

W celu zapewnienia zasięgu hydrantu aby pokrywał swym zasięgiem całą chronioną powierzchnię długość węża na zwijadle powinna wynosić 30 m.

W podpiwniczeniu zainstalować hydranty 52.

Należy zmodernizować oświetlenie awaryjne ewakuacyjne tak aby wszystkie korytarze i klatki schodowe były w nie wyposażone i zapewniały:

- w przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2 m, średnie natężenie oświetlenia na podłożu wzdłuż środkowej linii tej drogi powinno być nie mniejsze niż 1 lx,
- na centralnym pasie drogi, obejmującym co najmniej połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 0,5 lx.

Zainstalować należy też lampy oświetlenia awaryjnego w pobliżu każdego punktu instalacji sprzętu przeciwpożarowego (hydranty wewnętrzne, gaśnice), które powinny zapewniać natężenie 5 lx na wysokości danego sprzętu.

Przy wszystkich wyjściach ewakuacyjnych na zewnątrz z budynku , na parterze zamontować zewnętrzne oświetlenie awaryjne, które powinno zapewniać natężenie 5 lx.

Do pokazania kierunków ewakuacji i wyjść ewakuacyjnych należy przewidzieć lampy ewakuacyjne z znakami podświetlanymi wskazującymi kierunki ewakuacji i wyjścia ewakuacyjne.

Warunki techniczne bezpieczeństwa pożarowego.

W ramach dostosowania budynku do wymagań ochrony przeciwpożarowej należy:

- strop nad poddaszem (poziom 1) zabezpieczyć od strony pomieszczeń płytami ogniochronnymi lub innymi równoważnymi zabezpieczeniami w celu osiągnięcia łącznej klasy odporności ogniowej REI 60,
- drewnianą konstrukcję nośną dachu w przypadku użytkowania należy oddzielić od poddasza płytami ogniochronnymi o klasie odporności ogniowej EI 30.

Budynek należy podzielić na 3 strefy pożarowe:

- strefa pożarowa nr 1 – podpiwniczenie (drzwi z klatek schodowych do podpiwniczenia powinny posiadać klasę odporności ogniowej co najmniej EI 30),
- strefa pożarowa nr 2 (ZL III) – część nadziemna,
- strefa pożarowa nr 3 – poddasza nie użytkowe (drzwi z klatek schodowych na poddasze powinny posiadać klasę odporności ogniowej co najmniej EI 30),
klatki schodowe na poddaszu należy zmniejszyć do wymiarów klatek schodowych na niższych kondygnacjach ściana o klasie odporności ogniowej REI 60 z drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30.

Należy zabezpieczyć przejścia instalacyjne w stropach oddzielenia przeciwpożarowego materiałami (pianki ogniochronne, kołnierze ogniochronne itp.) lub elementami (klapy przeciwpożarowe na instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych) o klasie odporności ogniowej EI 60 (strop poddasza) i EI 120 (strop nad podpiwniczeniem).

Warunki ewakuacyjne.

Z uwagi na długość korytarza wynosząca powyżej 50 m (ok. 66 m), korytarz należy podzielić na odcinki nie dłuższe niż 50 m przy zastosowaniu przegród z drzwiami dymoszczelnymi.

Obudowane klatki schodowe od strony korytarzy zamknąć ścianami w klasie odporności ogniowej REI 60 oraz wymienić drzwi na dymoszczelne o klasie odporności ogniowej EI 30.

Klatki schodowe wyposażać w otwory oddymiające, uruchamiane samoczynnie na sygnał z czujki dymowej poprzez centralkę oddymiającą oraz uruchamiane ręcznie.

Zapewnić dopływ powietrza do oddymianych klatek schodowych.

Urządzenia przeciwpożarowe.

Skrzynki hydrantowe są zamontowane na klatkach schodowych.

W związku z powyższym należy przenieść ich lokalizację z klatek schodowych na korytarze.

W całym obiekcie należy wymienić hydranty 52 na hydranty 25 z wężem półsztywnym na zwijadle.

Drogi pożarowe.

Wymagania ochrony przeciwpożarowej.

§ 12. 1. Drogę pożarową o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającą dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do obiektu budowlanego o każdej porze roku, należy doprowadzić do:

2) budynku należącego do grupy wysokości: średniowysoki, wysoki lub wysokościowy, zawierającego strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, ZL IV lub ZL V;

2. Droga pożarowa powinna przebiegać wzdłuż dłuższego boku budynku, o którym mowa w ust. 1 pkt 1–4, na całej jego długości, a w przypadku gdy krótszy bok budynku ma więcej niż 60 m – z jego dwóch stron, przy czym bliższa krawędź drogi pożarowej musi być oddalona od ściany budynku o 5–15 m dla obiektów zaliczanych do kategorii zagrożenia ludzi. Pomędzy tą drogą i ścianą budynku nie mogą występować stałe elementy zagospodarowania terenu lub drzewa i krzewy o wysokości przekraczającej 3 m, uniemożliwiające dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin mechanicznych.

3. W przypadkach uzasadnionych warunkami lokalnymi, w szczególności architektonicznymi, droga pożarowa do budynków, o których mowa w ust. 1 pkt 1–4, może być poprowadzona w taki sposób, aby był zapewniony dostęp do:

1) 30 % obwodu zewnętrznego budynku, przy jego rozpiętości (największej szerokości) do 60 m,

9. Droga pożarowa powinna zapewniać przejazd bez cofania lub powinna być zakończona placem manewrowym o wymiarach 20 m x 20 m, względnie można przewidzieć inne rozwiązania umożliwiające zawrócenie pojazdu, z zastrzeżeniem ust. 10.

10. Dopuszcza się wykonanie odcinka drogi pożarowej o długości nie większej niż 15 m, z którego wyjazd jest możliwy jedynie przez cofanie pojazdu.

Wnioski:

Drogę pożarową z dostępem do dłuższej elewacji budynku zapewnia ulica Podchorążych oraz droga wewnętrzna.

4. WNIOSKI KOŃCOWE.

W ramach dostosowania obiektu budynku „D” do wymagań ochrony przeciwpożarowej w ramach modernizacji i przebudowy należy uwzględnić poniższe uwagi wynikłe w przeprowadzonej analizie.

Wnioski:

Biorąc pod uwagę powierzchnie poszczególnych kondygnacji w zakresie 900 m² – 1 000 m² ilość środka gaśniczego zawartego w gaśnicach powinna wynosić co najmniej 20 kg.

Na każdej kondygnacji powinno się znajdować co najmniej 5 gaśnic 4 kg lub 4 gaśnice 6 kg.

Z uwagi na występujące materiały palne gaśnice powinny być proszkowymi do gaszenia pożarów grup A, B, C.

Rozmieszczenie oraz ilość gaśnic powinna zawierać Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego.

