

Wymagania

w zakresie ochrony przeciwpożarowej dla obiektu
Budynku dydaktycznego Akademii Wychowania Fizycznego
w Poznaniu.

Poznań, październik 2006 r.

1. Ogólna charakterystyka i klasyfikacja pożarowa budynku.

- 1.1 Projektowany budynek AWF to zwarty obiekt z sześcioma kondygnacjami nadziemnymi o zróżnicowanej powierzchni użytkowej wynoszącej na poszczególnych poziomach:
poziom -3,8 – 1914 m², poziom 0,0 – 1020 m², poziom 3,7 – 1030 m²,
poziom 7,2 – 1269 m², poziom 10,9 – 768 m², poziom 13,9 – 763 m².
Łączna powierzchnia użytkowa budynku wyniesie ok. 6765 m².
Funkcjonalnie w budynku należy wyodrębnić następujące główne zespoły pomieszczeń:
na poziomie – 3,8 – hol studencki z szatniami, dwie duże sale wykładowe po ok. 165 miejsc, dwie wentylatornie oraz zespół pomieszczeń technicznych,
na poziomie 0,0 – hol główny z recepcją, cafeterię, stołówkę zakładową i sale ćwiczeń,
na poziomie 3,7 – międzywydziałowe studium języków obcych, dziekanaty WTIR oraz WWF,
na poziomie 7,2 – zespół sal wykładowych dla obu wydziałów,
na poziomach 10,9 oraz 13,9 – pomieszczenia pracownicze dla poszczególnych katedr i zakładów.
- 1.2. Dla potrzeb określenia wymagań ochrony przeciwpożarowej projektowany budynek zalicza się do budynków średniowysokich (wysokość ok. 22 m) kwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL III + ZL I.

2. Wymagana klasa odporności pożarowej.

Budynek powinien być wykonany w klasie „B” odporności pożarowej.

2.1. Wymagana odporność ogniowa poszczególnych elementów budynku.

Poszczególne elementy budynku w klasie B odporności pożarowej powinny mieć następującą minimalną odporność ogniową:

- główna konstrukcja nośna (ściany, słupy, podciąg, ramy) - R 120 min.
- stropy - REI 60 min.
- ścianki wewnętrzne - EI 30 min.
- konstrukcja nośna dachu - R 30 min.
- ściany zewnętrzne - EI 60 min. (dotyczy pasa międzyokiennego wraz z połączeniem ze stropem).

- pokrycie dachu – E 30 min.

- 2.2 Wymagany stopień rozprzestrzeniania ognia dla poszczególnych elementów budynku.

Budynek powinien być wykonany z elementów nierozprzestrzeniających ognia.

3. Podział obiektu na strefy pożarowe.

- 3.1. Dopuszczalna powierzchnia stref pożarowych.

Wynosi ona dla budynku średniowysokiego ZL III + ZL I – 5000 m². Przy określaniu wielkości stref pożarowych powierzchnie kondygnacji połączonych ze sobą niezamykanymi otworami należy sumować. W celu zapewnienia wymaganej wielkości stref pożarowych należy zagwarantować warunki aby kondygnacja poziomu - 3,8 stanowiła odrębną strefę pożarową.

- 3.2 Wymagania dodatkowe dla ścian i stropów oddzielen przeciwpożarowych

- Ścianę oddzielenia przeciwpożarowego należy wznosić na własnym fundamencie lub na stropie, opartym na konstrukcji nośnej o klasie odporności ogniowej nie niższej od odporności ogniowej tej ściany.
- Ściany i stropy stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego muszą być wykonane z materiałów niepalnych, a występujące w nich otwory – obudowane przedsionkami przeciwpożarowymi lub zamykane za pomocą drzwi przeciwpożarowych bądź innego zamknięcia przeciwpożarowego.
- Klasa odporności pożarowej części budynku nie powinna być niższa od klasy odporności pożarowej części budynku położonej nad nią.
- W ścianie oddzielenia przeciwpożarowego łączna powierzchnia otworów zamykanych */o odpowiedniej klasie odporności ogniowej EI/* nie powinna przekraczać 15 % powierzchni ściany, a w stropie oddzielenia przeciwpożarowego – 0,5 % powierzchni stropu. Ponadto w ścianie oddzielenia przeciwpożarowego dopuszcza się wypełnienie otworów materiałem przepuszczającym światło */o odpowiedniej klasie odporności ogniowej: EI – w ścianie będącej obudową drogi ewakuacyjnej lub E w ścianie innej/*, takim jak luksfery, cegła szklana lub inne przeszklenie na powierzchni do 10 % powierzchni ściany,

