - tkaniny (w tym arrasy, namioty, tkaniny)
 - obrazy sztalugowe
 - meble (w większości drewniane)
 - odblasznice mosiężne
 - żyrandole
 - ceramika (fajans, porcelana)
 - piece kaflowe
 - rzemiosło artystyczne (złoto, srebro, tłoki pieczętne, inne)
 - zabytkowe woluminy
- oraz w Skarbcu i Zbrojowni:
- broń drzewcowa, armaty, chorągwie, zbroje, tkaniny (trzewiki, płaszcz, kapelusz)
 - w gablotach, witraże.
- Obiekt wielokrotnie remontowany od początku XX wieku – technologie tradycyjne
- wprowadzenie konstrukcji żelbetowych przez A.Szysko-Bohusza
 - liczne prace konserwatorskie i wymiany instalacji wewnętrznych
 - przebudowa klatki schodowej w kurtynie południowej na szyb windy 2017-2019:
- Winda w kurtynie południowej:
- podszycie, nadszycie, podesty i spoczniki w większości żelbetowe monolityczne poza podestem II piętra, który jest żelbetowy istniejący. Szyny szybu wkomponowane w luft powstały po wyburzonej klatce schodowej. Ściany zewnętrzne ceglane. Ściana szybu z drzwiami – żelbetowa.

III. Ocena warunków techniczno-budowlanych w oparciu, o które budynek uznany został za zagrażający życiu ludzi

W budynku Zamku Królewskiego występują nieprawidłowości powodujące zaliczenie go do budynków zagrażających życiu ludzi, tj. :

- brak wyposażenia ewakuacyjnych klatek schodowych w urządzenia służące do usuwania dymów lub zapobiegające zadymieniu,
- przekroczenie o ponad 100 % dopuszczalnych długości dojsć ewakuacyjnych.,
- brak wyposażenie części dróg ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

IV. Charakterystyka pożarowa obiektu.

1. Charakterystyka ogólna.

Podstawowe dane charakteryzujące projekt:

Zestawienie informacji i danych powierzchniowych:

| | |
|---|---------------------------------------|
| A) ilość kondygnacji | 5, w tym : |
| - nadziemnych: | 4 |
| - podziemnych: | 1 |
| B) - poziom zerowy wg inwentaryzacji KPG 1991/1992r.: +-0,00 = 228.87 m npm | |
| C) powierzchnia działki nr 533 obr 1 Śródmieście: | 51223,5 m² |
| D) powierzchnia zabudowy: | 3846,25m² |
| E) powierzchnia całkowita budynku: | 20472,09 m², w tym: |
| pow. całkowita kondygnacji -1: | 3060,26 m² |
| pow. całkowita kondygnacji parter: | 4480,40 m² |
| pow. całkowita kondygnacji piętro 1: | 4277,35 m² |
| pow. całkowita kondygnacji piętro 2: | 4249,74 m² |
| pow. całkowita kondygnacji poddasze: | 4404,34 m² |
| F) powierzchnia wewnętrzna budynku: | 12656,50 m², w tym: |
| pow. całkowita kondygnacji -1: | 1803,45 m² |
| pow. wewnętrzna kondygnacji parter: | 2512,88 m² |
| pow. wewnętrzna kondygnacji piętro 1: | 2666,10 m² |

- pow. wewnętrzna kondygnacji piętro 2: **2629,26 m²**
pow. wewnętrzna kondygnacji poddasze: **3044,81 m²**
- G) wysokość budynku: **23,17m (wg przekroju IP-2)**
 skrzydło zachodnie)
- H) grupa wysokości **SW**
- I) kategoria zagrożenia ludzi : **ZL I i ZL III**
- J) wymagana klasa odporności pożarowej **B.**

Biorąc pod uwagę wysokość, budynek zakwalifikowany jest do grupy obiektów średniowysokich (SW). Biorąc pod uwagę wymagania ochrony przeciwpożarowej, przyjęto klasyfikację odpowiednią dla budynku zaliczonego do kategorii zagrożenia ludzi ZL I i ZL III.

2. Warunki lokalizacyjne.

Zamek Królewski ścianami oddzielenia przeciwpożarowych o klasie REI 120 styka się z budynkiem nr 5 /sposób wydzielenia opisany zostanie w dalszej części ekspertyzy/ oraz częściowo z budynkiem Archikatedry. W stosunku do pozostałej części Archikatedry przedmiotowy budynek /od strony Dziedzińca Batorego/ znajduje się w odległościach od 3,48 m. do ponad 10 m.

Odległość budynku Zamku od granicy sąsiedniej działki nr 530 wynosi od 3,48 m.





UWAGA

Obecnie nie jest możliwe potwierdzenie jaką klasę odporności ogniowej posiadają wspomniane ściany Archikatedry.

3. Parametry pożarowe materiałów.

W przedmiotowym budynku nie przewiduje się użytkowania większych ilości materiałów palnych, za wyjątkiem elementów wyposażenia i wystroju wewnątrz oraz eksponatów muzealnych. Pod względem palności, w zdecydowanej większości reprezentowane będą materiały stałe. Nie przewiduje się możliwości magazynowania materiałów niebezpiecznych pożarowo jak np. gazy lub ciecze łatwo zapalne, czy też materiały pirotechniczne.

4. Gęstość obciążenia ogniowego.

Gęstość obciążenia ogniowego pomieszczeń zaliczanych do PM /gospodarczych, magazynowych i technicznych/ nie przekracza wartości 500 MJ/m². Dla stref (pomieszczeń) zaliczanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL nie wyznacza się gęstości obciążenia ogniowego.

5. Kategoria zagrożenia ludzi.

Budynek pod względem pożarowym kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL I i ZL III. Pomieszczeniami, w których może jednocześnie przebywać powyżej 50 osób są :

- Sala Kolumnowa/komnata nr 138 znajdująca się na I piętrze /ZL I,
- Sala Poselska/komnata nr 203 znajdująca się na II piętrze /ZL I/,
- Sala Senatorska/komnata nr 241 znajdująca się na II piętrze /ZL I.

W pozostałych pomieszczeniach nie przewiduje się możliwości jednoczesnego przebywania ludzi w grupach o wskazanej powyżej wartości. Pomieszczenia te kwalifikowane są do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

Zwiedzanie Zamku Królewskiego odbywa się w następujący sposób :

| Wystawy | Limit zwiedzających | | Zamek | |
|-----------------------|--|--|-------------------------------|---------------------|
| | obowiązujący jednorazowy limit: liczba zwiedzających/godzinę | zakładany max. jednorazowy limit: liczba zwiedzających/godzinę | Skrzydło | Piętro |
| Komnaty | 250 | 416 | wschodnie, zachodnie | parter, piętro II |
| Apartamenty | 180 | 338 | wschodnie, zachodnie | piętro I |
| Sztuka Wschodu | 150 | 200 | zachodnie | piętro I, piętro II |
| Skarbiec i Zbrojownia | 100 | 100 | wschodnie i parter północnego | piwnica, parter |
| Gereon i kaplica | 40 | 40 | zachodnie | parter |
| Suma | 730 | 1094 | | |

6. Ocena zagrożenia wybuchem.

W budynku nie przewiduje się występowania stref ani przestrzeni zagrożenia wybuchem.

7. Podział na strefy pożarowe.

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej w budynkach zaliczanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL I i ZL III zaliczonych do grupy średniowysokie /SW/ wynosi 5000 m², a w przypadku gdy strefa pożarowa obejmuje kondygnacje podziemną 2500 m².

Obecnie budynek stanowi dwie strefy pożarowe, na które składają się szyb dźwigu o powierzchni ok. 10 m² oraz pozostała część budynku o powierzchni wewnętrznej 12 656,5 m².

Budynek podzielony zostanie na strefy pożarowe, które stanowić będą :

- szyb dźwigu o powierzchni ok. 10 m² /wydzielenie wykonane w oparciu o ekspertyzę z dnia 31 sierpnia 2015 r., znak : WZ.5595.234.2015.
- piwnice budynku o łącznej powierzchni 1803,45 m²,
- pozostała część budynku o łącznej powierzchni 10 853,05 m².

Wydzielenie piwnic od pozostałej części budynku stropem w klasie REI 120 odporności ogniowej.

Po takim wydzieleniu w dalszym ciągu przekroczona jest dopuszczalna powierzchnia, przekroczenie to wynosi 5 853 m

Szyb dźwigu znajdującego się w kurtynie południowej obudowany jest ścianami w klasie REI 120 odporności ogniowej, drzwi przystankowe posiadają klasę EI 60 odporności ogniowej. Szyb ten nie jest wyposażony w urządzenia służące do usuwania dymów lub zapobiegające zadymieniu. Zagadnienie to było przedmiotem odrębnej ekspertyzy – postanowienie j.w.

Budynek Zamku /nr 4/ od budynku nr 5 wydzielony jest ścianą oddzielenia przeciwpożarowego o klasie REI 120 odporności ogniowej. W przestrzeni strychu w latach ubiegłych wydzielony został ścianą w klasie EI 30 odporności ogniowej, a drewniane elementy konstrukcji dachu zabezpieczone zostały środkiem ogniochronnym. Planuje się wymianę tej ścianki na spełniającą klasę REI 120 odporności ogniowej, a drewnianą konstrukcję w pasie przedstawionym na rzucie obłożyć od spodu atestowaną przegrodą w klasie EI 60 odporności ogniowej. W ten sposób budynek Zamku wydzielony będzie od budynku nr 5 ścianą oddzielenia przeciwpożarowego o klasie REI 120 odporności ogniowej

Na granicach stref przedmiotowego budynku a budynku nr 5 i budynku Archikatedry nie są zachowane odległości pomiędzy oknami znajdującymi się w ścianach tych budynków, a znajdujące się pod kątem 90^o /odległości między nimi wynoszą poniżej 4 m/.