Miejsca usytuowania gaśnic powinny być oznakowane zgodnie z Polskimi Normami.

3.13. PRZYGOTOWANIE OBIEKTU DO PROWADZENIA DZIAŁAŃ RATOWNICZO-GAŚNICZYCH.

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Wymagania ochrony przeciwpożarowej.

§ 3. 1. Zapewnienie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru jest wymagane dla:

2) budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego oraz obiektów budowlanych produkcyjnych i magazynowych, znajdujących się poza granicami jednostek osadniczych wymienionych w pkt 1, o kubaturze brutto przekraczającej 2 500 m³ lub o powierzchni przekraczającej 500 m²,

§ 5. 1. Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego oraz innych obiektów budowlanych o takim przeznaczeniu, służąca do zewnętrznego gaszenia pożaru, wynosi:

1) dla budynku o kubaturze brutto do 5 000 m³ i o powierzchni wewnętrznej do 1 000 m² – 10 dm³/s z co najmniej jednego hydrantu o średnicy 80 mm lub 100 m³ zapasu wody w przeciwpożarowym zbiorniku wodnym;

2) dla budynków niewymienionych w pkt 1 – 20 dm³/s łącznie z co najmniej dwóch hydrantów o średnicy 80 mm lub 200 m³ zapasu wody w przeciwpożarowym zbiorniku wodnym;

Wnioski:

Jako, że kubatura budynku „B” wynosi powyżej 5 000 m³ wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 20 dm³/s.

Powyższą ilość wody powinna zapewnić zewnętrzna sieć hydrantowa znajdująca się na terenie Uczelni, gdzie wydajność z dwóch sąsiadujących hydrantów zapewni łącznie wydajność 20 dm³/s

Otwarcie otworów oddymiających i napowietrzających powinno być realizowane przez centralkę oddymiania, po otrzymaniu sygnału z:

- czujek zainstalowanych na drugiej, trzeciej kondygnacji i na poddaszu w klatce schodowej (automatyczne uruchamianie systemu),
- przycisków oddymiania (ręczne uruchomienie przycisków) zainstalowanych na każdej kondygnacji.

System sygnalizacji pożarowej.

Wymagania ochrony przeciwpożarowej.

Nie wymagany.

Dźwiękowy system ostrzegawczy.

Wymagania ochrony przeciwpożarowej.

Nie wymagany.

3. 12. PODRĘCZNY SPRZĘT GAŚNICZY.

Wymagania ochrony przeciwpożarowej.

§ 32. 1. Obiekty muszą być wyposażone w gaśnice, spełniające wymagania Polskich Norm dotyczących gaśnic.

2. Rodzaj gaśnic powinien być dostosowany do gaszenia tych grup pożarów, które mogą wystąpić w obiekcie:

- 1) A — materiałów stałych, zwykle pochodzenia organicznego, których normalne spalanie zachodzi z tworzeniem żarzących się węgli;
- 2) B — cieczy i materiałów stałych topiących się;
- 3) C — gazów;
- 4) D — metali;
- 5) F — tłuszczów i olejów w urządzeniach kuchennych.

3. Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach przypada, z wyjątkiem przypadków określonych w przepisach szczególnych:

1) na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej w budynku, niechronionej stałym urządzeniem gaśniczym:

a) zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi

ZL I, ZL II, ZL III lub ZL V,

chronionych przejściach i drogach ewakuacyjnych nie wystąpi zadymienie lub temperatura uniemożliwiająca bezpieczną ewakuację;

2) mieć stały dopływ powietrza zewnętrznego uzupełniającego braki tego powietrza w wyniku jego wypływu wraz z dymem.

8. Polska Norma PN-B-02877-4:2001/Az1. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania,

4.1. Wymagana powierzchnia czynna klap dymowych A_{cz} na klatce schodowej budynków niskich i średniowysokich powinna wynosić co najmniej 5% powierzchni rzutu poziomego podłogi tej klatki schodowej.

Powierzchnia jednego otworu pod klapę dymową nie może być mniejsza niż 1 m^2 w budynkach niskich i średniowysokich.

Wnioski:

Na obudowanych klatkach schodowych ewakuacyjnych nie są zamontowane klapy oddymiające uruchamiane samoczynnie na sygnał z czujki dymowej poprzez centralkę oddymiającą oraz uruchamiane ręcznie.

W związku z powyższym klatki schodowe należy wyposażyć w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu, uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu.

Przedmiotowa klatka schodowa ma powierzchnię rzutu poziomego wynoszącą ok. $21,58 \text{ m}^2$ (pod warunkiem zmniejszenia powierzchni klatki na poddaszu).

$$P = 21,58 \text{ m}^2$$

Minimalna wymagana powierzchnia czynna oddymiania wynosi 5%, obliczonej powierzchni oddymiania, co daje:

$$A_{cz} = 5 \% \times 21,58 \text{ m}^2 = 1,079 \text{ m}^2$$

Przy braku danych aerodynamicznego współczynnika przepływu klapy dymowej (powinien podać producent klap) należy przyjąć dla klap dymowych 0,6 a dla okien dymowych 0,5.

Powierzchnia geometryczna klap dymowych powinna wynosić:

- dla klap dymowych $A_g = 1,079 \text{ m}^2 : 0,6 = 1,8 \text{ m}^2$,
- dla okien dymowych $A_g = 1,076 \text{ m}^2 : 0,5 = 2,15 \text{ m}^2$,

Geometryczna powierzchnia otworów napowietrzający musi spełniać warunek większej powierzchni geometrycznej o 30% od powierzchni geometrycznej otworu oddymiającego:

- dla klap dymowych $1,8 \text{ m}^2 \times 1,3 = 2,34 \text{ m}^2$,
- dla okien dymowych $2,15 \text{ m}^2 \times 1,3 = 2,8 \text{ m}^2$,

dróg komunikacji ogólnej lub sposobu jego użytkowania, a także podświetlane znaki wskazujące kierunki ewakuacji.

7. Oświetlenie awaryjne należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi wymagań w tym zakresie.

W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2 m, średnie natężenie oświetlenia na podłożu wzdłuż środkowej linii tej drogi powinno być nie mniejsze niż 1 lx. Natomiast na centralnym pasie drogi, obejmującym co najmniej połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 0,5 lx.

Oświetlenie awaryjne zewnętrzne powinno znajdować przy wyjściach ewakuacyjnych z budynku do miejsca bezpiecznego i powinno zapewniać natężenie 5 lx.

W pobliżu każdego punktu instalacji sprzętu przeciwpożarowego (hydranty wewnętrzne, gaśnice) i alarmowego wartość oświetlenia awaryjnego powinna co najmniej 5 lx na tym elemencie.

Wnioski:

Obiekt nie w pełni jest wyposażony w oświetlenie awaryjne ewakuacyjne.