- Ścianę oddzielenia przeciwpożarowego należy wysunąć na co najmniej 0,3 m poza lico ściany zewnętrznej budynku lub na całej wysokości ściany zewnętrznej zastosować pionowy pas z materiału niepalnego o szerokości co najmniej 2 m i klasie odporności ogniowej EI 60.
- Wyjście do klatki schodowej traktowane jest za równorzędne wyjściu do innej strefy pożarowej dlatego ściany zewnętrzne klatek schodowych jeśli nie posiadają wymaganej klasy odporności ogniowej (np. otwory okienne przeszklone szkłem zwykłym) to powinny być oddalone od pozostałych ścian budynku niebędących ścianami oddzielenia pożarowego na odległość:
 - 4 m (jeśli ściany tworzą między sobą kąt 60° lub większy, lecz mniejszy niż 120°),
 - 8 m (jeśli ściany tworzą między sobą kąt mniejszy od 60°).
 Jeśli ściany tworzą między sobą kąt nie mniejszy niż 120° to wystarczy zastosowanie pionowego pasa o szerokości 2 m o klasie odporności ogniowej EI 60. Alternatywą do w/w rozwiązań jest wykonanie ścian zewnętrznych w klasie odporności ogniowej wymaganej dla obudowanych klatek schodowych , czyli REI 60 (naświetla mogą być wypełnione , np. pustakami szklanymi czy innymi przezroczystymi materiałami posiadającymi klasę odporności ogniowej co najmniej EI 60.

3.3 Zasady zabezpieczenia przejść instalacyjnych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego.

Przepusty instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia. Przewody wentylacyjne powinny być obudowane lub wyposażone w klapy odcinające w sposób zapobiegający rozprzestrzenianiu się pożaru między strefami pożarowymi. Odporność ogniowa obudowanego przewodu lub klapy odcinającej lub obudowanego przewodu wraz z klapą powinna być równa odporności ogniowej oddzielenia przeciwpożarowego.

4. Wymagania w zakresie ewakuacji.

4.1. Wymagania dla wyjść z pomieszczeń.

Wyjścia z pomieszczenia na drogi ewakuacyjne powinny być zamykane drzwiami. Z pomieszczeń, w których może przebywać więcej niż 50 osób, należy zapewnić, co najmniej dwa wyjścia

ewakuacyjne oddalone od siebie o min. 5 m. Szerokość wyjścia ewakuacyjnego (drzwi) należy dostosować do liczby osób mogących przebywać jednocześnie w pomieszczeniu, przyjmując 0,6 m szerokości wyjścia na 100 osób, lecz nie mniej niż 0,9 m (przy dwóch skrzydłach jedno skrzydło nie blokowane o szerokości nie mniejszej niż 0,90 m) w świetle, a w przypadku drzwi służących do ewakuacji do 3 osób – 0,8 m.

4.2. Wymagania dla poziomych dróg ewakuacyjnych.

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych oblicza się, przyjmując 0,6 m na 100 osób mogących przebywać na danej kondygnacji budynku, jednak szerokość ta nie może być mniejsza niż 1,4 m. Szerokość poziomej drogi ewakuacyjnej może być zmniejszona do 1,2 m, jeżeli jest ona przeznaczona do ewakuacji nie więcej niż 20 osób. Wysokość dróg ewakuacyjnych nie może być mniejsza niż 2,2 m natomiast wysokość przejścia, drzwi lub lokalnego obniżenia – 2 m. Jeżeli na drodze ewakuacyjnej stosuje się w jednym przejściu mniej niż 3 stopnie, to różnica poziomów powinna być wyraźnie oznakowana. Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla ścian wewnętrznych. Stosowanie drzwi obrotowych i podnoszonych na drogach ewakuacyjnych jest zabronione. Stosowanie na drogach ewakuacyjnych drzwi rozsuwanych, jeżeli służą one wyłącznie do ewakuacji, jest zabronione. Na drogach ewakuacyjnych drzwi rozsuwane, które nie służą wyłącznie do ewakuacji, powinny spełniać następujące warunki:

- konstrukcja drzwi winna zapewniać otwieranie automatyczne i ręczne oraz wykluczyć możliwość ich zablokowania,
- w razie pożaru lub awarii drzwi - zapewnić ich samoczynne rozsunięcie i pozostanie w pozycji otwartej.