W budynku znajdują się stałe urządzenia gaśnicze gazowe. Butle do magazynowania tego gazu znajdują się :

- na spoczniku klaki schodowej przy wejściu na poddasze budynku, a szafa sterująca przy drzwiach wejściowych na bieg klatki schodowej prowadzącej na wspomniane poddasze – przestrzeń ta nie jest wydzielona przeciwpożarowo,
- na kondygnacji I piętra – komnata nr 144 – przestrzeń ta nie jest wydzielona przeciwpożarowo,
- na kondygnacji II piętra w przejściu przy Kaplicy /pom. nr 230/ – przestrzeń ta nie jest wydzielona przeciwpożarowo,
- na kondygnacji II piętra przy komnacie nr 205 – przestrzeń ta nie jest wydzielona przeciwpożarowo,
- na poddaszu w dwóch pomieszczeniach wydzielonych przeciwpożarowo ścianami w klasie EI 60, zamkniętych drzwiami w klasie EI 60.

Na kondygnacji poddasza znajdują się również pom. techniczne /televizji dozorowej/ wydzielone przeciwpożarowo ścianami w klasie EI 60, zamkniętych drzwiami w klasie EI 30.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzieleń przeciwpożarowych powinny posiadać klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla tych elementów. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów o których mowa powyżej, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i grzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno – sanitarnych.

Przepusty instalacyjne o średnicach powyżej 4 cm w ścianach i stropach "pomieszczeń zamkniętych" dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 lub wyższa, powinny mieć klasę odporności ogniowej EI tych elementów. Jako przepusty przeciwpożarowe i przejścia instalacyjne (kable, kanałów, rur) przebiegające przez elementy oddzielenia pożarowego zastosowano wyłącznie certyfikowane rozwiązania techniczne.

Przewody wentylacyjne w miejscach przejść przez elementy oddzieleń przeciwpożarowych /w tym przez ściany i stropy pomieszczeń zamkniętych/ będą wyposażone w certyfikowane kłapy odcinające (o odporności ogniowej EIS równej odporności oddzielenia), sterowane z systemu sygnalizacji pożaru.

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, zabezpieczone będą przed możliwością dostania przenikania gazu do wnętrza budynku.

8. Klasa odporności pożarowej.

Budynek w całości winien spełniać klasę B odporności pożarowej i być wykonany z materiałów nierozprzestrzeniających ognia. Odporność ogniowa poszczególnych elementów budynku wynosić powinna odpowiednio:

- główna konstrukcja nośna **R 120,**
- stropy **R 120 EI 60 /stanowią główną konstrukcję nośną/**

- konstrukcja dachu **R 30,**
- przekrycie dachu **RE 30**
- ściany wewnętrzne¹ **EI 30,**
- ściany zewnętrzne **EI 60_(0→1)².**

Konstrukcja budynku pozwala na stwierdzenie, że ściany budynku stanowiące główną konstrukcję nośną spełniają klasę R120 i strop nad piwnicą spełnia klasę REI 120 odporności ogniowej. W budynku występują stropy konstrukcji drewnianej i żelbetowej /miejsca lokalizacji drewnianych stropów pokazano na poszczególnych rzutach/. Ze względu na brak dokumentów nie jest możliwe stwierdzenie jaką klasę odporności ogniowej spełniają stropy zarówno stropy drewniane jak i żelbetowe. Przyjęto zatem, że nie spełniają one określonej obecnymi przepisami klasy R120 EI60.

Większa część konstrukcji dachu wykonana jest jako kratownica stalowa, a część jako konstrukcja stalowa. Brak jest dokumentów potwierdzających klasę odporności ogniowej stalowych i drewnianych elementów więźby dachowej. Przyjęto zatem, że elementy te nie spełniają klasy R 30 odporności ogniowej. Drewniane elementy tej więźby zabezpieczone zostały środkiem ogniochronnym /na konstrukcji więźby znajduje się tabliczka informująca o wykonaniu zabezpieczenia ogniochronnego/. Dach pokryty jest dachówką ceramiczną.

Brak jest dokumentów potwierdzających klasę RE 30 odporności ogniowej dla przekrycia dachu jak również klasy B_{/ROOF}(t1).

Klasę R60 spełniają biegi i spoczniki ewakuacyjnych klatek schodowych. Ich konstrukcja wykonana jest z materiałów niepalnych.

W kaplicy Gereona /nr 068/ występują schody konstrukcji stalowej dla których brak jest wymaganej klasy R 60 odporności ogniowej. Również w innych przypadkach brak jest wymaganej klasy odporności ogniowej R 60 dla schodów konstrukcji drewnianej /w tym przypadku schody wykonane są z materiałów palnych/. Schody te oznaczone są na poszczególnych rzutach literą N.

Wejście w przestrzeń strychową z klatki schodowej Senatorskiej poprzez drzwi w wykonaniu „zwykłym” bez klasy odporności ogniowej.

W niektórych pomieszczeniach na podłogach znajdują się parkiety /elementy drewniane/, a na sufitach drewniane kasetony. Brak jest dokumentów potwierdzających stopień ich palności oraz dodatkowo w przypadku kasetonów ich niekapania i nieodpadania pod wpływem ognia.

W budynku znajdują się ściany wydzielające pomieszczenia pomiędzy sobą dla których brak jest wymaganej klasy EI 30 odporności ogniowej /są np. w konstrukcji szklanej lub występują w nich otwory nie zabezpieczone do wspomnianej klasy/.

Nad krużgankami znajduje się drewniany element dekoracyjny. Brak jest dokumentów potwierdzających stopień palności tych elementów.

W zakresie wystroju wewnątrz mogą być użyte wyłącznie:

- a) materiały, których produkty rozkładu termicznego nie są bardzo toksyczne i silnie dymiące,

¹ za wyjątkiem ścian podziału wewnętrznego pomiędzy pomieszczeniami dla których określa się łącznie długość przejścia ewakuacyjnego, przy czym przejście to nie powinno prowadzić przez więcej niż trzy pomieszczenia.

² w zakresie pasa międzykondygnacyjnego, wraz z jego połączeniem ze stropem;

b) wykładziny podłogowe i okładziny ścienne oraz stałe elementy co najmniej trudno zapalne,

W przypadku stosowania materiałów wykończeniowych luźno zwisających, w szczególności w kurtynach, zasłonach, kotarach i żaluzjach, za łatwo zapalne materiały 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 niżej wymienionych kryteriów :

- 1) $t_i \geq 4$ s,
- 2) $t_s \leq 30$ s,
- 3) nie występuje przepalenie trzeciej nitki,
- 4) nie występują płonące krople.

Wystrój zamku

W wystroju zamku, znajdują się takie elementy jak, np.:

- posadzki: parkiety drewniane oraz kamienne (wapień i marmur)
- stropy drewniane belkowe (w tym polichromowane, złożone)
- stropy ramiaste złożone z malowidłami (w salach na II piętrze)
- kurdybany - skórzane obicia ścian
- jedwabne obicia ścian

Wystrój stały pomieszczeń:

Do wystroju stałego pomieszczeń należy wymienić m.in.:

- rzeźby kamienne i rzeźby drewniane
- tkaniny (w tym arrasy, namioty, tkaniny)
- obrazy sztalugowe
- meble (w większości drewniane)
- odbłasznicze mosiężne
- żyrandole
- ceramika (fajans, porcelana)
- piece kaflowe
- rzemiosło artystyczne (złoto, srebro, tłoki pieczętne, inne)
- zabytkowe woluminy

oraz w Skarbcu i Zbrojowni:

- broń drzewcowa, armaty, chorągwie, zbroje, tkaniny (trzewiki, płaszcz, kapelusz)
- w gablotach, witraż

Do wystroju stałego pomieszczeń należy wymienić m.in.:

- rzeźby kamienne i rzeźby drewniane
- tkaniny (w tym arrasy, namioty, tkaniny)
- obrazy sztalugowe
- meble (w większości drewniane)
- odbłasznicze mosiężne
- żyrandole
- ceramika (fajans, porcelana)
- piece kaflowe
- rzemiosło artystyczne (złoto, srebro, tłoki pieczętne, inne)
- zabytkowe woluminy

oraz w Skarbcu i Zbrojowni:

- broń drzewcowa, armaty, chorągwie, zbroje, tkaniny (trzewiki, płaszcz, kapelusz)
- w gablotach, witraże.

Nie jest możliwe wykonanie zabezpieczeń ogniochronnych :

- posadzek : parkietów drewnianych,
- stropów drewnianych belkowych (w tym polichromowanych, złożonych),
- stropów ramiastych złożonych z malowidłami (w salach na II piętrze),
- kurdybanów - skórzane obicia ścian,
- jedwabne obicia ścian.

9. Warunki ewakuacji.

Do pionowej ewakuacji w budynku służą dwie wewnętrzne klatki schodowe, klatki Poselska i Senatorska. Klatki te obecnie nie są zamknięte drzwiami o klasie EI30+S odporności ogniowej jak również nie są wyposażone w urządzenia służące do usuwania dymów lub zapobiegające zadymieniu.

Ze względów konserwatorskich nie ma możliwości wymiany istniejących w tych klatkach drzwi na spełniające klasę EI30+S jak również wyposażania ich w urządzenia służące do usuwania dymów lub zapobiegające zadymieniu. W dalszej części ekspertyzy zaproponowany będzie możliwy do zrealizowania sposób oddymiania.

- klatka Poselska

Obsługuje kondygnacje od parteru po II piętro budynku. Spełnione są w niej wymagania odnośnie szerokości biegów i spoczników oraz wysokość stopni. Występuje natomiast nieprawidłowość związana z ilością schodów w jednym biegu. Największa ilość stopni w jednym biegu w tej klatce wynosi 29 /w legendzie oznaczenie jako N.f/.

Z klatki tej istnieje możliwość wyjścia na kondygnacji I i II piętra na wewnętrzne krużganki z których z kolei istnieje możliwość ewakuacji poprzez drugą z klatek schodowych /klatkę Senatorskiej/. Wyjście z tej klatki na krużganki na kondygnacjach I i II piętra poprzez drzwi o szerokości 131 cm.

Wyjście z tej klatki prowadzące na zewnątrz budynku zapewnione jest na poziomie parteru drzwiami dwuskrzydłowymi o łącznej szerokości, pierwsze 147 cm /szerokość pojedynczego skrzydła ok. 70 cm/, a drugie 161 cm /szerokość pojedynczego skrzydła ok. 80 cm/.