W związku z powyższym należy zmodernizować oświetlenie awaryjne ewakuacyjne tak aby wszystkie korytarze i klatki schodowe były w nie wyposażone i zapewniały:

- w przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2 m, średnie natężenie oświetlenia na podłożu wzdłuż środkowej linii tej drogi powinno być nie mniejsze niż 1 lx,
- na centralnym pasie drogi, obejmującym co najmniej połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 0,5 lx.

Zainstalować należy też lampy oświetlenia awaryjnego w pobliżu każdego punktu instalacji sprzętu przeciwpożarowego (hydranty wewnętrzne, gaśnice), które powinno zapewniać natężenie 5 lx na wysokości danego sprzętu.

Przy wszystkich wyjściach ewakuacyjnych na zewnątrz z budynku , na parterze zamontować oświetlenie awaryjne, które powinno zapewniać natężenie 5 lx.

Do pokazania kierunków ewakuacji i wyjść ewakuacyjnych należy przewidzieć lampy ewakuacyjne z znakami podświetlanymi wskazującymi kierunki ewakuacji i wyjścia ewakuacyjne.

Urządzenia oddymiające.

Wymagania warunków technicznych.

§ 270. 1. Instalacja wentylacji oddymiającej powinna:

- 1) usuwać dym z intensywnością zapewniającą, że w czasie potrzebnym do ewakuacji ludzi na

Wnioski:

W obiekcie są zainstalowane dwa piony hydrantowe z hydrantami 52.

Skrzynki hydrantowe są zamontowane na klatkach schodowych.

W związku z powyższym należy przenieść ich lokalizację z klatek schodowych na korytarze.

W całym obiekcie należy wymienić hydranty 52 na hydranty 25 z węzłem półsztywnym na zwijadle.

W celu zapewnienia zasięgu hydrantu aby pokrywał swym zasięgiem całą chronioną powierzchnię długość węża na zwijadle powinna wynosić 30 m.

W podpiwniczeniu zainstalować hydranty 52.

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne.

Wymagania warunków technicznych.

§ 181. 1. Budynek, w którym zanik napięcia w elektroenergetycznej sieci zasilającej może spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, poważne zagrożenie środowiska, a także znaczne straty materialne, należy zasilac co najmniej z dwóch niezależnych, samoczynnie załączających się źródeł energii elektrycznej oraz wyposażać w samoczynnie załączające się oświetlenie awaryjne (zapasowe lub ewakuacyjne). W budynku wysokościowym jednym ze źródeł zasilania powinien być zespół prądotwórczy.

2. Awaryjne oświetlenie zapasowe należy stosować w pomieszczeniach, w których po zaniku oświetlenia podstawowego istnieje konieczność kontynuowania czynności w niezmiennym sposób lub ich bezpiecznego zakończenia, przy czym czas działania tego oświetlenia powinien być dostosowany do uwarunkowań wynikających z wykonywanych czynności oraz warunków występujących w pomieszczeniu.

3. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne należy stosować:

2) na drogach ewakuacyjnych:

b) oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym,

c) w szpitalach i innych budynkach przeznaczonych przede wszystkim do użytku osób o ograniczonej zdolności poruszania się,

4. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne nie jest wymagane w pomieszczeniach, w których awaryjne oświetlenie zapasowe spełnia warunek określony w ust. 5 dla awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

5. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego.

6. W pomieszczeniu, które jest użytkowane przy wyłączonym oświetleniu podstawowym, należy stosować oświetlenie dodatkowe, zasilane napięciem nieprzekraczającym napięcia dotykowego dopuszczalnego długotrwale, służące uwidocznieniu przeszkód wynikających z układu budynku,

4) przy wyjściach na przestrzeń otwartą lub przy wyjściach ewakuacyjnych z pomieszczeń produkcyjnych i magazynowych, w szczególności zagrożonych wybuchem.

3. Zasięg hydrantów wewnętrznych w poziomie obejmuje całą powierzchnię chronionego budynku, strefy pożarowej lub pomieszczenia, z uwzględnieniem:

1) długości odcinka węża hydrantu wewnętrznego określonej w normach, o których mowa w § 18 ust. 2;

2) efektywnego zasięgu rzutu prądów gaśniczych:

a) 3 m — w strefach pożarowych zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL, znajdujących się w budynkach o więcej niż jednej kondygnacji nadziemnej — przyjmowanego dla prądów rozproszonych stożkowych,

b) 10 m — w pozostałych budynkach.

§ 21. 1. Zawory 52 i zawory odcinające hydrantów wewnętrznych muszą być umieszczone na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi..

4. Przed hydrantem wewnętrznym lub zaworem 52 zapewnia się dostateczną przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej.

§ 22. 1. Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy wynosi:

1) dla hydrantu 25 — $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$,

2. Ciśnienie na zaworze położonym najniekorzystniej ze względu na wysokość i opory hydrauliczne dla określonej wydajności nie powinno być mniejsze niż 0,2 MPa.

§ 23. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody na jednej kondygnacji budynku lub w jednej strefie pożarowej z:

2) dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych.

§ 24. 1. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa musi być zasilana z zewnętrznej sieci wodociągowej przeciwpożarowej lub ze zbiorników o odpowiednim zapasie wody do celów przeciwpożarowych, bezpośrednio albo za pomocą pompowni przeciwpożarowej, w sposób zapewniający spełnienie wymagań.

§ 25.1. Przewody zasilające instalacji wodociągowej przeciwpożarowej muszą być wykonane:

1) jako piony w klatkach schodowych lub przy klatkach schodowych;

2) jako przewody rozprowadzające w budynkach jednokondygnacyjnych (parter).

Przewody instalacji, z której pobiera się wodę do gaszenia pożaru, wykonane z materiałów palnych, powinny być obudowane ze wszystkich stron osłonami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60. Warunek ten nie dotyczy pionów prowadzonych w klatkach schodowych wydzielonych ścianami i zamkniętych drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.

Instalacja odgromowa.

Wymagania warunków technicznych.

§ 53.

2. Budynek należy wyposażyć w instalację chroniącą od wyładowań atmosferycznych.

Obowiązek ten odnosi się do budynków wyszczególnionych w Polskiej Normie dotyczącej ochrony odgromowej obiektów budowlanych.

Obiekt wymaga ochrony odgromowej.

Wnioski:

Budynek podlega podstawowej ochronie odgromowej.

Urządzenie odgromowe składa się z następujących części składowych :

- zwodów poziomych niskich na dachu budynku,
- zwodów na ścianach zewnętrznych,
- przewodów odprowadzających,
- przewodów uziemiających,
- uziomów.

3. 11. DOBÓR URZĄDZEŃ PRZECIWOŻAROWYCH.

Wewnętrzna instalacja hydrantowa.

Wymagania ochrony przeciwpożarowej.

