

ANALIZA TECHNICZNA
w zakresie bezpieczeństwa pożarowego
dla zmiany sposobu użytkowania pomieszczeń poddasza nieużytkowego na sale dydaktyczne w
budynku Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy przy ul. Kopernika 1

sporządzona na bazie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. z 2002 r., Nr 75 poz. 690 ze zmianami)

Inwestor : Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy
ul. Chodkiewicza 30
85-064 Bydgoszcz

Opracował:

Bydgoszcz, wrzesień 2019r.

1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania wykonanego na zlecenie Inwestora jest analiza techniczna warunków ochrony przeciwpożarowej w związku ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń poddasza nieużytkowego na sale dydaktyczne w budynku dydaktycznym Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy przy ul. Kopernika 1 .

Celem opracowania jest analiza zabezpieczenia przeciwpożarowego sal dydaktycznych w zakresie:

- spełnienia wymagań określonych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z zastrzeżeniem § 207 ust. 2 (Dz.U z 2015 r poz. 1422 ze zmianami)

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie:

- opinii technicznej dotyczącej dostosowania pomieszczeń poddasza do potrzeb dydaktycznych, opracowanej przez Pracownię Projektową - Biuro Usług Inwestycyjnych ul. Bydgoska 37 B w Zamościu k/Bydgoszczy,
- aktualnych aktów prawnych,
- lustracji obiektu i informacji dostarczonych przez użytkowników.

Analiza Techniczna jest zgodna z obowiązującymi w zakresie ochrony przeciwpożarowej przepisami.

2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.

2.1. Lokalizacja.

Przedmiotem opracowania jest analiza techniczna warunków przeciwpożarowych dotyczących zmiany sposobu użytkowania pomieszczeń poddasza nieużytkowego na sale dydaktyczne w Budynku dydaktycznym Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy przy ul. Kopernika 1 . Budynek jest wpisany do rejestru zabytków i w związku z tym wszelkie zmiany i dostosowania wymagają akceptacji Konserwatora Zabytków i przyzwolenia na prowadzenie prac w obiekcie zabytkowym.

2.2. Charakterystyka pożarowo techniczna budynku.

– powierzchnia zabudowy	1 702,11 m ²
– powierzchnia użytkowa łącznie	4 988,40 m ²
– kubatura brutto budynku	23 262,00 m ³
– wysokość budynku do kalenicy	19,10 m

Istniejący budynek to obiekt trzykondygnacyjny podpiwniczony z poddaszem nie użytkowym. Stropy piwnic, parteru i 1 piętra to stropy odcinkowe stalowo – ceramiczne, ceglane masywne z zasypką. Strop nad 2 piętrem to strop drewniany z podsufitką, ślepym pułapem z zasypką i deskami na belkach drewnianych opartych na ścianach nośnych. Stolarka okienna i drzwiowa drewniana

w budynku indywidualna , w indywidualnych pomieszczeniach PCW indywidualna dostosowana do potrzeb użytkowników.

Istniejący budynek akademicki o funkcji dydaktycznej jest objęty ochroną konserwatorską. Czas istnienia obiektu określić należy w wielkości 110 - 115 lat od czasu zakończenia jego realizacji . Jego wygląd architektoniczny detalu , sposób użytkowania w części obiektu ulegał niewielkiej zmianie na przestrzeni czasu . Pierwotną zabudowę stanowił budynek murowany który z biegiem czasu ulegał przeobrażeniom w zakresie dobudowy , rozbudowy , modernizacji i wymiany materiałów na drodze adaptacji, przystosowań z wykorzystaniem materiałów charakterystycznych dla danego okresu. W obecnej funkcji niewiele odbiegającej od pierwotnej o znacznym nasyceniu technicznym realizowane jest zorganizowane przedsięwzięcie w postaci procesu dydaktycznego.

Obiekt oparty na planie przenikających prostokątów związanym z obrysem granic działki gruntowej i zabudowy sąsiedniej tworzący bryłę przenikających prostopadłościanów bryłę zwieńczoną dachem wielopołaciowym z łukową mansardą i więźą widokowo - obserwacyjną zasadniczą oraz latarniami dachowymi wentylacyjnymi o nachyleniu połaci dostosowanym do zabudowy otaczającej.

Obiekt podpiwniczony posadowiony bezpośrednio wyniesiony ponad poziom gruntu . Budynek posadowiony jest bezpośrednio w gruncie nośnym z naprawami w przeszłości .