Dopuszczalna długość dojść ewakuacyjnych, od wyjścia z pomieszczenia na drogę ewakuacyjną do wyjścia na zewnątrz budynku albo do wyjścia do innej strefy pożarowej, mierzona wzdłuż osi dojścia, wynosi :

- przy jednym dojściu - 10 m,
- przy wielu dojściach - 40 m dla budynku ZL III + ZL I

Korytarze stanowiące drogę ewakuacyjną powinny być podzielone na odcinki nie dłuższe niż 50 m przy zastosowaniu przegród z drzwiami dymoszczelnymi lub innych urządzeń technicznych, zapobiegających rozprzestrzenianiu się dymu.

Drzwi ewakuacyjne z budynku powinny otwierać się na zewnątrz.

4.3. Wymagania dla pionowych dróg ewakuacyjnych.

4.3.1. Wymagania dla konstrukcji i obudowy pionowych dróg ewakuacyjnych. W budynku średniowysokim ZL III + ZL I klatki schodowe muszą być obudowane i zamykane drzwiami oraz wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu. Ściany wewnętrzne i stropy powinny mieć klasę odporności ogniowej określonej dla stropów budynku czyli REI 60. Odporność ogniowa biegów i spoczników służących celom ewakuacji powinna wynosić, co najmniej 60 min., przy czym nie jest to wymagane, jeżeli klatka schodowa będzie oddzielona na każdej kondygnacji przedsionkami zamykanymi obustronnie drzwiami o odporności ogniowej, co najmniej 30 min., zaopatrzonymi w urządzenia zapewniające ich zamknięcie w razie pożaru.

4.3.2. Wymagane wymiary klatek schodowych.

Szerokość użytkowa biegów i spoczników klatek schodowych nie może być mniejsza niż to wynika ze wskaźnika 0,6 m na 100 osób na kondygnacji o największej liczbie przewidywanych użytkowników znajdujących się tam jednocześnie. Graniczne wymiary schodów przedstawiają się następująco:

- minimalna szerokość użytkowa biegu - 1,2 m,
- minimalna szerokość spocznika - 1,5 m,
- maksymalna wysokość stopnia - 0,17 m.

4.3.3. Wymagania w zakresie liczby pionowych dróg ewakuacyjnych. Klatki schodowe w budynku powinny być tak rozmieszczone, aby nie była przekroczona dopuszczalna długość dojść ewakuacyjnych.

5. Wymagania dla elementów wykończenia wnętrza.

Stosowanie do wykończenia wnętrza materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione.

Na drogach komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji jest zabronione stosowanie materiałów łatwo zapalnych.

Przy aranżacji dużych sal wykładowych zapewnić spełnienie wymagań określonych w § 261 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r.

6. Wymagania dla instalacji.

6.1. Zabezpieczenie przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

Przewody wentylacyjne prowadzone przez pomieszczenia, których nie obsługują, powinny być obudowane elementami (ściankami, okładzinami, itp.) o odporności ogniowej przewidzianej dla ścianek działowych tych pomieszczeń. Prowadzenie przez pomieszczenia przewodów wentylacyjnych z materiałów palnych jest zabronione. Palne izolacje termiczne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zabezpieczający przed rozprzestrzenianiem ognia. Kanały wentylacyjne i klimatyzacyjne przechodzące przez oddzielenie przeciwpożarowe wymagają wyposażenia w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (EI) jak oddzielenie przeciwpożarowe. Również przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach nie będących oddzieleniami przeciwpożarowymi, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.

Obudowa szachtów instalacyjnych powinna zapewniać klasę odporności ogniowej co najmniej EI 60. Przepusty instalacyjny prowadzące z szachtów powinny mieć klasę odporności ogniowej co najmniej EI 60.