§ 19. 1. Hydranty 25 muszą być stosowane w strefach pożarowych zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL:

2) na każdej kondygnacji budynku innego niż tymczasowy, niskiego i średniowysokiego:

a) w strefie pożarowej o powierzchni przekraczającej 200 m², zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II lub ZL V,

b) w strefie pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL III,

§ 20. 1. Hydranty wewnętrzne oraz zawory 52 powinny być umieszczane przy drogach komunikacji ogólnej, w szczególności:

1) przy wejściach do budynku i klatek schodowych na każdej kondygnacji budynku, przy czym w budynkach wysokich i wysokościowych zaleca się lokalizację zaworów 52 w przedsionkach przeciwpożarowych, a dopuszcza na klatkach schodowych;

2) w przejściach i na korytarzach, w tym w holach i na korytarzach poszczególnych kondygnacji budynków wysokich i wysokościowych;

3) przy wejściach na poddasza;

przekraczać 0,25 m.

8. Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

§ 268.1. Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w budynkach, powinny spełniać następujące wymagania:

- 1) przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu;
 - 2) zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej;
 - 3) w przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji;
 - 4) filtry i tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek;
 - 5) maszynownie wentylacyjne i klimatyzacyjne w budynkach mieszkalnych średniowysokich (SW) i wyższych oraz w innych budynkach o wysokości powyżej dwóch kondygnacji nadziemnych powinny być wydzielone ścianami o klasie odporności ogniowej co najmniej E I 60 i zamykane drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej E I 30; nie dotyczy to obudowy urządzeń instalowanych ponad dachem budynku.
4. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S),
5. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S) lub powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające zgodnie z ust. 4.

Wnioski:

Przewody wentylacji i klimatyzacji przy przejściach przez strop oddzielenia przeciwpożarowego poddasza, wyposażyć w klapy przeciwpożarowe odcinające o klasie odporności ogniowej EIS 60 lub w strefie pożarowej poddasza być obudowane elementami zapewniającymi klasę odporności ogniowej EIS 60.

3.10. ZABEZPIECZENIA INSTALACJI UŻYTKOWYCH.

Instalacja elektryczna.

Wymagania warunków technicznych.

§ 181. 1. Budynek, w którym zanik napięcia w elektroenergetycznej sieci zasilającej może spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, poważne zagrożenie środowiska, a także znaczne straty materialne, należy zasilac co najmniej z dwóch niezależnych, samoczynnie załączających się źródeł energii elektrycznej oraz wyposażać w samoczynnie załączające się oświetlenie awaryjne (zapasowe lub ewakuacyjne).

§ 183. 1. W instalacjach elektrycznych należy stosować:

2. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, należy stosować w strefach pożarowych o kubaturze przekraczającej 1000 m³ lub zawierających strefy zagrożone wybuchem.
3. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza i odpowiednio oznakowany.

Wnioski:

Obiekt posiada przeciwpożarowe wyłączniki prądu.

Instalacja wentylacyjna i klimatyzacyjna.

Wymagania warunków technicznych.

§ 267. 1. Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

3. Odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m.

4. Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych.

6. Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, posiadać długość nie większą niż 4 m, przy czym nie powinny być prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego.

7. Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna

się wzdłuż osi drogi ewakuacyjnej.

2. Za równorzędne wyjściu do innej strefy pożarowej, o którym mowa w ust. 1, uważa się wyjście do obudowanej klatki schodowej, zamykanej drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej E I 30, wyposażonej w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu.

3. Dopuszczalne długości dojsć ewakuacyjnych w strefach pożarowych określa poniższa tabela:

Rodzaj strefy pożarowej	Długość dojścia [m]	
	przy jednym dojściu	przy co najmniej 2 dojściach ¹⁾
1	2	3
Z pomieszczeniem zagrożonym wybuchem	10	40
PM o gęstości obciążenia ogniowego $Q > 500 \text{ MJ/m}^2$ bez pomieszczenia zagrożonego wybuchem	30 ²⁾	60
PM o gęstości obciążenia ogniowego $Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$ bez pomieszczenia zagrożonego wybuchem	60 ²⁾	100
ZL I, II i V	10	40
ZL III	30 ²⁾	60
ZL IV	60 ²⁾	100

¹⁾ Dla dojścia najkrótszego, przy czym dopuszcza się dla drugiego dojścia długość większą o 100% od najkrótszego. Dojścia te nie mogą się pokrywać ani krzyżować.
²⁾ W tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej.

4. Długości dojsć ewakuacyjnych, o których mowa w ust. 3, mogą być powiększone pod warunkiem ochrony:

1) strefy pożarowej stałymi samoczynnymi urządzeniami gaśniczymi wodnymi – o 50%;

2) drogi ewakuacyjnej samoczynnymi urządzeniami oddymiającymi uruchamianymi za pomocą systemu wykrywania dymu – o 50%.

Przy jednoczesnym stosowaniu tych urządzeń długość dojścia może być powiększona o 100%.

5. Wyjście z klatki schodowej, o której mowa w ust. 2, powinno prowadzić na zewnątrz budynku, bezpośrednio lub poziomymi drogami komunikacji ogólnej, których obudowa odpowiada wymaganiom § 249 ust. 1, a otwory w obudowie mają zamknięcia o klasie odporności ogniowej co najmniej E I 30.

5) wysokość holu w miejscu, w którym przebiega droga ewakuacyjna, jest nie mniejsza niż 3,3 m;

Wnioski:

Długości dojsć ewakuacyjnych w strefach pożarowych ZL III wynoszące przy jednym dojściu 30 m a przy dwóch dojściach 60 m są zachowane.

w przypadku ewakuacji (np. ruchomą barierą).

§ 68. 4. Szerokość użytkową schodów stałych mierzy się między wewnętrznymi krawędziami poręczy, a w przypadku balustrady jednostronnej – między wykończoną powierzchnią ściany a wewnętrzną krawędzią poręczy tej balustrady. Szerokości te nie mogą być ograniczane przez zainstalowane urządzenia oraz elementy budynku.

Wnioski:

Ściany wewnętrzne i strop stanowiące obudowę klatki schodowej posiadają klasę odporności ogniowej jak dla stropów budynku - REI 60 i więcej (REI 120).

Biegi i spoczniki schodów służących do ewakuacji są wykonane w konstrukcji żelbetowej (z materiałów niepalnych) i posiadają klasę odporności ogniowej co najmniej R 60.

Klatki schodowe są obudowane i zamykane drzwiami, nie posiadają jednak ścian od strony korytarzy w klasie odporności ogniowej REI 60 i nie są zamykane drzwiami dymoszczelnymi o klasie odporności ogniowej EIS 30.

Klatki schodowe nie są wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu, uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu.

(Pozostałe uwagi w pkt. 3.11 „Dobór urządzeń przeciwpożarowych”).