Obiekt zrealizowany w układzie konstrukcyjnym dwu i trzy traktowym podłużnym opartym na murowej ścianowej konstrukcji . Istniejące ściany w przeważającej części wykonane z cegły pełnej o różnych wymiarach na zaprawie wapiennej gr 63 , 51 ,38 w układzie stopniowania kondygnacji.

Dach oparty jest na konstrukcji więźby drewnianej dwukondygnacyjnej o układzie krokwiowo – płatwiowym z kleszczami dwustolcowej na 1 –szej kondygnacji oraz układzie krokwiowo-płatwiowym ze stolcem i zastrzałami na 2-giej kondygnacji Słupy drewniane podporowe płatwi z mieczami. Wszystkie elementy związane z konstrukcją nośną dachu. Uzupełnieniem części wysokiej jest łukowy dach mansardowy oparty na krążynach realizowanych wg projektu indywidualnego.

Elementy konstrukcyjne i budowlane.

Fundamenty – betonowe (nie dokonywano odkrywek fundamentów);

Ściany zewnętrzne i konstrukcyjne - murowane z drobnowymiarowych elementów prefabrykowanych ceramicznych,

Nadproża – żelbetowe;

Stropy – Nad II piętrem strop drewniany z wypełnieniem „ stropy piwnic , parteru , I piętra stalowo – ceramicznych

Dach – Układ konstrukcji nośnej stropów belkowych związanych z więźbą dachową drewnianą krokwiowo – płatwiową

Stolarka okienna – okna PCV ;

Stolarka drzwiowa – drzwi drewniane płytowe;

Bramy – drewniane dwuskrzydłowe;

Schody wewnętrzne – żelbetowe, balustrady stalowe prętowe;

Schody zewnętrzne – kamienne,

Kominy i wentylacje – przewody wentylacji grawitacyjnej murowane, ceramiczne;

Posadzki – betonowe.

Budynek nie posiada izolacji termicznych.

Budynek posiada instalacje :

- elektryczną,
- odgromową,
- wentylacji grawitacyjnej,
- wentylacja mechaniczna
- wodno-kanalizacyjną

Budynek średniowysoki (wysokość poniżej 19,10 m),

Istniejący obiekt o charakterze zabytkowym zaliczony został do kategorii zagrożenia ludzi ZL III oraz ZL I (dla auli i sali koncertowej z uwagi na możliwość organizowania spotkań dla osób z zewnątrz nie będących pracownikami i studentami w ilości około 100 osób)



ELEWACJA FRONTOWA



DZIEDZINIEC

2.3.Odległość od obiektów sąsiadujących.

Dla budynków użyteczności publicznej (ZL III i ZL I) wymagana odległość między nimi, posadowionymi na sąsiednich działkach wynosi minimum 8 m. W przypadku zabudowy pierzejowej ściany szczytowe budynków – przylegające do siebie winny spełniać wymagania ścian oddzielenia pożarowego – w tym przypadku REI 60. **Ściany szczytowe rozpatrywanego budynku spełniają wymagania odporności ogniowej REI 60.**

2.4.Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

W budynku nie będą występowały materiały niebezpieczne pożarowo.

2.5.Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

Dla obiektów ZL nie określa się gęstości obciążenia ogniowego.

2.6.Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji.

Projektuje się z pom. 3.20 stworzenie sali o powierzchni 81,20m² - pracowni komputerowej o przewidywanej ilości stanowisk 20 sz. oraz z pom.3.15 stworzenie sali o powierzchni 118,0m²- sali zajęć mechatroniki dla 40 osób. Ze względu na specyfikę sal dydaktycznych, kategoria zagrożenia ludzi – ZL III.

2.7.Ocena zagrożenia wybuchem.

Nie dotyczy.

2.8.Podział budynku na strefy pożarowe.

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynków średniowysokich ZL III i ZL I wynosi 5000 m² . Budynek stanowi jedną strefę pożarową.

2.9. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane.

Dla budynku średniowysokiego /SW/, zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL III i ZL I wymagana jest klasa „B” odporności pożarowej, co oznacza, iż:

- główna konstrukcja nośna – R 120,
- konstrukcja dachu – R30,
- stropy – REI 60,
- ściany zewnętrzne – EI 60 (o↔i) w pasie międzykondygnacyjnym wraz z połączeniem ze stropem o łącznej wysokości 0,8 m,
- ściany wewnętrzne – EI 30,
- przekrycie dachu – RE 30,
- schody – R 30.

Wszystkie elementy powinny być nierozprzestrzeniające ognia (NRO).

Wymagań § 216 ust. 1 i 2 rozporządzenia [1] nie spełniają:

- Drewniana konstrukcja dachu

Wymagana jest impregnacja więźby dachowej do SRO środkami ogniochronnymi typu FOBOS M4– zgodnie z treścią § 219 ust. 2 [1].