- klatka Senatorska

Obsługuje wszystkie kondygnacje budynku. Spełnione są w niej wymagania odnośnie szerokości biegów i spoczników oraz wysokość stopni. Występuje natomiast nieprawidłowość związana z ilością schodów w jednym biegu. Największa ilość stopni w jednym biegu w tej klatce wynosi 19 /w legendzie oznaczenie jako N.f/.

Z klatki tej istnieje możliwość wyjścia na kondygnacji I i II piętra na wewnętrzne krużganki z których z kolei istnieje możliwość ewakuacji poprzez drugą z klatek schodowych /klatkę Poselską/ lub do innej strefy pożarowej /budynek 5/. Wyjście z tej klatki na krużganki na kondygnacji II piętra poprzez drzwi dwuskrzydłowe o łącznej szerokości 123 cm /szerokość pojedynczego skrzydła ok. 60 cm/, a na kondygnacji I piętra drzwiami o szerokości 106 cm. Wyjście z tej klatki prowadzące na zewnątrz budynku zapewnione jest na poziomie parteru drzwiami dwuskrzydłowymi o łącznej szerokości, pierwsze 178 cm /szerokość pojedynczego skrzydła ok. 85 cm/.

Na poziomie parteru /poza wyjściami z klatek schodowych zapewnione są wyjścia prowadzące bezpośrednio na zewnątrz :

- z recepcji/komnata 005 drzwiami dwuskrzydłowymi o łącznej szerokości 127 cm /szerokość pojedynczego skrzydła ok. 60 oraz drzwiami o szerokości 120 cm – drzwi te otwierają się do wewnątrz,
- od strony Sieni z Bramą Drzewcową drzwiami o szerokości 118 cm – drzwi te otwierają się do wewnątrz,
- ze sklepu nr 070 drzwiami dwuskrzydłowymi o łącznej szerokości 130 cm /szerokość pojedynczego skrzydła ok. 60 oraz drzwiami o szerokości 106 cm – drzwi te otwierają się do wewnątrz,
- z szatni nr 069 drzwiami o szerokości 104 cm – drzwi otwierają się do wewnątrz,
- z Kaplicy Gereona drzwiami o szerokości 106 cm – drzwi otwierają się do wewnątrz
- przy magazynie nr 059 drzwiami o szerokości 100 cm – drzwi otwierają się do wewnątrz,
- z pom. nr 045 drzwiami o szerokości 101 cm – drzwi otwierają się do wewnątrz.

Pomieszczenia znajdujące się na kondygnacji piwnicy w znacznej części przeznaczone są na pomieszczenia magazynowe. W części znajdują się pomieszczenia z przeznaczeniem na powierzchnie muzealne z przystosowaniem ich do zwiedzania. W pomieszczeniach tych ewakuacja odbywa się schodami wewnętrznymi z których zapewnione jest wyjście na

zewnątrz budynku drzwiami dwuskrzydłowymi o łącznej szerokości 140 cm /szerokość pojedynczego skrzydła ok. 65 cm /drzwi te otwierają się do wewnątrz.

Ponadto z pomieszczeń piwnic zapewniono wyjścia prowadzące na zewnątrz :

- z pom. magazynu nr 0044 drzwiami dwuskrzydłowymi o łącznej szerokości 126 cm /szerokość pojedynczego skrzydła wynosi ok. 60 cm/ i wysokości 179 cm – drzwi te otwierają się do wewnątrz,
- od strony schodów wewnętrznych nr 0038 drzwiami dwuskrzydłowymi o łącznej szerokości 126 cm /szerokość pojedynczego skrzydła wynosi ok. 60 cm/ i wysokości 179 cm – drzwi te otwierają się do wewnątrz,
- z pom. nr 0019 drzwiami dwuskrzydłowymi o łącznej szerokości 142 cm /szerokość pojedynczego skrzydła wynosi ok. 65 cm/ – drzwi te otwierają się do wewnątrz,
- z pom. magazynu nr 0017 drzwiami dwuskrzydłowymi o łącznej szerokości 126 cm /szerokość pojedynczego skrzydła wynosi ok. 60 cm/ i wysokości 176 cm – drzwi te otwierają się do wewnątrz.

Dodatkowo w budynku występują nieprawidłowości dotyczące :

- ilością schodów w jednym biegu schodów innych niż te w klatkach schodowych /oznaczone jako N.f/ - dotyczy schodów wewnętrznych i zewnętrznych,
- niektóre z progów posiadają wysokość wyższą niż dopuszczalne 2 cm /ich lokalizacja i parametry zostały oznaczone na poszczególnych rzutach jako N.b/,
- w niektórych przypadkach drzwi wyjściowe z pomieszczeń i na drogach ewakuacyjnych posiadają szerokość i wysokość mniejszą od wymaganej /ich lokalizacja i parametry zostały oznaczone na poszczególnych rzutach jako N.a/,
- w niektórych przypadkach występują zawężenia szerokości biegów i spoczników schodów wewnętrznych oraz większa niż dopuszczalna wysokość stopni /ich lokalizacja i parametry zostały oznaczone na poszczególnych rzutach jako N.f/,
- w piwnicy na drogach ewakuacyjnych znajdują się lokalne obniżenia poniżej 2,2 m /miejsca te pokazane zostały na rzutach/,
- w niektórych przypadkach zawężone są szerokości poziomych dróg ewakuacyjnych do wymiarów mniejszych niż dopuszczalne /miejsca te pokazane zostały na rzutach N.d/,
- brak jest drzwi na wyjściu z pom. nr 141 na poziomą drogę ewakuacyjną,
- wyjście z pom. nr 141 prowadzi na poziomą drogę ewakuacyjną z której wejście prowadzi do Sali z Kobiercem,

W Zamku ze względu na charakter budynku i przyjęty sposób zwiedzania, osoby zwiedzające przemieszczają się pojedynczo lub w grupach /często przy współudziale przewodnika/. pomiędzy pomieszczeniami. Dlatego też w tych przypadkach ewakuacja realizowana jest na zasadzie przejścia ewakuacyjnego. Przyjęty sposób prowadzenia ewakuacji jak i długość przejść ewakuacyjnych pokazany został na poszczególnych rzutach. Kolorem zielonym oznaczono przypadki, w których długości przejść są zachowane, a kolorem czerwonym przypadki gdy te długości są przekroczone.

W niektórych przypadkach ewakuacja prowadzi przez więcej niż trzy pomieszczenia.

Po wyjściu z przyległych do klatek schodowych pomieszczeń, ewakuacja możliwa jest poprzez te klatki i dalej na zewnątrz budynku. Długość dojścia ewakuacyjnego mierzona przy jednym kierunku ewakuacji od wyjścia z pomieszczeń znajdujących się na II piętrze do wyjścia na zewnątrz budynku jest przekroczone o ponad 100 % od wartości określonej w przepisach /par. 256 ust. 3 „warunków technicznych/ i wynosi :

- po klatce Senatorskiej ok. 54 m,
- po klatce Poselskiej ok. 64 m.

Z pomieszczeń, w których może jednocześnie przebywać powyżej 50 osób zapewniono :

- Sala Kolumnowa / komnata nr 138 – zapewniono dwa wyjścia ewakuacyjne, jedno prowadzące drzwiami o szerokości 103 cm do Sień/komnata nr 139 /z której jest wyjście do klatki schodowej Senatorska/ i drugie prowadzące do Sali ze Srebrami drzwiami o szerokości 95 cm – drzwi te otwierają się do wewnątrz pomieszczenia niezgodnie z kierunkiem ewakuacji /należy tutaj wspomnieć, że w trakcie zwiedzania

Zamku drzwi te są na stałe otwarte/. Z Sali ze Srebrami z kolei zapewnione jest przejście do Sali z Porcelaną, a z niej jedyne wyjście prowadzi na zewnętrzny krużganek.

- Sala Senatorska nr 241 – zapewniono dwa wyjścia ewakuacyjne, jedno prowadzące drzwiami o szerokości 115 cm do klatki schodowej Senatorska/ i drugie prowadzące do Sieni ze przed Salą Senatorską / komnata nr 240 drzwiami dwuskrzydłowymi o łącznej szerokości 118 cm /szerokość pojedynczego skrzydła ok. 55 cm/ – pierwsze ze wspomnianych drzwi otwierają się do wewnątrz pomieszczenia niezgodnie z kierunkiem ewakuacji, a w drugim przypadku zgodnie z tym kierunkiem /należy tutaj wspomnieć, że w trakcie zwiedzania Zamku drzwi te są na stałe otwarte/. Z Sieni ze przed Salą Senatorską z kolei zapewnione jest wyjście prowadzi na zewnętrzny krużganek.
- Sala Poselska nr 203 – zapewniono jedno wyjście ewakuacyjne drzwiami dwuskrzydłowymi o łącznej szerokości 115 cm poprzez Salę pod Przeglądem Wojsk / komnata nr 204 i przez Salę Turniejową / komnata 209 do klatki schodowej Senatorska/ i drugie prowadzące do Sieni ze przed Salą Poselska – drzwi wyjściowe z Sali Poselskiej otwierają się do wewnątrz pomieszczenia niezgodnie z kierunkiem ewakuacji /należy tutaj wspomnieć, że w trakcie zwiedzania Zamku drzwi te są na stałe otwarte/.

UWAGA :

1/ Występujące w budynku w większej liczbie nieprawidłowości pokazane zostały na poszczególnych rzutach i przedstawione w legendzie odpowiednio literami.

2/ W budynku znajdują się klatki schodowe ze stopniami wachlarzowymi. Klatki te nie służą celom ewakuacji i są wyłączone z eksploatacji. Szerokość biegów tych klatek wynosi ok. 1 m. Szerokość stopni w tych klatkach w odległości 40 cm od słupa wynosi mniej niż 25 cm.

10. Instalacje użytkowe.

10.1. Instalacja elektryczna.

Instalacja elektryczna budynku wyposażona została w główny tzw. przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, poza ewentualnymi związanymi z funkcjonowaniem technicznych zabezpieczeń przeciwpożarowych budynku. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu dla przedmiotowego budynku zlokalizowany jest w centrum dowodzenia w budynku nr 9. Wyłącznik ten po zadziałaniu nie będzie pozbawiał zasilania :

- centrali systemu sygnalizacji pożaru /SSP/,
- centrali oddymiania klatek schodowych,
- siłowników otwierających drzwi napowietrzające,

jak również ewentualnych innych obwodów instalacji i urządzeń, których praca może być niezbędna w razie pożaru.