Parametry schodów.

Klatka schodowa lewa (z podnośnikiem dla niepełnosprawnych)::

- szerokość biegów od 1,22 m do 1,56 m,
- szerokość spocznika od 1,51 m do 1,79 m.

Warunki spełnione z wyjątkiem spocznika między parterem a I piętrem z uwagi na podnośnik dla niepełnosprawnych.

Szerokość tego spocznika nie jest mniejsza o ponad jedną trzecią od dopuszczalnej i nie kwalifikuje się za zagrażający życiu ludzi.

Klatka schodowa prawa

- szerokość biegów od 1,46 m do 1,49 m,
- szerokość spocznika od 1,44 m do 1,88 m.

Warunki spełnione.

Dojścia ewakuacyjne.

Wymagania warunków technicznych.

§ 256.1. Długość drogi ewakuacyjnej od wyjścia z pomieszczenia na tę drogę do wyjścia do innej strefy pożarowej lub na zewnątrz budynku, zwanej dalej „dojściem ewakuacyjnym”, mierzy

dymoszczelnymi lub innych urządzeń technicznych, zapobiegających rozprzestrzenianiu się dymu.

2. Wymaganie, o którym mowa w ust. 1, nie dotyczy korytarzy, na których zastosowano rozwiązania techniczno--budowlane zabezpieczające przed zadymieniem.

3. Przegrody, o których mowa w ust. 1, nad sufitami podwieszonymi i pod podłogami podniesionymi powyżej poziomu stropu lub podłoża, powinny być wykonane z materiałów niepalnych.

Wnioski:

Poziome drogi ewakuacyjne (korytarze) spełniają wymagania dotyczące:

- klasy odporności ogniowej obudowy – posiadają klasę EI 60 i EI 120,
- szerokości – posiadają szerokość powyżej 1,40 m (ok. 2,48 m).

Z uwagi na długość korytarza wynosząca powyżej 50 m (ok. 66 m), korytarz należy podzielić na odcinki nie dłuższe niż 50 m przy zastosowaniu przegród z drzwiami dymoszczelnymi.

Pionowe drogi ewakuacyjne.

Wymagania warunków technicznych.

§ 245. Klatki schodowe przeznaczone do ewakuacji ze strefy pożarowej:

2) ZL II i ZL III w budynku średniowysokim (SW),

– powinny być obudowane i zamykane drzwiami dymoszczelnymi oraz wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu, uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu.

§ 249.1. Ściany wewnętrzne i stropy stanowiące obudowę klatki schodowej lub pochylni powinny mieć klasę odporności ogniowej jak dla stropów budynku - REI 60.

3. Biegi i spoczniki schodów oraz pochylnie służące do ewakuacji powinny być wykonane z materiałów niepalnych i mieć klasę odporności ogniowej co najmniej:

1) w budynkach o klasie odporności pożarowej „A”, „B” i „C” – R 60;

Graniczne wymiary schodów :

- minimalna szerokość użytkowa biegu – 1,2 m,
- minimalna szerokość użytkowa spocznika 1,5 m,
- maksymalna wysokość stopni 0,175 m.

§ 250. 1. Piwnice powinny być oddzielone od pozostałej części budynku, z wyjątkiem budynków ZL IV niskich (N) i średniowysokich (SW) stropami i ścianami o klasie odporności ogniowej co najmniej R E I 60 i zamknięte drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej E I 30. Jeżeli drzwi do piwnic znajdują się poniżej poziomu terenu, schody prowadzące z tego poziomu powinny być zabezpieczone w sposób uniemożliwiający omyłkowe zejście ludzi do piwnic

5. Szerokość drzwi w świetle na drodze ewakuacyjnej, niewymienionych w ust. 4, należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób, do których ewakuacji są one przeznaczone, przyjmując co najmniej 0,6 m szerokości na 100 osób, przy czym najmniejsza szerokość drzwi powinna wynosić 0,9 m w świetle ościeżnicy.

§ 240.1. Drzwi wieloskrzydłowe, stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia oraz na drodze ewakuacyjnej, powinny mieć co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m.

§ 251. Wyjście z klatki schodowej na strych lub poddasze powinno być zamykane drzwiami lub klapą wyjściową o klasie odporności ogniowej co najmniej:

2) w budynkach średniowysokich (SW) i wyższych – E I 30.

Wnioski:

Drzwi ewakuacyjne z pomieszczeń mają szerokość w świetle co najmniej 0,9 m i 1,0 m i otwierają się na zewnątrz.

Drzwi ewakuacyjne z klatek schodowych na zewnątrz budynku mają szerokość w świetle powyżej 1,20 m i otwierają się na zewnątrz.

Drzwi z klatek schodowych na poddasze powinny posiadać klasę odporności ogniowej co najmniej EI 30.

Poziome drogi ewakuacyjne.

Wymagania warunków technicznych.

§ 241.1. Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla ścian wewnętrznych – EI 30.

§ 242. 1. Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać jednocześnie na danej kondygnacji budynku, przyjmując co najmniej 0,6 m na 100 osób, lecz nie mniej niż 1,4 m.

2. Dopuszcza się zmniejszenie szerokości poziomej drogi ewakuacyjnej do 1,2 m, jeżeli jest ona przeznaczona do ewakuacji nie więcej niż 20 osób.

3. Wysokość drogi ewakuacyjnej powinna wynosić co najmniej 2,2 m, natomiast wysokość lokalnego obniżenia 2 m, przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie może być większa niż 1,5 m na każdym odcinku drogi ewakuacyjnej o długości 10 m.

4. Skrzydła drzwi stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną nie mogą, po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi. Wymagania nie stosuje się do drzwi wyposażonych w urządzenia samoczynnie je zamykające.

§ 243. 1. Korytarze stanowiące drogę ewakuacyjną w strefach pożarowych ZL powinny być podzielone na odcinki nie dłuższe niż 50 m przy zastosowaniu przegród z drzwiami

Wyjścia ewakuacyjne.

Wymagania warunków technicznych.

§ 236.1. Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi powinna być zapewniona możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej, bezpośrednio albo drogami komunikacji ogólnej, zwanymi dalej „drogami ewakuacyjnymi”.

2. Ze strefy pożarowej, o której mowa w ust. 1, powinno być wyjście bezpośrednio na zewnątrz budynku lub przez inną strefę pożarową,

3. Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne powinny być zamykane drzwiami.

4. Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku przeznaczonego dla więcej niż 50 osób powinny otwierać się na zewnątrz.

5. W wyjściu ewakuacyjnym z budynku dopuszcza się stosowanie drzwi rozsuwanych spełniających wymagania określone w § 240 ust. 4.