Wskazuje się wykonanie stropu nad pomieszczeniami Sali komputerowej oraz Sali mechatroniki z zastosowaniem obudowy w systemie np. ARMSTRONG o odporności ogniowej RE 30 oraz zabezpieczenie od strony więźby dachowej wełną mineralną gr. 15cm oraz zabezpieczenie przestrzeni ponad stropem Instalacją Sygnalizacji Pożaru.



DREWNIANA WIĘZBA DACHOWA (WIDOK OD STRONY PODDASZA)

- Drewniany strop międzykondygnacyjny, którego nie można wymienić ani doprowadzić do wymaganej odporności ogniowej, gdyż budynek jest użytkowany.

2.10. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne – ewakuacyjne.

Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi powinna być zapewniona możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsca na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej, bezpośrednio albo drogami komunikacji ogólnej:

- wymagana szerokość przejść (droga w pomieszczeniu) i dojść (droga poza pomieszczeniami), drzwi, korytarzy, spoczników i biegów schodów ewakuacyjnych określa się jako 0,6m/100osób. Minimalne szerokości wynoszą:
 - a) przejścia 0,9m,
 - b) drzwi z pomieszczeń 0,9m,
 - c) korytarze 1,2m, (dopuszczalne zmniejszenie szerokości poziomej drogi ewakuacyjnej jeżeli jest ona przeznaczona do ewakuacji nie więcej niż 20 osób)
 - d) spoczniki 0,9m,
 - e) biegi schodów 0,9m,
 - f) drzwi wyjściowe z budynku wielokondygnacyjnego przez które prowadzi droga ewakuacji z klatki schodowej 0,9 m,
- maksymalna długość dojścia ewakuacyjnego
 - w odniesieniu do pomieszczeń poddasza ZL III: 30m - przy jednym kierunku dojścia , przy dwóch kierunkach dojścia 60m

W analizowanym poddaszu długość dojścia z najdalszego pomieszczenia sal dydaktycznych klatką schodową na komunikację ogólną dostępną do drzwi prowadzących bezpośrednio na zewnątrz wynosi ok. 57 m

Wymagania spełnione.

Na drogach komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwozapalnych jest zabronione.

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia. Dotyczy to również wszelkiego rodzaju elementów dekoracyjnych. Ponadto elementy mobilne nie mogą zawęzać przestrzeni komunikacyjno – ewakuacyjnej poniżej szerokości 1,2m.

Wymagania spełnione.

2.11. Realizacja wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej w odniesieniu do planowanych prac modernizacyjnych obejmujących budynek

Projekt adaptacji poddasza nieużytkowego na sale dydaktyczne przy ul. Kopernika 1 w Bydgoszczy przewiduje szereg działań zmierzających do poprawy warunków bezpieczeństwa pożarowego.

Projektuje się między innymi:

- Impregnację więźby dachowej do SRO środkami ogniochronnymi typu FOBOS M4 .
Wskazuje się wykonanie stropu nad pomieszczeniami Sali komputerowej oraz Sali mechatroniki z zastosowaniem obudowy w systemie np. ARMSTRONG o odporności ogniowej RE 30 oraz zabezpieczenie od strony więźby dachowej wełną mineralną gr. 15cm oraz zabezpieczenie przestrzeni ponad stropem Instalacja Sygnalizacji Pożaru.
- Wymianę drzwi do nowo powstałych sal dydaktycznych na drzwi o odporności ogniowej EI 30 z samozamykaczem.
- Wydzielenie Sali mechatroniki od części nieużytkowej ściana o odporności REI 60 z drzwiami o odporności ogniowej EI 60.
Modernizację instalacji elektrycznej uwzględniającą, oświetlenie awaryjno – ewakuacyjne ciągów komunikacyjnych oraz klatek schodowych. **Proponuje się wyposażenie sal dydaktycznych, korytarzy , klatek schodowych oraz na nieużytkowe poddasze w oświetlenie awaryjne - ewakuacyjne o natężeniu 5 lx.**

2.12.Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych.

2.12.1.Instalacje elektryczne

Z uwagi na kubaturę budynku przekraczającą 1000 m³ wymagane jest wyposażenie obiektu w przeciwpożarowy wyłącznik prądu (§ 183.1 rozporządzenia [1], - wymaganie spełnione.

2.12.2.Instalacja odgromowa

Obiekt wymaga ochrony odgromowej. Wymóg spełniony.