Zasilanie urządzeń przeciwpożarowych (o których mowa powyżej oraz zasilania ewentualnych innych niezbędnych w trakcie pożaru) realizowane będzie przed wyłącznika przeciwpożarowego. Przewody i kable zasilające i sterownicze urządzeń przeciwpożarowych posiadać winny klasę E 90 (PH 90) odporności ogniowej wraz z zawieszami /sposób ułożenia kabli w miarę możliwości konserwatorskich/.

10.2. Instalacja odgromowa.

Zapewniona jest ochrona budynku instalacją piorunochronną.

10.3. Instalacja wentylacji, ogrzewanie.

W budynku zastosowana jest wentylacja grawitacyjna. W części wentylacja ta dla pomieszczeń II piętra skrzydła zachodniego wspomagana jest mechanicznie. Kanały wentylacyjne w budynku są wykonane z materiałów niepalnych.

Kanały wentylacyjne w budynku są wykonane z materiałów niepalnych.

Część kanałów wentylacyjnych nie jest wyprowadzona ponad dach /wprowadzone są w obręb strychu/.

Ogrzewanie obiektu realizowane jest z MPEC poprzez wymiennikownię zlokalizowaną w innym budynku.

10.4. Instalacja gazowa.

W przedmiotowym budynku nie jest używany gaz ziemny jak również gaz propan-butan.

10.5. Dźwigi użytkowe.

Kabina dźwigu znajdująca się w kurtynie południowej w razie wykrycia pożaru w budynku realizuje scenariusz ruchu kabiny do dedykowanego poziomu, otwarcia drzwi i zablokowania ich w pozycji otwartej, do czasu ustąpienia sygnału alarmu pożarowego. W razie zaniku napięcia zasilania kabina ta realizuje scenariusz zjazdu do najbliższego przystanku, samoczynnego otwarcia drzwi i zablokowania ich w pozycji otwartej.

Obecnie kabiny dźwigów znajdujące się w obrębie klatki Poselskiej, w przypadku wykrycia pożaru w budynku nie realizują zjazdu do dedykowanego poziomu. Drzwi przystankowe w tych dźwigach po zatrzymaniu się na danym poziomie nie otwierają się automatycznie /w dźwigach tych zastosowane są drzwi drewniane, których otwarcie od wewnątrz możliwe jest ręcznie po zatrzymaniu się windy na danym poziomie. Również w przypadku zaniku windy te nie zjeżdżają na najbliższy przystanek /pozostaną w miejscu, w którym zostanie je wyłączenie zasilania/. Wydostanie się osób z kabiny możliwe jest jedynie przy pomocy osób uprawnionych.

Ze względu na fakt, iż zastosowane w tej klatce dźwigi zabudowane zostały wiele lat temu, nie jest możliwe pełne dostosowanie ich do obowiązujących wymagań. Jediną możliwością ich dostosowania, byłaby wymiana na nowe, co w chwili obecnej nie może być zrealizowane.

Przejęto, zatem, że dźwigi wyposażone zostaną w urządzenia (modernizacja sterowań wind), które w przypadku zadziałania SSP umożliwią ich zjazd na dedykowany poziom, a w przypadku zaniku napięcia zjazd na dedykowany poziom. Otwarcie drzwi dźwigu od wewnątrz kabiny pozostanie bez zmian, tzn. realizowane będzie w sposób ręczny.

11.1. Instalacje i urządzenia przeciwpożarowe.

11.1.2. Oddymianie klatek schodowych.

W budynku do ewakuacji przewidziane są dwie klatki schodowe Senatorska i Poselska, które obecnie nie są zamknięte drzwiami o funkcji dymoszczelności jak i nie są wyposażone w urządzenia służące do usuwania dymów lub zapobiegające zadymieniu.

Ze względu na zabytkowy charakter budynku, nie ma możliwości wykonania instalacji służącej do usuwania dymów zgodny z obowiązującymi przepisami /montażu w dachu klap dymowych/.

Jediną możliwością jest wykorzystanie istniejących w tych klatkach otworów, które mogą być wykorzystane do oddymiania jak i dostarczenia powietrza kompensacyjnego. Proponuje się zatem, aby klatki schodowe Senatorska i Poselska oddymiane byłyby poprzez mechaniczne otwarcie istniejących drzwi i okien znajdujących się na II piętrze oraz mechaniczne samoczynne otwarcie istniejących drzwi napowietrzających zlokalizowanych na poziomie parteru /drzwi i okna oddymiające pokazane zostały na rzucie II piętra, a drzwi napowietrzające na poziomie parteru/. Rozwiązanie to ze względów wskazanych powyżej, oraz brak możliwości zapewnienia wymaganych powierzchni czynnych dla oddymiania /stanowiących 5 % powierzchni największego rzutu klatki schodowej/ jak i wymaganych powierzchni otworów dostarczających powietrze kompensacyjne /powierzchnia otworów o 30 % większa od powierzchni geometrycznej klap dymowych/, traktowane jest jako zamiennie.

11.1.3. System sygnalizacji pożarowej.

System sygnalizacji pożaru zapewnia pełną ochronę budynku. System sygnalizacji pożarowej zainstalowany w Zamku Królewskim jest systemem firmy Cerberuj-SIEMENS opartym na centralach FC 2080 z adresowalnymi liniami dozorowymi, wykorzystującym jonizujące oraz optyczne czujki dymu a także ręczne ostrzegacze pożaru. System ten połączony jest poprzez monitoring z PSP. Stan jego pracy systemu monitorowany jest w systemie ciągłym przez operatora systemów alarmowych w Centrum Dowodzenia Straży Zamkowej na Wawelu. System ten współpracuje ze stałymi urządzeniami gaśniczymi.

Projektuje się modernizację tego systemu z zastosowaniem nowoczesnych rozwiązań. Projekt systemu sygnalizacji pożaru zawierał będzie szczegółowy algorytm sterowań:

- zamknięcia drzwi przeciwpożarowych, normalnie utrzymywanych w pozycji otwartej,
- wyłączenia wentylacji mechanicznej /wspomagającej/ w budynku,
- zamknięcia klap odcinających przeciwpożarowych,
- uruchomienia oddymiania klatek schodowych – samoczynne otwarcie drzwi i okien przewidzianych do oddymiania oraz samoczynnym otwarciem drzwi napowietrzających,
- ruchem kabin dźwigów na wyznaczoną kondygnację oraz otwarciem drzwi i zablokowaniem w pozycji otwartej,
- przekazania sygnału drogą monitoringu pożarowego do Państwowej Straży Pożarnej.

Szczegółowy scenariusz działania poszczególnych instalacji i urządzeń przeciwpożarowych, stanowił będzie część dokumentacji branżowej. Na podstawie wspomnianego scenariusza opracowana zostanie matryca sterowań systemu. Centrala sygnalizacji pożarowej zlokalizowana jest w pomieszczeniu Centrum Dowodzenia Straży Zamkowej. Znajdzie się w nim szczegółowy plan obiektu, umożliwiający obsłudze szybką lokalizację zdarzenia. Centrala połączona zostanie poprzez monitoring z Komendą Miejską Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie.

1) System sygnalizacji pożarowej SSP wyposażony zostanie dodatkowo w alarmowe sygnalizatory akustyczne, których zadaniem będzie powiadomienie o wykrytym niebezpieczeństwie ludzi. Sygnalizatory będą wplatały między sygnał tonowy komunikat słowny, zapisany w stałej pamięci sygnalizatora. Sygnalizatory zostaną zlokalizowane w pomieszczeniach udostępnionych przez zwiedzających /dotyczy to również dróg ewakuacyjnych, którymi poruszać się mogą zwiedzający.

2) Szyby dźwigowe znajdujące się w obrębie klatki schodowej wyposażone zostaną w zasysające czujki dymu.

W instalacji zastosowane będą wyłącznie urządzenia posiadające certyfikat zgodności wydany przez CNBOP w Józefowie.

Szczegółowe rozwiązania określone zostaną w projekcie branżowym.

11.1.4. Występowanie i obszar działania stałych instalacji gaśniczych.

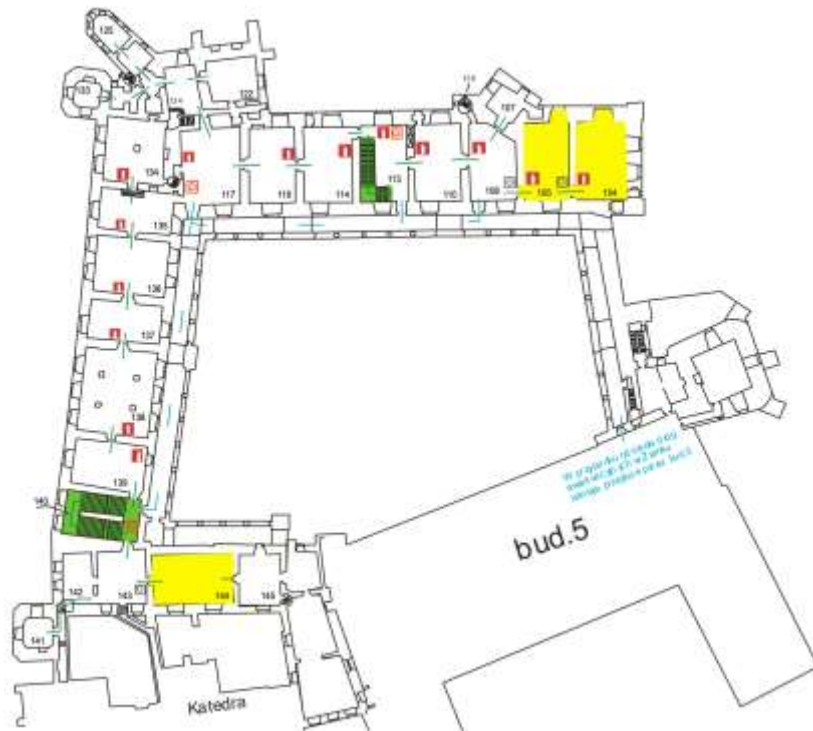
Pomieszczenia Zamku Królewskiego na Wawelu w których wystawiane są najcenniejsze eksponaty muzealne oraz te pomieszczenia, których wystrój mógłby przyczynić się do gwałtownego rozwoju pożaru są chronione stałymi urządzeniami gaśniczymi z gazowym środkiem gaśniczym – NOVEC 1230. Gaz ten w stężeniach gaśniczych tj. 7% jest nieszkodliwy dla ludzi i eksponatów muzealnych. Gaz Novec 1230 przechowywany jest w butlach stalowych połączonych w baterie gaśnicze. Instalacja gaśnicza może być uruchamiana automatycznie bądź ręcznie.