§ 238. Pomieszczenie powinno mieć co najmniej dwa wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie o co najmniej 5 m w przypadkach, gdy:

1) jest przeznaczone do jednoczesnego przebywania w nim ponad 50 osób,

2) znajduje się w strefie pożarowej ZL, a jego powierzchnia przekracza 300 m²;

(Brak takich pomieszczeń).

§ 239.1. Łączną szerokość drzwi w świetle, stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczenia, należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać w nim równocześnie, przyjmując co najmniej 0,6 m szerokości na 100 osób, przy czym najmniejsza szerokość drzwi w świetle ościeżnicy powinna wynosić 0,9 m, a w przypadku drzwi służących do ewakuacji do 3 osób – 0,8 m.

2. Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń:

4) przeznaczonych dla ponad 6 osób o ograniczonej zdolności poruszania się.

4. Szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku, z zastrzeżeniem ust. 1, a także szerokość drzwi na drodze ewakuacyjnej z klatki schodowej, prowadzących na zewnątrz budynku lub do innej strefy pożarowej, powinna być nie mniejsza niż szerokość biegu klatki schodowej,

Drzwi ewakuacyjne z klatek schodowych oraz drzwi prowadzące na zewnątrz budynku powinny mieć szerokość co najmniej 1,20 m.

2. Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń:

3) przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób.

4. Szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku, z zastrzeżeniem ust. 1, a także szerokość drzwi na drodze ewakuacyjnej z klatki schodowej, prowadzących na zewnątrz budynku lub do innej strefy pożarowej, powinna być nie mniejsza niż szerokość biegu klatki schodowej, określona zgodnie z § 68 ust. 1 i 2 (1,20 m).

odporności ogniowej EI 30.

Należy więc zabezpieczyć przejścia instalacyjne w stropach oddzielenia przeciwpożarowego materiałami (pianki ogniochronne, kołnierze ogniochronne itp.) lub elementami (klapy przeciwpożarowe na instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych) o klasie odporności ogniowej EI 60 (strop poddasza) i EI 120 (strop nad podpiwniczeniem).

3.8. USYTUOWANIE BUDYNKU.

Wymagania warunków technicznych.

Z § 271. 1. Wynika, że odległość między zewnętrznymi ścianami budynków zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL, niebędącymi ścianami oddzielenia przeciwpożarowego, a mającymi na powierzchni większej niż 65% klasę odporności ogniowej EI 60, nie powinna być mniejsza niż 8 m.

Wnioski:

Odległość budynku „D” od najbliższego z sąsiadujących budynków wynosi powyżej 8 m.

3.9. WARUNKI EWAKUACYJNE.

Przejścia ewakuacyjne.

Wymagania warunków technicznych.

§ 237. 1. W pomieszczeniach, od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek, do wyjścia ewakuacyjnego na drogę ewakuacyjną lub do innej strefy pożarowej albo na zewnątrz budynku, powinno być zapewnione przejście, zwane dalej „przejściem ewakuacyjnym”, o długości nieprzekraczającej:

1) w strefach pożarowych ZL – 40 m;

2) w strefach pożarowych PM o gęstości obciążenia ogniowego przekraczającej 500 MJ/m² w budynku o więcej niż jednej kondygnacji nadziemnej – 75 m;

8. Przejście to nie powinno prowadzić łącznie przez więcej niż trzy pomieszczenia.

10. Szerokość przejścia ewakuacyjnego w pomieszczeniu przeznaczonym na pobyt ludzi, z zastrzeżeniem § 261, należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób, do których ewakuacji ono służy, przyjmując co najmniej 0,6 m na 100 osób, lecz nie mniej niż 0,9 m, a w przypadku przejścia służącego do ewakuacji do 3 osób – nie mniej niż 0,8 m.

Wnioski:

Dopuszczalna długość przejść ewakuacyjnych wynosząca 40 m w pomieszczeniach Uczelni i 75 m w pomieszczeniach technicznych i magazynkowych, nie jest przekroczona.

Przejścia ewakuacyjne prowadzą najwyżej przez dwa pomieszczenia.

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej				
	elementów oddzielenia przeciwpożarowego		drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć przeciwpożarowych	drzwi z przedsionka przeciwpożarowego	
	ścian i stropów, z wyjątkiem stropów w ZL	stropów w ZL		na korytarz i do pomieszczenia	na klatkę schodową*
1	2	3	4	5	6
„A”	REI 240	REI 120	EI 120	EI 60	E 60
„B” i „C”	REI 120	REI 60	EI 60	EI 30	E 30
„D” i „E”	REI 60	REI 30	EI 30	EI 15	E 15

* Dopuszcza się osadzenie tych drzwi w ścianie o klasie odporności ogniowej, określonej dla drzwi w kol. 6, znajdującej się między przedsionkiem a klatką schodową.

§ 234. 1. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.

2. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

3. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Wnioski:

Aktualnie budynek „D” jest jedną strefą pożarową.

Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej dla średniowysokiego budynku zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL III wynosi 5 000 m².

Jako, że dopuszczalna wielkość strefy pożarowej nie jest przekroczona część nadziemna może stanowić jedna strefę pożarową.

Budynek należy podzielić na 3 strefy pożarowe:

- strefa pożarowa nr 1 – podpiwniczenie (drzwi z klatek schodowych do podpiwniczenia powinny posiadać klasę odporności ogniowej co najmniej EI 30),
- strefa pożarowa nr 2 (ZL III) – część nadziemna,
- strefa pożarowa nr 3 – poddasza nie użytkowe (drzwi z klatek schodowych na poddasze powinny posiadać klasę odporności ogniowej co najmniej EI 30),
klatki schodowe na poddaszu należy zmniejszyć do wymiarów klatek schodowych na niższych kondygnacjach ścianą o klasie odporności ogniowej REI 60 z drzwiami o klasie

– wymaganej odporności ogniowej przekrycia dachu.

W ramach dostosowania budynku do wymagań ochrony przeciwpożarowej należy:

- strop nad poddaszem (poziom 1) zabezpieczyć od strony pomieszczeń płytami ogniochronnymi lub innymi równoważnymi zabezpieczeniami w celu osiągnięcia łącznej klasy odporności ogniowej REI 60,
- drewnianą konstrukcję nośną dachu należy oddzielić od poddasza (w przypadku poddasza użytkowego) płytami ogniochronnymi o klasie odporności ogniowej EI 30.

3.7. STREFY POŻAROWE

Wymagania warunków technicznych.

§ 227. 1. Dopuszczalne powierzchnie stref pożarowych ZL określa poniższa tabela:

Kategoria zagrożenia ludzi	Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej [m ²]			
	w budynku o jednej kondygnacji nadziemnej (bez ograniczenia wysokości)	w budynku wielokondygnacyjnym		
		niskim (N)	średnio wysokim (SW)	wysokim i wysokociowym (W) i (WW)
1	2	3	4	5
ZL I, ZL III, ZL IV, ZL V	10.000	8.000	5.000	2.500
ZL II	8.000	5.000	3.500	2.000

2. Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej ZL, obejmującej podziemną część budynku, nie powinna przekraczać 50% dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej tej samej kategorii zagrożenia ludzi, określonej w ust. 1 dla pierwszej nadziemnej kondygnacji tego budynku.