Budynek należy wyposażyć w instalację odgromową.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu usytuowany w pobliżu głównego wejścia do budynku lub złącza należy przewidzieć dla każdej strefy pożarowej o kubaturze przekraczającej 1 000 m³.

- 6.2. Zabezpieczenie przepustów instalacyjnych przechodzących przez zewnętrzne ściany budynku.

Przepusty instalacyjne przechodzące przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przeniknięcia gazu do wnętrza budynku.

7. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie.

Obiekt wymaga wyposażenia w wewnętrzną sieć hydrantową 25.

Instalacje należy zaprojektować z uwzględnieniem jednoczesnego poboru wody z dwóch sąsiednich hydrantów. Hydranty należy usytuować w pobliżu wejść do budynku i klatki schodowej na każdej kondygnacji, zapewniając pełne pokrycie swoim zasięgiem całej

powierzchni kondygnacji (zasięg hydrantu z węzami o dł. 20 m wynosi **23 m**, a z węzami o dł. 30m – **33 m**), .

Wydajność jednego hydrantu 25 mierzona na wylocie prądownicy - minimum $1 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Ciśnienie na zaworze hydrantowym powinno zapewnić w/w wydajność, z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy.

Budynek wyposażać w gaśnice przenośne proszkowe ABC (4 lub 6 kg środka gaśniczego) w ilości wg poniższej zasady:

- jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100 m^2 powierzchni strefy pożarowej,
- maksymalna odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie może przekraczać 30 m.

8. Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi **$20 \text{ dm}^3/\text{s}$**

Powyższą ilość wody powinna zapewnić sieć wodociągowa z co najmniej dwoma hydrantami zewnętrznymi o średnicy 80 mm usytuowanymi w odległości od 5 do 75 m od chronionego budynku.

Minimalne średnice przewodów wodociagowych, na których mogą być instalowane hydranty zewnętrzne powinna wynosić:

- DN 100 - w sieci obwodowej,
- DN 125 - w sieci rozgałęziowej,
- według obliczeń hydraulicznych -w odgałęzieniach sieci obwodowej.

Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, dla hydrantu nadziemnego DN 80 powinna wynosić co najmniej $10 \text{ dm}^3/\text{s}$.

9. Drogi pożarowe.

Wymagane dojazdy pożarowe należy zapewnić w oparciu o istniejące i rozbudowywane ciągi komunikacyjne gwarantując ich przejezdnosć dla pojazdów pożarniczych.

Droga pożarowa powinna posiadać utwardzoną nawierzchnię, umożliwiającą dojazd o każdej porze roku pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do obiektu budowlanego.

Droga pożarowa powinna przebiegać wzdłuż dłuższego boku budynku, z co najmniej jednej strony, przy czym bliższa krawędź drogi pożarowej powinna być oddalona od ściany budynku o 5 – 15 m, a pomiędzy tą drogą i ścianą budynku nie powinny występować stałe elementy zagospodarowania terenu o wysokości przekraczającej 3 m lub drzewa.

Budynek powinien mieć połączenie z drogą pożarową, utwardzonym dojściem o szerokości minimalnej 1,5 m i długości nie większej niż 50 m, tych wyjść ewakuacyjnych z budynku, poprzez które jest możliwy dostęp, bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi, do każdej strefy pożarowej.

Droga pożarowa powinna być zakończona placem manewrowym o wymiarach co najmniej 20 m x 20 m lub w inny sposób umożliwiać dojazd do obiektu budowlanego i powrót pojazdu bez cofania, przy czym wymaganie to nie dotyczy końcowego odcinka drogi pożarowej o długości do 15 m.

Najmniejszy promień zewnętrznego łuku drogi pożarowej powinien wynosić co najmniej 11 m.

Minimalna szerokość drogi pożarowej na terenie działki, na której jest usytuowany budynek powinna wynosić 3,5 m, a jej dopuszczalny nacisk na oś powinna wynosić co najmniej 100 kN.

Minimalna szerokość drogi pożarowej powinna wynosić 4 m na całej długości budynku oraz na odcinku 10 m przed i za tym budynkiem.

RZECZOZNAWCA
ds. ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH
bryg. w st. spocz. inż. Edward Pietrucki
upr. nr 194/93