- Do natychmiastowego ręcznego wyzwolenia gazu Novec w razie powstania pożaru służą przyciski z napisem UWAGA GAZ umieszczone po obu stronach drzwi wejściowych chronionego pomieszczenia. Po naciśnięciu w/w przycisku emitowany jest sygnał alarmowy modulowany (oznaczający alarm), następuje zamknięcie drzwi wejściowych do pomieszczenia oraz zaświecenie sygnału świetlnego GAZ a następnie po 15 sekundach następuje wyzwolenie gazu.
- Automatyczne wyzwolenie gazu Novec1230 odbywa się w momencie pojawienia dymu w chronionym pomieszczeniu w ilości powodującej zadziałanie czujek dymowych zainstalowanych na dwóch niezależnych liniach dozorowych będących częścią systemu sygnalizacji pożaru. Automatyczne wyzwolenie gazu Novec poprzedzone jest pojawieniem sygnału akustycznego ciągłego (będącego sygnałem alarmowym pożarowym). Sygnał ten przechodzi w chwili następnej w sygnał alarmowy modulowany i następuje procedura przygotowania pomieszczenia do wyzwolenia gazu tj. automatyczne zamknięcie drzwi wejściowych. Nad drzwiami pojawia się sygnał świetlny GAZ i następuje po 15 sekundach wyzwolenie gazu Novec 1230.

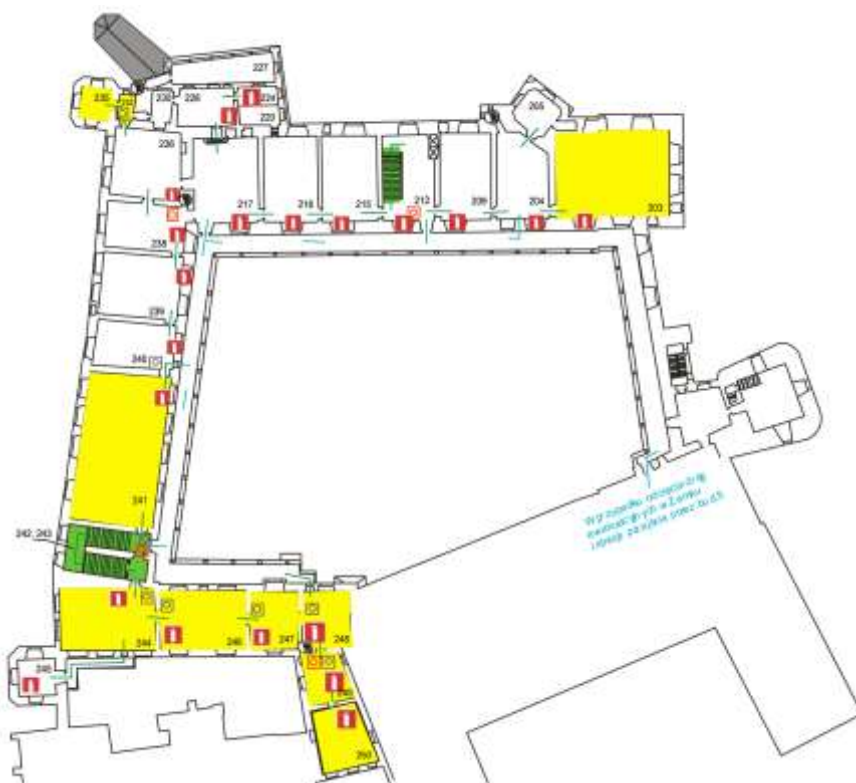
Automatyczne domknięcie drzwi mające na celu uszczelnienie pomieszczenia nie blokuje tych drzwi jako drogi ewakuacyjnej (jest możliwość wyjścia z tego pomieszczenia i jednocześnie wejścia do pomieszczenia w celu prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych). Skuteczność działania gazu Novec 1230 wymaga zachowania szczelności chronionego pomieszczenia i sprawności działania urządzeń samozamykających po wzbudzeniu alarmu gaszeniowego.

Zakres obszaru chronionego stałymi urządzeniami gaśniczymi w Zamku przedstawiony jest graficznie (kolor żółty) na rzutach poszczególnych kondygnacji.

MIEJSCA LOKALIZACJI STAŁYCH URZĄDZEŃ GAŚNICZYCH ZAMEK KRÓLEWSKI NA WAWELU - I p.



ZAMEK KRÓLEWSKI NA WAWELU - II p.



UWAGA :

Pomieszczenia te nie są wydzielone jako odrębne strefy pożarowe.

11.1.5. Instalacja oświetlenia awaryjnego.

W budynku zastosowano oświetlenie awaryjne poza częścią piwnicy, gdzie brak jest wyposażenia dróg ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym w to oświetlenie.

Przewiduje się modernizację tej instalacji z zastosowaniem nowoczesnych rozwiązań. Wykonane ono będzie w oparciu o PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne oraz PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Niezależnie od powyższego przewidziano zastosowanie oznakowania ewakuacyjnego wyjść i kierunków ewakuacji, odpowiadające wymaganiom normowym Polskiej Normy PN-92/N-01256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja, w zakresie szczegółowych rodzajów i wymiarów lub PN-EN ISO 7010:2012 Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa - Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zostanie zastosowane we wszystkich salach, w których mogą przebywać zwiedzający /w tym również w piwnicy/, na poziomych i pionowych drogach ewakuacyjnych oraz na zewnętrznych balkonach w miejscach gdzie prowadzona jest ewakuacja ludzi.

Dla dróg ewakuacyjnych zapewnione będzie średnie natężenie oświetlenia ewakuacyjnego na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej wynoszące nie mniej niż 5,0 lx. Dla powierzchni otwartych zastosowane będzie oświetlenie ewakuacyjne strefy otwartej o natężeniu nie mniejszym niż 0,5 lx na poziomie posadzki strefy otwartej za wyjątkiem obwodowego pasa o szerokości 0,5 m. W miejscach, gdzie znajdują się butle zasilające stałe urządzenia gaśnicze wartość tego natężenia nie będzie mniejsza niż 15 lx.

Na centralnym pasie drogi ewakuacyjnej na powierzchni nie mniej niż połowy szerokości danej drogi ewakuacyjnej, natężenie oświetlenia stanowić powinno co najmniej połowę wspomnianej wartości. Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien

być większy niż 40:1. Na drogach ewakuacyjnych nie mniej niż 50% wymaganego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego powinno być wytworzone w ciągu do 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia ewakuacyjnego musi być osiągnięty w czasie do 60 s.

W budynku zastosowane zostaną podświetlane znaki wskazujące kierunki ewakuacji.

Oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego posiadać winny świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Szczegółowe rozwiązania określone zostaną w projekcie branżowym.

11.1.6. Instalacja hydrantowa, przeciwpożarowa.

W budynku nie ma instalacji hydrantów wewnętrznych. Ze względu na specyfikę budynku nie planuje się stosowania tej instalacji.

12. Wyposażenie w gaśnice.

W budynku zastosowano winny być gaśnice przyjmując 2 kg środka gaśniczego na każde 100 m² powierzchni, z zachowaniem maksymalnej 30 m długości dojścia do sprzętu. Zastosowano gaśnice zgodne z PN i posiadające certyfikat CNBOP. Gaśnice umieszczono w miejscach widocznych zapewniając swobodny dostęp o szerokości co najmniej 1,0 m. Lokalizacja wszystkich gaśnic została oznakowana zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy PN-92/N-01256/01 *Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa lub PN-EN ISO 7010:2012 Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa -- Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa.*

Planuje się zwiększenie ilości środka gaśniczego w gaśnicach przyjmując 2 kg na każde 50 m². Budynek wyposażony zostanie w cztery gaśnice przewożne proszkowe 25 kg przeznaczone do gaszenia pożarów klasy ABC/E, przy czym dwa z nich umieszczone zostaną przy wejściu w przestrzeń strychową /ilość środka gaśniczego w gaśnicach przewożnych wliczona będzie w ogólną wymaganą ilość środka/.

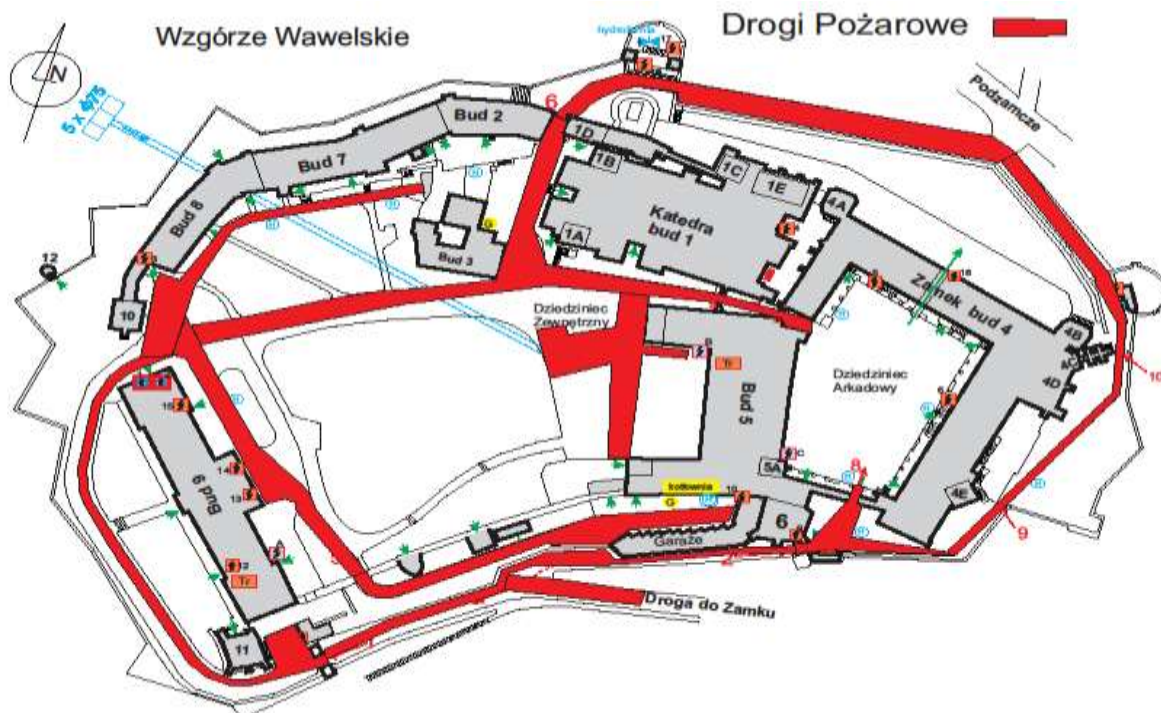
13. Przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę.