§ 232. 1. Ściany i stropy stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a występujące w nich otwory – obudowane przedsiionkami przeciwpożarowymi lub zamykane za pomocą drzwi przeciwpożarowych bądź innego zamknięcia przeciwpożarowego.

4. Wymaganą klasę odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego oraz zamknięć znajdujących się w nich otworów określa poniższa tabela:

o klasie odporności ogniowej:

1) w budynku niskim – E I 30;

2) w budynku średniowysokim i wysokim – E I 60.

§ 223.1. W ścianach zewnętrznych budynku wielokondygnacyjnego, powinny być pasy międzykondygnacyjne o wysokości co najmniej 0,8 m.

2. Za równorzędne rozwiązania uznaje się oddzielenia poziome w formie daszków, gzymsów i balkonów o wysięgu co najmniej 0,5 m lub też inne oddzielenia poziome i pionowe o sumie wysięgu i wymiaru pionowego co najmniej 0,8 m.

3. Elementy poziome wymienione w ust. 2 powinny spełniać wymagania szczelności ogniowej i izolacyjności ogniowej, również w obrębie połączenia ze ścianami zewnętrznymi, przez okres odpowiadający czasowi klasyfikacyjnemu wymaganemu w stosunku do ścian zewnętrznych budynku i być nierozprzestrzeniające ognia.

4. Warunki określone w ust. 1 i 2 nie dotyczą ścian holu i dróg komunikacji ogólnej.

Faktyczna konstrukcja budynku,

Budynek jest wykonany w technologii tradycyjnej:

- ściany nośne – z cegły pełnej o grubościach 42 cm, 58 cm – klasa odporności ogniowej REI 240,
- ściany działowe – z cegły pełnej o grubościach 27 cm, 30 cm – klasa odporności ogniowej EI 120,
- strop podpiwniczenia – płyta żelbetowa monolityczna płaska gr. 20 cm, gr otuliny zbrojenia 3,5 cm - klasa odporności ogniowej REI 120,
- strop podpiwniczenia - sklepienie odcinkowej o konstrukcji żelbetowej - klasa odporności ogniowej REI 120,
- stropy między kondygnacyjne –żelbetowe, gęsto żebrowe Ackermana – klasa odporności ogniowej REI 60.
- strop na poddaszu – drewniany – bez odporności ogniowej,
- konstrukcja dachu – drewniana - bez odporności ogniowej,
- pokrycie dachu – dachówka – niepalne - bez odporności ogniowej,.

Wnioski:

Budynek nie posiada wymaganej klasy odporności pożarowej „B” ze względu na brak:

- wymaganej klasy odporności ogniowej stropu nad poddaszem.
- wymaganej odporności ogniowej konstrukcji dachu,

Pomieszczenia techniczne i magazynki z uwagi na wymagania przeciwpożarowe kwalifikujemy do obiektów PM (produkcyjno-magazynowych).

Cały obiekt budynku „D” ze względu na swoją funkcję, jest kwalifikowany do kategorii zagrożenia Ludzi ZL III.

Obiekt został zakwalifikowany jako budynek średniowysoki (SW) o wysokości w przedziale powyżej 12 m i nie przekraczającej 25 m (17.70 m).

3.4 . PRZEWIDYWANA GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO.

Dla pomieszczeń zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL gęstości obciążenia ogniowego nie określa się.

Dla pomieszczeń technicznych gęstość obciążenia ogniowego wynosi do 500 MJ/m².

Dla pomieszczeń magazynkowych, gęstość obciążenia ogniowego wynosi do 1 000 MJ/m².

3.5. OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM.

Nie dotyczy – brak materiałów, które tworzyłyby atmosfery wybuchowe.

3.6. KLASY ODPORNOŚCI POŻAROWEJ I OGNIOWEJ.

Wymagania warunków technicznych.

§ 212.2. Średniowysoki budynek „B” zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL III powinien spełniać wymagania klasy „B” odporności pożarowej.

§ 216.1. Wymagania klas odporności ogniowej elementów konstrukcyjnych wynoszą:

- główna konstrukcja nośna – R 120,
- ściany zewnętrzne – EI 60 (o↔i)
- ściany wewnętrzne – EI 30
- strop REI 60,
- konstrukcja dachu – R 30,
- pokrycie dachu – RE 30.

Elementy budynku powinny być nierozprzestrzeniające ognia.

§ 219. 1. Przekrycie dachu o powierzchni większej niż 1000 m² powinno być

nierozprzestrzeniające ognia, a palna izolacja cieplna przekrycia powinna być oddzielona od wnętrza budynku przegrodą o klasie odporności ogniowej nie niższej niż RE 15.

2. W budynkach ZL III, ZL IV i ZL V poddasze użytkowe przeznaczone na cele mieszkalne lub biurowe powinno być oddzielone od palnej konstrukcji i palnego przekrycia dachu przegrodami

3.3. KWALIFIKACJA POŻAROWA - KATEGORIE ZAGROŻENIA LUDZI.

Wymagania warunków technicznych.

§ 209. 1. Budynki oraz części budynków, stanowiące odrębne strefy pożarowe w rozumieniu § 226, z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania, dzieli się na:

- 1) mieszkalne, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej charakteryzowane kategorią zagrożenia ludzi, określane dalej jako ZL;
- 2) produkcyjne i magazynowe, określane dalej jako PM;
- 3) inwentarskie (służące do hodowli inwentarza), określane dalej jako IN.

2. Budynki oraz części budynków, stanowiące odrębne strefy pożarowe, określane jako ZL, zalicza się do jednej lub do więcej niż jedna spośród następujących kategorii zagrożenia ludzi:

- 1) ZL I – zawierające pomieszczenia przeznaczone do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób niebędących ich stałymi użytkownikami, a nieprzeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się;
- 2) ZL II – przeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się, takie jak szpitale, żłobki, przedszkola, domy dla osób starszych;
- 3) ZL III – użyteczności publicznej, niezakwalifikowane do ZL I i ZL II;
- 4) ZL IV – mieszkalne;
- 5) ZL V – zamieszkania zbiorowego, niezakwalifikowane do ZL I i ZL II.

3. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa pożarowego budynków oraz części budynków stanowiących odrębne strefy pożarowe, określanych jako PM, odnoszą się również do garaży, hydroforni, kotłowni, węzłów ciepłowniczych, rozdzielni elektrycznych, stacji transformatorowych, central telefonicznych oraz innych o podobnym przeznaczeniu.

Wnioski.