2.12.3.Instalacje ogrzewcze

Centralne ogrzewanie z KPEC . Węzeł cieplny w budynku.

2.12.4.Wentylacja

Wentylacja grawitacyjna spełnia wymagania. W przypadku zmiany sposobu użytkowania poddasza nieużytkowego na sale dydaktyczne projektuje się wentylację mechaniczną oraz

klimatyzację. Wszystkie przejścia instalacji wentylacji przez strefy powinny być zabezpieczone klapami p.poż o wymaganej odporności ogniowej.

2.13.Dobór urządzeń przeciwpożarowych w budynku.

Budynek wymaga wyposażenia w:

- oświetlenie awaryjne – ewakuacyjne w przestrzeniach komunikacyjno – ewakuacyjnych , salach dydaktycznych oraz trakt ewakuacyjny na poddaszu nieużytkowym. **Proponuje się wyposażenie korytarza w oświetlenie awaryjne - ewakuacyjne o natężeniu 5 lx jako ekwiwalent jego zawężenia.**

2.13.1.Hydranty wewnętrzne

Zgodnie z § 19.1 rozporządzenia [2] wymagane jest wyposażenie budynku w hydranty wewnętrzne 25 z wężami pólsztynowymi. Wymaganie spełnione.

2.13.2.Instalacje sygnalizacji pożaru .

Obiekt posiada instalację SSP.

2.14. Zaopatrzenie w podręczny sprzęt gaśniczy.

Obiekt powinien być wyposażony w przenośne gaśnice proszkowe, w których jedna jednostka środka gaśniczego 2kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicy powinna przypadać na każde 100 m² powierzchni budynku.

Gaśnice o skuteczności gaśniczej co najmniej 21A powinny być rozmieszczone:

- 1) W miejscach łatwo dostępnych i widocznych, w szczególności:
 - a) przy wejściach do budynku,
 - b) przy klatkach schodowych,
 - c) na korytarzach,
 - d) przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz.
- 2) W miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła.
- 3) Długość dojścia do gaśnicy nie może przekraczać 30m,
- 4) Minimalna szerokość dostępu 1m.

2.15. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Wymagana wydajność źródeł wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 10 dm³/s i jest zapewniona z osiedlowej sieci wodociągowej. Hydranty zewnętrzne w ciągu ulicy Kopernika.

2.16. Drogi pożarowe.

Do budynku zgodnie z § 12.1 rozporządzenia [4] wymagane jest zapewnienie drogi pożarowej, która powinna przebiegać wzdłuż dłuższego boku obiektu. Istniejący dojazd spełnia wymagania. Droga pożarowa jest poprowadzona wzdłuż kompleksu szkolnego od strony ulicy Kopernika .

3. ANALIZA I WNIOSKI.

W wyniku kontroli stanu ochrony przeciwpożarowej przeprowadzonej w budynku Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego na poddaszu nieużytkowym w Bydgoszczy w aspekcie możliwości przekształcenia go na pomieszczenia sal dydaktycznych, ustalono warunki techniczne dotyczące zabezpieczeń przeciwpożarowych umożliwiające realizację tego przedsięwzięcia bez rozwiązań zastępczych.

3.1. Realizacja wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej w odniesieniu do planowanych prac modernizacyjnych obejmujących budynek

- Impregnacja więźby dachowej do SRO środkami ogniochronnymi typu FOBOS M4 oraz osłonięcie jej od spodu w systemie spełniającym wymagania EI 60
- Drzwi do pomieszczeń nowo powstałych sal dydaktycznych wymienić na drzwi o odporności ogniowej EI 30 z samozamykaczem
- Modernizację instalacji elektrycznej uwzględniającą, oświetlenie awaryjno – ewakuacyjne ciągów komunikacyjnych oraz wyłącznika przeciwpożarowego. **Proponuje się wyposażenie korytarza w oświetlenie awaryjne - ewakuacyjne o natężeniu 5 lx jako ekwiwalent jego zawężenia.**

Techniczne i organizacyjne warunki zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku umożliwiają podjęcie skutecznych działań ratowniczo gaśniczych i ugaszenie pożaru w zarodku. Przyjęto utrzymanie na drogach ewakuacyjnych dopuszczalnych warunków bezpiecznej ewakuacji w czasie nie krótszym niż 30 minut.

4. PODSTAWY PRAWNE.

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U z 2015 r poz. 1422 ze zmianami)).
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109 poz.719).
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego oraz dróg pożarowych (Dz U. nr 124 poz. 1030),
4. PN-92/N-01256/01/02. Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa. Ewakuacja.