Dla budynku wymagane jest zapewnienie wody do zewnętrznego gaszenia pożarów w ilości 20 dm³/s. Ilość tą zapewniają hydranty zewnętrzne zlokalizowane w wymaganych odległościach. Na terenie wzgórza wawelskiego zlokalizowano łącznie 9 hydrantów wewnętrznych. Ponadto ze wzgórza na teren przed zamkiem ułożone są rurociągi umożliwiające podawanie wody z rzeki Wisła przy pomocy pomp będących na wyposażeniu PSP. Rurociągi te po jednej i drugiej stronie zakończone nasadami 5 x DN 75.

14. Droga pożarowa.

Do budynku wymagane jest zapewnienie drogi pożarowej. Istniejący układ budynku powoduje, że wymóg ten nie jest spełniony. Zagadnienie to było przedmiotem odrębnej ekspertyzy /ekspertyza opracowana w 2016 r./.

Układ dróg po których mogą przemieszczać się pojazdy pożarnicze.



15. Uwagi końcowe.

1/ Po zrealizowaniu zamierzenia inwestycyjnego opracowana zostanie Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego budynku..., zgodna z § 6 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 z późn. zm.).

2/ Informacja o zadziałaniu systemu sygnalizacji pożaru w związku z zaistniałym w obrębie budynku pożarem, przekazywana jest do najbliższej jednostki ratowniczo - gaśniczej Państwowej Straży Pożarnej poprzez system tzw. monitorowania sygnałów pożarowych, zgodnie z art. 5, ust. 1 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 roku, o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2020, poz. 961 z późn. zm.).

3/ Opracowany zostanie scenariusz działania poszczególnych instalacji i urządzeń przeciwpożarowych, scenariusz ten stanowił będzie część dokumentacji branżowej. Na podstawie wspomnianego scenariusza opracowana zostanie matryca sterowań systemu sygnalizacji pożaru.

4/ Sporządzone zostaną projekty branżowe :

- a) instalacji elektrycznej w zakresie awaryjnego ewakuacyjnego,
- b) systemu sygnalizacji pożaru,
- c) instalacji oddymiania klatek schodowych,

Projekty te zostaną odrębnie uzgodnione w zakresie wymagań ochrony przeciwpożarowej.

UWAGA

Opracowana zostanie dokumentacja architektoniczno-budowlana, w której uwzględnione zostaną wymagania określone w przedmiotowej ekspertyzie. Dokumentacja ta zostanie uzgodniona pod względem ochrony p.poż. przez rzeczoznawcę d/s zabezpieczeń przeciwpożarowych.

V. Zakres niezgodności z przepisami.

1. Wskazanie niezgodności występujących w budynku.

W przedmiotowym budynku występują niezgodności z wymaganiami aktualnie obowiązujących przepisów z zakresu ochrony przeciwpożarowej. Niezgodności te dotyczą :

- 1/ Brak zamknięcia ewakuacyjnych klatek schodowych /Senatorskiej i Poselskiej/ drzwiami dymoszczelnymi i wyposażenia ich w urządzenia służące do usuwania dymów lub zapobiegających zadymieniu.
Jest to niezgodność wynikająca z par. 245 ust. 1 "warunków technicznych".
- 2/ Przekroczenie dopuszczalnych długości dojsć ewakuacyjnych.
Jest to niezgodność wynikająca z par. 256 ust. 3 "warunków technicznych".
- 3/ Przekroczenia dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej.
Jest to niezgodność wynikająca z par. 227 ust. 1 i 2 "warunków technicznych".
- 4/ Brak klasy EI 30 odporności ogniowej dla drzwi wejściowych w przestrzeń strychową z klatki schodowej Senatorskiej.
Jest to niezgodność wynikająca z par. 251 pkt. 2 "warunków technicznych".
- 5/ Ilość schodów w jednym biegu w schodach wewnętrznych i zewnętrznych.
Jest to niezgodność wynikająca z par. 69 ust. 1 pkt. 2 i ust. 3 "warunków technicznych".
- 6/ Wysokość progów.
Jest to niezgodność wynikająca z par. 62 "warunków technicznych".
- 7/ Szerokość pojedynczego skrzydła drzwi dwuskrzydłowych.
Jest to niezgodność wynikająca z par. 240 ust. 1 "warunków technicznych".
- 8/ W kaplicy Gereona /nr 068/ oraz w innych przypadkach brak jest wymaganej klasy odporności ogniowej R 60 dla schodów konstrukcji stalowej i konstrukcji drewnianej /w tym przypadku schody wykonane są z materiałów palnych/.
Jest to niezgodność wynikająca z par. 249 ust. 3 pkt. 1 "warunków technicznych".
- 9/ Szerokość drzwi wyjściowych z budynku.
Jest to niezgodność wynikająca z par. 239 ust. 4 "warunków technicznych".
- 10/ Brak jest dokumentów potwierdzających stopień palności posadzek podłogowych
Jest to niezgodność wynikająca z par. 258 ust. 1 "warunków technicznych".
- 11/ Brak jest dokumentów potwierdzających stopień palności kasetonów /sufitów podwieszanych/ ich niekapania i nieodpadania pod wpływem ognia.
Jest to niezgodność wynikająca z par. 262 ust. 1 "warunków technicznych".
- 12/ Szerokość i wysokość drzwi wewnętrznych stanowiących wyjścia z pomieszczeń i na drogach ewakuacyjnych.
Jest to niezgodność wynikająca z par. 249 ust. 3 pkt. 1 "warunków technicznych".
- 13/ Zawężenia szerokości biegów i spoczników schodów wewnętrznych oraz większa niż dopuszczalna wysokość stopni.
Jest to niezgodność wynikająca z par. 68 ust. 1 "warunków technicznych".
- 14/ Brak wymaganej klasy odporności ogniowej dla :
 - R120 EI 60 dla stropów nad kondygnacjami nadziemnymi,
 - R 30 dla konstrukcji dachów,
 - RE 30 dla przekrycia dachu /w tym klasy B_{ROOF}(t1)
 - EI 30 dla części ścian wewnętrznych.Jest to niezgodność wynikająca z par. 216 ust. 1 i ust. 2 "warunków technicznych".
- 15/ Nad krużgankami zlokalizowanymi na II piętrze, od strony dachu budynku znajdują się drewniane elementy dekoracyjne. Brak jest dokumentów potwierdzających klasę reakcji na ogień tych elementów.
Jest to niezgodność wynikająca z par. 216 ust. 2 "warunków technicznych".
- 16/ Zawężenia i zaniżenia dróg ewakuacyjnych.
Jest to niezgodność wynikająca z par. 242 "warunków technicznych".
- 17/ Wyjście z pomieszczenia na drogę ewakuacyjną nie jest zamknięte drzwiami.
Jest to niezgodność wynikająca z par. 236 ust. 3 "warunków technicznych".
- 18/ Wyjścia z niektórych z sal / komnat znajdujących się na kondygnacjach I i II piętra prowadzą na zewnętrzne krużganki /istnieje z nich możliwość wejścia w obręb klatek schodowych Senatorskiej i Poselskiej/. Wyjście z pom. nr 141 prowadzi na poziomą drogę ewakuacyjną z której dalej ewakuacja jest możliwa już jako przejście ewakuacyjne.
Jest to niezgodność wynikająca z par. 236 ust. 1 "warunków technicznych".

- 19/Przekroczenie dopuszczalnych długości przejść ewakuacyjnych i ilości pomieszczeń przez które prowadzona jest ewakuacja.**
Jest to niezgodność wynikająca z par. 237 ust. 1 pkt. 1 i ust. 8 "warunków technicznych".
- 20/Przewody wentylacyjne nie są wyprowadzone ponad dach /wyprowadzone są do przestrzeni strychu.**
Jest to niezgodność wynikająca z par. 140 i 142 "warunków technicznych".
- 21/W ścianach wydzielających strefy pożarowe przedmiotowego budynku, i budynków nr 5 oraz Archikatedry, znajdują się okna, które zlokalizowane są względem siebie odległości mniejszej niż 4 m /znajdują się w ścianach usytuowanych pod kątem 90°.**
Jest to niezgodność wynikająca z par. 271 ust. 10 "warunków technicznych".
- 22/Odległość przedmiotowego budynku od budynku Archikatedry.**
Jest to niezgodność wynikająca z par. 271 "warunków technicznych".
- 23/Brak wydzielenia ścianami w klasie REI 120, częściowo zamknięcia drzwiami w klasie EI 60 pomieszczeń mieszczących butle zasilające w gaz SUG.**
Jest to niezgodność wynikająca z par. 212 ust. 9 "warunków technicznych".
- 24/Kierunek otwierania się drzwi wyjściowych z pomieszczeń, w których może jednocześnie przebywać powyżej 50 osób.**
Jest to niezgodność wynikająca z par. 239 ust. 2 pkt. 3 "warunków technicznych".
- 25/Ilość wyjść ewakuacyjnych z pomieszczeń, w których może jednocześnie przebywać powyżej 50 osób.**
Jest to niezgodność wynikająca z par. 238 pkt. 1 "warunków technicznych".
- 26/Brak wyposażenie budynku w hydranty wewnętrzne.**
Jest to niezgodność wynikająca z par. 19 ust. 1 pkt. 2 "rozp. MSWiA" [3].
- 27.Odległość budynku od granicy działki nr 533.**
Jest to niezgodność wynikająca z par. 12 "warunków technicznych".
- 28.Brak wyposażenia części dróg ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.**
Jest to niezgodność wynikająca z par. 181 ust.3 pkt. 2b "warunków technicznych".
- 29.Brak dokumentów potwierdzających klasę reakcji na ogień :**
- kurdybanów - skórzanych obić ścian,
 - jedwabnych obić ścian.
- Jest to niezgodność wynikająca z par. 258 "warunków technicznych".
- 30/Szerokość stopni w tych klatkach wachlarzowych w odległości 40 cm od słupa wynosi mniej niż 25 cm.**
Jest to niezgodność wynikająca z par. 69 ust. 6 "warunków technicznych".
- 31/Obecnie dźwigi znajdujące się w obrębie klatki Poselskiej w przypadku powstania pożaru nie realizują zjazdu do dedykowanego poziomu.**
Jest to niezgodność wynikająca z par. 202 "warunków technicznych" w związku z PN-EN 81-73 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych. Część 73: Funkcjonowanie dźwigów w przypadku pożaru.
- 32/Szerokość biegów klatek schodowych wachlarzowych.**
Jest to niezgodność wynikająca z par. 68 ust. 1 "warunków technicznych".