Pomieszczenia pomocnicze o charakterze biurowym, sale wykładowe (przebywa mniej niż 50 osób), pomieszczenia socjalne i sanitarne kwalifikujemy do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

Przewidywana ilość ludzi w obiekcie – 400 osób.

Przewidywana liczba osób na poszczególnych kondygnacjach:

- a/ parter – 135 osób
- b/ I piętro – 135 osób,
- c/ II piętro – 130 osób,
- d/ piwnice – pomieszczenia nie przeznaczone na stały pobyt ludzi.

Maksymalna ilość osób mogących przebywać w pomieszczeniach – do 50 osób.

Występuje jedno pomieszczenie (sala wykładowa), w której może przebywać do 80 osób (pomieszczenie ZLI). Pomieszczenie to posiada 2 wyjścia ewakuacyjne.

Poddasze poziom 1 – powierzchnia – ok. 757 m²:

Poddasze nieużytkowe.

Poddasze poziom 2 – powierzchnia – ok. 430 m²:

Poddasze nieużytkowe.

3.2. CHARAKTERYSTYKA ZAGROŻENIA POŻAROWEGO.

Wymagania.

Brak materiałów niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu § 2.1.1. rozporządzenie MSWiA (Dz. U. Nr 109, poz. 719 z 2010 r.).

§ 2. 1. Ilekroć w rozporządzeniu jest mowa o:

1) materiałach niebezpiecznych pożarowo — należy przez to rozumieć:

- a) gazy palne,
- b) ciecze palne o temperaturze zapłonu poniżej 328,15 K (55 °C),
- c) materiały wytwarzające w zetknięciu z wodą gazy palne,
- d) materiały zapalające się samorzutnie na powietrzu,
- e) materiały wybuchowe i wyroby pirotechniczne,
- f) materiały ulegające samorzutnemu rozkładowi lub polimeryzacji,
- g) materiały mające skłonności do samozapalenia,
- h) materiały inne niż wymienione w lit. a—g, jeśli sposób ich składowania, przetwarzania lub innego wykorzystania może spowodować powstanie pożaru.

Wnioski.

Występują stałe materiały palne będące na wyposażeniu wnętrz – drewno, papier, tkaniny, tworzywa sztuczne.

Drewno:

- temperatura zapalenia 300 - 400°C,
- ciepło spalania 18 MJ/kg.

Papier i karton:

- temperatura zapalenia 250 - 300°C,
- ciepło spalania 16 MJ/kg.

Tworzywa sztuczne:

- temperatura zapalenia ok. 350°C,
- ciepło spalania 42 MJ/kg.

Tkaniny:

- temperatura zapalenia 250 - 300°C,
- ciepło spalania 17 MJ/kg.

3. WYTYCZNE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ.

3.1. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU.

Budynek podpiwniczony z trzema kondygnacjami nadziemnymi oraz dwupoziomowe poddasze nie użytkowe.

Dane techniczne:

- długość budynku	66,71 m,
- szerokość budynku	16,76 m,
- łączna powierzchnia użytkowa budynku	2 752,2 m ²
- wysokość budynku	17,70 m.

Na poszczególnych kondygnacjach są zlokalizowane:

Podpiwniczenie – powierzchnia – 831,03 m²:

- pomieszczenie szatni,
- pomieszczenia magazynowe,
- pomieszczenia sanitarne,
- ciągi komunikacyjne.

Parter – powierzchnia – 927,82 m²:

- pomieszczenia sal wykładowych,
- pomieszczenia biurowe,
- pomieszczenia socjalne,
- ciągi komunikacyjne.

Piętro I – powierzchnia – 961,76 m² :

- pomieszczenia sal wykładowych,
- pomieszczenia biurowe,
- pomieszczenia socjalne,
- ciągi komunikacyjne.

Piętro II – powierzchnia – 964,84 m²:

- pomieszczenia sal wykładowych,
- pomieszczenia biurowe,
- pomieszczenia socjalne,
- ciągi komunikacyjne.

1. PODSTAWA PRAWNA

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, 2002 r. z późniejszymi zmianami).
2. Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. poz. 1065, 2019 r).
3. Rozporządzenie 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, 2010 r.).
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, 2009 r.).
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej. (Dz. U. poz. 2117 z 2015 r.).
6. PN-B-02852: 2001 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.
7. PN-B-0285 Klasyfikacja pożarowa materiałów i elementów konstrukcji budowlanych, nazwy i określenia podstawowe.
8. Polska Norma PN-B-02877-4:2001/Az1. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania,
9. Inwentaryzacja obiektu.
10. Wizje lokalne na obiekcie.

2. PRZEDMIOT WYTYCZNYCH.

Przedmiotem wytycznych jest ocena warunków technicznych bezpieczeństwa pożarowego i określenie wymagań warunków techniczno-budowlanych bezpieczeństwa pożarowego dla przebudowy istniejącego obiektu „B” na terenie Państwowej Uczelni Stanisława Staszica w Pile przy ul. Podchorążych10 w zakresie:

- odporności ogniowej elementów budynku,
- podziału na strefy pożarowe,
- elementów wykończenia wnętrz,
- warunków ewakuacyjnych,
- zabezpieczeń przeciwpożarowych.

SPIS TREŚCI:

1. Podstawa prawna	3
2. Przedmiot wytycznych ..	3
3. Warunki ochrony przeciwpożarowej	4
3.1. Charakterystyka budynku	4
3.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego	5
3.3. Kategoria zagrożenia ludzi	6
3.4. Przewidywalna gęstość obciążenia ogniowego	7
3.5. Ocena zagrożenia wybuchem	7
3.6. Klasy odporności ogniowej i pożarowej.....	7
3.7. Strefy pożarowe	8
3.8. Usytuowanie budynku	9
3.9. Warunki ewakuacyjne	11
3.10. Sposób zabezpieczenia instalacji użytkowych	16
3.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych	18
3.12. Podręczny sprzęt gaśniczy	23
3.13. Przygotowanie obiektu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych.....	24
4. Wnioski końcowe	26

EKSPERTYZA
WARUNKÓW TECHNICZNYCH BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO
ORAZ
WYTYCZNE WARUNKÓW TECHNICZNO-BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH
Z OCHRONĄ PRZECIWPOŻAROWĄ DLA PRZEBUDOWY BUDYNKU „D”
PAŃSTWOWEJ UCZELNI STANISŁAWA STASZICA W PILE.
64-920 PIŁA, UL. PODCHORAŻYCH 10, DZIAŁKA NR 319.



Stefan Nowak – AGENCJA POŻARNICZA „OGNIK”

64-510 Wronki, ul. Jaśminowa 3

Tel. +48 602 473 650

e-mail: stefan.nowak-ognik@wp.pl

NIP 7630014438

REGON 570123936

Opracował:

WRZESIEŃ – 2021 r.