2.Wskazanie niezgodności, które zostaną doprowadzone do stanu zgodnego z przepisami.

Są to poniżej wykazane niezgodności :

pkt. 28.

Drogi ewakuacyjne oświetlone wyłącznie światłem sztucznym wyposażone zostaną w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

pkt. 31

Dźwigi wyposażone zostaną w urządzenia umożliwiające ich zjazd na dedykowany poziom w przypadku zadziałania SSP i zjazd na najbliższy przystanek w przypadku zaniku napięcia.

3. Wskazanie niezgodności, które nie zostały doprowadzone do stanu zgodnego z przepisami.

Są to wszystkie niezgodności wykazane w rozdziale V pkt. 1 :

pkt.1

Brak zamknięcia ewakuacyjnych klatek schodowych /Senatorskiej i Poselskiej/ drzwiami dymoszczelnymi i wyposażenia ich w urządzenia służące do usuwania dymów lub zapobiegających zadymieniu.

pkt. 2

Przekroczenie dopuszczalnych długości dojsć ewakuacyjnych.

pkt. 3

Przekroczenia dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej.

pkt.4

Brak klasy EI 30 odporności ogniowej dla drzwi wejściowych w przestrzeń strychową z klatki schodowej Senatorskiej.

pkt. 5

Ilość schodów w jednym biegu w schodach wewnętrznych i zewnętrznych.

pkt. 6

Wysokość progów.

pkt. 7

Szerokość pojedynczego skrzydła drzwi dwuskrzydłowych.

pkt. 8

W kaplicy Gereona /nr 068/ oraz w innych przypadkach brak jest wymaganej klasy odporności ogniowej R 60 dla schodów konstrukcji stalowej i konstrukcji drewnianej /w tym przypadku schody wykonane są z materiałów palnych/.

pkt. 9

Szerokość drzwi wyjściowych z budynku.

pkt. 10

Brak jest dokumentów potwierdzających stopień palności posadzek podłogowych.

pkt. 11

Brak jest dokumentów potwierdzających stopień palności kasetonów /sufitów podwieszanych/ ich niekapania i nieodpadania pod wpływem ognia.

pkt. 12

Szerokość i wysokość drzwi wewnętrznych stanowiących wyjścia z pomieszczeń i na drogach ewakuacyjnych.

pkt. 13

Zawężenia szerokości biegów i spoczników schodów wewnętrznych oraz większa niż dopuszczalna wysokość stopni.

pkt. 14

Brak wymaganej klasy odporności ogniowej dla :

- R120 EI 60 dla stropów nad kondygnacjami nadziemnymi,
- R 30 dla konstrukcji dachów,
- RE 30 dla przekrycia dachu /w tym klasy B_{/ROOF}/(t1)
- EI 30 dla części ścian wewnętrznych.

pkt. 15

Nad krużgankami zlokalizowanymi na II piętrze, od strony dachu budynku znajdują się drewniane elementy dekoracyjne. Brak jest dokumentów potwierdzających klasę reakcji na ogień tych elementów.

pkt. 16

Zawężenia i zaniżenia dróg ewakuacyjnych.

pkt. 17

Wyjście z pomieszczenia na drogę ewakuacyjną nie jest zamknięte drzwiami.

pkt. 18

Wyjścia z niektórych z sal / komnat znajdujących się na kondygnacjach I i II piętra prowadzą na zewnętrzne krużganki /istnieje z nich możliwość wejścia w obręb klatek schodowych Senatorskiej i Poselskiej/. Wyjście z pom. nr 141 prowadzi na poziomą drogę ewakuacyjną z której dalej ewakuacja jest możliwa już jako przejście ewakuacyjne.

pkt. 19

Przekroczenie dopuszczalnych długości przejść ewakuacyjnych i ilości pomieszczeń przez które prowadzona jest ewakuacja.

pkt. 20

Przewody wentylacyjne nie są wyprowadzone ponad dach /wyprowadzone są do przestrzeni strychu.

pkt. 21

W ścianach wydzielających strefy pożarowe przedmiotowego budynku i budynków nr 5 oraz Archikatedry, znajdują się okna, które zlokalizowane są względem siebie odległości mniejszej niż 4 m /znajdą się w ścianach usytuowanych pod kątem 90^o/.

pkt. 22

Odległość przedmiotowego budynku od budynku Archikatedry.

pkt. 23

Brak wydzielenia ścianami w klasie REI 120, częściowo zamknięcia drzwiami w klasie EI 60 pomieszczeń mieszczących butle zasilające w gaz SUG.

pkt. 24

Kierunek otwierania się drzwi wyjściowych z pomieszczeń, w których może jednocześnie przebywać powyżej 50 osób.

pkt. 25

Ilość wyjść ewakuacyjnych z pomieszczeń, w których może jednocześnie przebywać powyżej 50 osób.

pkt. 26

Brak wyposażenie budynku w hydranty wewnętrzne.

pkt. 27

Odległość budynku od granicy działki nr 533.

pkt. 29

Brak dokumentów potwierdzających klasę reakcji na ogień :

- kurdybanów - skórzanych obić ścian,
- jedwabnych obić ścian.

pkt. 30

Szerokość stopni w tych klatkach wachlarzowych w odległości 40 cm od słupa wynosi mniej niż 25 cm.

pkt. 32

Szerokość biegów klatek schodowych wachlarzowych.

VI. Przyjęte rozwiązania zamienne.

Jako dodatkowe zabezpieczenie budynku rekompensujące niezgodności z aktualnie obowiązującymi przepisami proponuje się:

1. Zastosowanie w budynku adresowalnego systemu sygnalizacji pożarowej – ochrona całkowita.

2. Wyposażenie systemu sygnalizacji pożarowej w alarmowe sygnalizatory akustyczne. Sygnalizatory wplatały będą między sygnał tonowy komunikat słowny, zapisany w stałej pamięci sygnalizatora. Sygnalizatory zostaną zastosowane w pomieszczeniach udostępnionych dla zwiedzających oraz na drogach ewakuacyjnych, którymi poruszać się mogą zwiedzający.

3. Zlokalizowanie centrali systemu sygnalizacji pożarowej w pomieszczeniach zamku, terminal obsługowy z całodobowym nadzorem – pomieszczenie Centrum Dowodzenia Straży Zamkowej.

4. Zapewnienie w pomieszczeniu Centrum Dowodzenia Straży Zamkowej podglądu wizyjnego, obejmującego minimum 80 % powierzchni budynku.
5. Wyposażenie klatek schodowych „Poselskiej” i „Senatorskiej” w urządzenia służące do usuwania dymu, poprzez mechaniczne samoczynne otwarcie istniejących drzwi i okien znajdujących się na II piętrze oraz mechaniczne samoczynne otwarcie istniejących drzwi napowietrzających zlokalizowanych na poziomie parteru.
6. Wyposażenie dróg ewakuacyjnych w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne - średnie natężenie oświetlenia ewakuacyjnego na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej wynosić będzie nie mniej niż 5,0 lx. Dla powierzchni otwartych zastosowane będzie oświetlenie ewakuacyjne strefy otwartej o natężeniu oświetlenia nie mniejszym niż 0,5 lx na poziomie posadzki strefy otwartej, za wyjątkiem obwodowego pasa o szerokości 0,5 m. W miejscach, gdzie umieszczone są zbiorniki środków gaśniczych wartość tego natężenia nie będzie mniejsza niż 15 lx.
7. Zastosowanie w budynku podświetlanych znaków wskazujących kierunki ewakuacji.
8. Zamknięcie przejścia w przestrzeni strychu, w miejscu istniejącej ściany, drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 60 – zgodnie z częścią graficzną ekspertyzy technicznej. Jednocześnie na przedłużeniu tej ściany zabudowana zostanie pionowa przegroda o klasie odporności ogniowej REI 60, a w pasie 2 m od ściany przestrzeń nad krużgankami zabezpieczona zostanie do klasy odporności ogniowej EI 60 - sposób zabezpieczenia opracowany zostanie na etapie projektu budowlanego.
9. Zapewnienie z pomieszczeń zlokalizowanych na kondygnacjach I i II piętra drugiego kierunku ewakuacyjnego, prowadzącego na zewnętrzne krużganki, z których istnieje możliwość wejścia do ewakuacyjnych klatek schodowych „Poselskiej” i „Senatorskiej” – zgodnie z częścią graficzną ekspertyzy technicznej.
10. Przeprowadzanie przez uprawnioną osobę z zakresu ochrony przeciwpożarowej corocznego teoretycznego i praktycznego szkolenia dla personelu budynku między innymi dotyczącego posługiwania się gaśnicami, centralą systemu sygnalizacji pożarowej, a także zapoznanie z warunkami ewakuacji ludzi z budynku.
11. Zapewnienie nadzoru nad grupami zwiedzających przez przeszkolony z zakresu ochrony przeciwpożarowej personel budynku – rozmieszczenie personelu budynku zgodnie z częścią graficzną ekspertyzy technicznej.
12. Wyposażenie budynku w zwiększoną ilość środka gaśniczego zawartego w gaśnicach w następujący sposób: 2 kg lub 3 dm³ środka gaśniczego zawartego w gaśnicach na każde 50 m² powierzchni wewnętrznej budynku.
13. Wyposażenie budynku w cztery gaśnice przewoźne proszkowe o masie środka gaśniczego 25 kg każda, przeznaczone do gaszenia pożarów klasy ABC/E. Dwie gaśnice umieszczone zostaną przy wejściu w przestrzeń strychową - ilość środka gaśniczego w gaśnicach przewoźnych wliczona będzie w ogólną wymaganą ilość środka gaśniczego zawartego w gaśnicach.
14. Zapewnienie wody do zewnętrznego gaszenia pożaru z dziewięciu hydrantów zewnętrznych, zlokalizowanych na Wzgórzu Wawelskim. Każdy hydrant zewnętrzny o wydajności nominalnej co najmniej 10 dm³/s.
15. Zapewnienie możliwości dostarczania wody do zewnętrznego gaszenia pożaru rurociągami z rzeki Wisły przez jednostki ochrony przeciwpożarowej. Rurociągi zakończone są nasadami 5 x DN 75.
16. Zastosowanie w budynku stałego urządzenia gaśniczego gazowego – w pomieszczeniach wskazanych w ekspertyzie technicznej.
17. Wykonanie nowych najazdów umożliwiających przejazd drabiny mechanicznej jednostki ochrony przeciwpożarowej na Dziedziniec Arkadowy.
18. Doprowadzenie drogi pożarowej do budynku – w sposób wskazany w ekspertyzie technicznej.
19. Zorganizowanie na terenie Zamku Królewskiego na Wawelu ćwiczeń z udziałem jednostek ochrony przeciwpożarowej, których celem będzie zapoznanie z budynkiem oraz rozpoznanie możliwości prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych – termin

przeprowadzenia ćwiczeń uzgodniony zostanie z Komendantem Miejskim Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie.

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

Ze względu na fakt, iż przedmiotową inwestycją objęto istniejący budynek Zamku Królewskiego na Wawelu, podlegający przebudowie /dostosowaniu w miarę możliwości do obecnie obowiązujących przepisów z zakresu szeroko rozumianej ochrony przeciwpożarowej/ będący w rejestrze zabytków, brak jest możliwości spełnienia wymagań ochrony przeciwpożarowej w sposób wprost wynikający z przepisów.

Celem niniejszego opracowania było dokonanie szczegółowej analizy warunków ochrony przeciwpożarowej rozpatrywanego budynku. W jej wyniku przedstawiono wymagania przepisów, których spełnienie w przedstawionym przypadku nie jest możliwe. Tym samym wskazany został alternatywny sposób spełnienia w tym zakresie wymagań bezpieczeństwa pożarowego, który jak wspomniano nie pogorszy warunków ochrony przeciwpożarowej budynku.

Szczególną uwagę zwrócono na wymagania ochrony przeciwpożarowej związane bezpośrednio z bezpieczeństwem ludzi, warunkami bezpiecznej ewakuacji oraz bezpieczeństwa ekip ratowniczych. Wnioski określone w niniejszej ekspertyzie mają za zadanie przede wszystkim zapewnienie właściwego poziomu bezpieczeństwa pożarowego, przy uwzględnieniu istniejących warunków technicznych oraz charakteru budynku.

W celu zapewnienia możliwych do spełnienia warunków ewakuacji jak również podniesienia tych warunków na wyższy poziom, zaprojektowane wyposażenie budynku w ponadstandardowe urządzenia i instalacje przeciwpożarowe, w tym :

1. Zastosowanie w budynku adresowalnego systemu sygnalizacji pożarowej – ochrona całkowita.
2. Wyposażenie systemu sygnalizacji pożarowej w alarmowe sygnalizatory akustyczne. Sygnalizatory wplatały będą między sygnał tonowy komunikat słowny, zapisany w stałej pamięci sygnalizatora. Sygnalizatory zostaną zastosowane w pomieszczeniach udostępnionych dla zwiedzających oraz na drogach ewakuacyjnych, którymi poruszać się mogą zwiedzający.
3. Zlokalizowanie centrali systemu sygnalizacji pożarowej w pomieszczeniach zamku, terminal obsługowy z całodobowym nadzorem – pomieszczenie Centrum Dowodzenia Straży Zamkowej.
4. Zapewnienie w pomieszczeniu Centrum Dowodzenia Straży Zamkowej podglądu wizyjnego, obejmującego minimum 80 % powierzchni budynku.
5. Wyposażenie klatek schodowych „Poselskiej” i „Senatorskiej” w urządzenia służące do usuwania dymu, poprzez mechaniczne samoczynne otwarcie istniejących drzwi i okien znajdujących się na II piętrze oraz mechaniczne samoczynne otwarcie istniejących drzwi napowietrzających zlokalizowanych na poziomie parteru.
6. Wyposażenie dróg ewakuacyjnych w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne - średnie natężenie oświetlenia ewakuacyjnego na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej wynosić będzie nie mniej niż 5,0 lx. Dla powierzchni otwartych zastosowane będzie oświetlenie ewakuacyjne strefy otwartej o natężeniu oświetlenia nie mniejszym niż 0,5 lx na poziomie posadzki strefy otwartej, za wyjątkiem obwodowego pasa o szerokości 0,5 m. W miejscach, gdzie umieszczone są zbiorniki środków gaśniczych wartość tego natężenia nie będzie mniejsza niż 15 lx.
7. Zastosowanie w budynku podświetlanych znaków wskazujących kierunki ewakuacji.
8. Zamknięcie przejścia w przestrzeni strychu, w miejscu istniejącej ściany, drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 60 – zgodnie z częścią graficzną ekspertyzy technicznej. Jednocześnie na przedłużeniu tej ściany zabudowana zostanie pionowa przegroda o klasie odporności ogniowej REI 60, a w pasie 2 m od ściany przestrzeń nad krużgankami zabezpieczona zostanie do klasy odporności ogniowej EI 60
- sposób zabezpieczenia opracowany zostanie na etapie projektu budowlanego.

9. Zapewnienie z pomieszczeń zlokalizowanych na kondygnacjach I i II piętra drugiego kierunku ewakuacyjnego, prowadzącego na zewnętrzne krużganki, z których istnieje możliwość wejścia do ewakuacyjnych klatek schodowych „Poselskiej” i „Senatorskiej” – zgodnie z częścią graficzną ekspertyzy technicznej.

10. Przeprowadzanie przez uprawnioną osobę z zakresu ochrony przeciwpożarowej corocznego teoretycznego i praktycznego szkolenia dla personelu budynku między innymi dotyczącego posługiwania się gaśnicami, centralą systemu sygnalizacji pożarowej, a także zapoznanie z warunkami ewakuacji ludzi z budynku.

11. Zapewnienie nadzoru nad grupami zwiedzających przez przeszkolony z zakresu ochrony przeciwpożarowej personel budynku – rozmieszczenie personelu budynku zgodnie z częścią graficzną ekspertyzy technicznej.

12. Wyposażenie budynku w zwiększoną ilość środka gaśniczego zawartego w gaśnicach w następujący sposób: 2 kg lub 3 dm³ środka gaśniczego zawartego w gaśnicach na każde 50 m² powierzchni wewnętrznej budynku.

13. Wyposażenie budynku w cztery gaśnice przewożne proszkowe o masie środka gaśniczego 25 kg każda, przeznaczone do gaszenia pożarów klasy ABC/E. Dwie gaśnice umieszczone zostaną przy wejściu w przestrzeń strychową - ilość środka gaśniczego w gaśnicach przewożnych wliczona będzie w ogólną wymaganą ilość środka gaśniczego zawartego w gaśnicach.

14. Zapewnienie wody do zewnętrznego gaszenia pożaru z dziewięciu hydrantów zewnętrznych, zlokalizowanych na Wzgórzu Wawelskim. Każdy hydrant zewnętrzny o wydajności nominalnej co najmniej 10 dm³/s.

15. Zapewnienie możliwości dostarczania wody do zewnętrznego gaszenia pożaru rurociągami z rzeki Wisły przez jednostki ochrony przeciwpożarowej. Rurociągi zakończone są nasadami 5 x DN 75.

16. Zastosowanie w budynku stałego urządzenia gaśniczego gazowego – w pomieszczeniach wskazanych w ekspertyzie technicznej.

17. Wykonanie nowych najazdów umożliwiających przejazd drabiny mechanicznej jednostki ochrony przeciwpożarowej na Dziedziniec Arkadowy.

18. Doprowadzenie drogi pożarowej do budynku – w sposób wskazany w ekspertyzie technicznej.

19. Zorganizowanie na terenie Zamku Królewskiego na Wawelu ćwiczeń z udziałem jednostek ochrony przeciwpożarowej, których celem będzie zapoznanie z budynkiem oraz rozpoznanie możliwości prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych – termin przeprowadzenia ćwiczeń uzgodniony zostanie z Komendantem Miejskim Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie.

VIII. Wnioski w kontekście nie pogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej.

Zaproponowane rozwiązania zamiennie zdaniem autorów ekspertyzy w wystarczającym stopniu rekompensują istniejące niezgodności z obowiązującymi przepisami oraz zapewniają właściwy poziom zabezpieczenia przeciwpożarowego rozpatrywanego obiektu.

Ze względu na brak technicznych możliwości spełnienia w budynku wszystkich wymagań dotyczących ochrony przeciwpożarowej konieczne jest określenie w trybie § 2 ust. 3a w związku z § 207 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019, poz. 1065 z późn. zm.) oraz § 1 ust. 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. nr 109, poz. 719 z późn. zm.), rozwiązań zamiennych zapewniających, w inny sposób niż to określono w przepisach, odpowiedni poziom bezpieczeństwa pożarowego, należy wystąpić do Małopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie o uzgodnienie zaproponowanych w niniejszej ekspertyzie rozwiązań.