

AEROSFERA



KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA

WARUNKI TECHNICZNE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ DO PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

HANGARU DLA BEZZAŁOGOWYCH STATKÓW POWIETRZNYCH
Z ZAPLECZEM LABORATORYJNO - BADAWCZYM
NA TERENIE LOTNISKA W KĄKOLEWIE
DZ. NR 391/3, OBR. KĄKOLEWO, GM. GRODZISK WIELKOPOLSKI

RZECZOPRAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPOŻAROWYCH
inż. Jacek Podyma Nr upr. 656/2016
Poznań, dnia 15.6.2020 r.

CZERWIEC 2020

1. Wstęp

Warunki techniczne ochrony przeciwpożarowej określają wymagania przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które zostały uwzględnione w procesie projektowania przedmiotowego obiektu

2. Charakterystyka budowlana obiektu

Nazwa i adres inwestycji:

Hangar dla bezzałogowych statków powietrznych z zapleczem laboratoryjno-badawczym
dz. nr 391/33, 62-065 obr. Kąkolewo, gm. Grodzisk Wielkopolski.

Przeznaczenie obiektu budowlanego:

Hangar badawczy dla bezzałogowych statków latających, wraz z zapleczem laboratoryjno-badawczym.

Powierzchnia:

a) wewnętrzna	2 015,0 m ²
b) zabudowy	1 598,5 m ²

Wysokość: 14,5 m

Liczba:

a) kondygnacji nadziemnych:	2 (nad 2 piętrem znajduje się antresola techniczna)
b) poziomów podziemnych:	0

Warunki usytuowania:

Od strony północnej obiekt graniczy z działką drogową - nie określa się odległości od granicy działki. Od strony południowej obiekt graniczy z płytą lotniska - odległość do granicy działki: 46,5 m. Od strony wschodniej i zachodniej brak obiektów sąsiadujących - odległość od granicy działki min. 7,5 m (zgodnie z § 272.1 [1]).

Warunki usytuowania spełniają wymagania zawarte w § 271 rozporządzenia [1].

3. Klasyfikacja pożarowa obiektu:

Kategoria zagrożenia ludzi, maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej:

Budynek zakwalifikowano do kategorii PM, przyjęto gęstość obciążenia ogniowego w zakresie:
 $Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$.

Zagrożenie wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych:

W analizowanym obiekcie nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem.

Klasa odporności pożarowej, grupa wysokości:

Budynek – PM o gęstości obciążenia ogniowego $Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$, dwukondygnacyjny - grupa wysokości SW. Cały budynek musi spełniać wymagania odporności pożarowej klasy 'C'.

Elementy budynku powinny być nierozprzestrzeniające ognia (NRO). Przekrycie dachu powinno być nie rozprzestrzeniające ognia $B_{ROOF}(t1)$, a palna izolacja cieplna przekrycia powinna być oddzielona od wnętrza budynku przegrodą o klasie odporności ogniowej nie niższej niż RE 15.

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

Posadzka magazynu baterii będzie spełniać wymogi co najmniej trudnopalności tj.: Bfl-s1, Bfl-s2; Cfl-s1; Cfl-s2, lub niepalne A1fl; A2fl-s1; A2fl-s2.

4. Strefy pożarowe:

Dopuszczalna powierzchnia strefy dla kategorii PM, dla grupy wysokości budynku SW, wynosi 10 000 m².

Obiekt podzielono na następujące strefy pożarowe:

Strefa nr 1, kategoria – PM, $Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$ (Hangar dla bezzałogowych statków powietrznych z zapleczem laboratoryjno- badawczym), powierzchnia całkowita strefy pożarowej 2015,0 m², obejmująca kondygnację 1, 2 oraz antresole.

Strefy dymowe:

Nie dotyczy. W budynku nie przewiduje się urządzeń do usuwania dymu.

5. Wymagana klasa odporności ogniowej elementów budynku:

Dla elementów budynku, który musi spełniać wymagania klasy C odporności pożarowej, poszczególne jego elementy zaprojektować tak, aby posiadały minimum następującą odporność ogniową:

· główna konstrukcja	R 60
· strop	REI 60
· konstrukcja dachu	R 15
· ściana wewnętrzna	EI 15
· ściana zewnętrzna	EI 30
· przekrycie dachu	RE 15

Oznaczenia literowe:

R - nośność ogniowa (w minutach), E - szczelność ogniowa (w minutach) I - izolacyjność ogniowa (w minutach)

Elementy okładzin elewacyjnych powinny być mocowane do konstrukcji budynku w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie krótszym niż wynikający z wymaganej klasy odporności ogniowej dla ściany zewnętrznej budynku o wymaganej klasie odporności pożarowej C.

6. Wymagana klasa odporności obudowy poziomych dróg ewakuacyjnych:

Nie dotyczy, w budynku nie występują poziome drogi ewakuacyjne.

7. Wymagana klasa odporności obudowy pionowych dróg ewakuacyjnych:

- Obudowa klatki schodowej: Nie dotyczy.
- Biegi, spoczniki i pochylnie: R 60.

W budynku nie występują klatki schodowe. Ewakuacja prowadzi przez schody otwarte.

8. Wymagana klasa odporności ogniowej elementów oddzielenia pożarowego:

Budynek stanowi jedną strefę pożarową. W przypadku wydzielenia stref pożarowych na etapie

dalszych prac projektowych powinny one spełniać następujące wymagania:

Elementy stanowiące oddzielenie pożarowe:

· ściany: REI 120

· stropy części nadziemnej: REI 120

Drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć przeciwpożarowych: EI 60.

Wypełnienie otworu w ścianie: będącej obudową drogi ewakuacyjnej – nie dotyczy, innej – E 60.

Ściany i stropy stanowiące element oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane z materiałów niepalnych.

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.

Ścianę oddzielenia przeciwpożarowego należy wysunąć 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.

9. Urządzenia przeciwpożarowe:

Dla budynku wymagane są zgodnie z przepisami następujące urządzenia przeciwpożarowe: przeciwpożarowy wyłącznik prądu oraz oświetlenie strefy otwartej zgodnie z PN-EN 50172:2005. Oświetlenie strefy otwartej należy stosować w strefach o nieokreślonych drogach ewakuacyjnych w halach lub obiektach o powierzchni podłogi większej niż 60 m².

Charakterystyka urządzeń przeciwpożarowych

- Przeciwpożarowy wyłącznik prądu należy stosować w strefach o kubaturze przekraczającej 1 000 m³ lub zawierających strefy zagrożone wybuchem. Rozłączniki przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy zlokalizować przy złączu kablowym na zewnątrz budynku, lub w rozdzielni pożarowej w budynku, pod warunkiem wydzielenia jej w odrębną strefę pożarową. Podstawowa charakterystyka PWP: PWP odcina dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. PWP powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza i odpowiednio oznakowany. Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego, z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne jeżeli występuje ono w budynku.
- Oświetlenie strefy otwartej. Natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, z wyjątkiem wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5 m. Na schodach i w osi wyznaczonych przejść należy zastosować natężenie nie mniejsze niż 1 lx. Punkty pierwszej pomocy oraz urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe powinny być oświetlone w taki sposób, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło minimum 5 lx.. Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia w strefie otwartej nie powinien być większy niż 40:1. Olsnienie przeszkadzające powinno być utrzymywane na niskim poziomie przez ograniczenie wartości światłości opraw w polu widzenia. Wartość światłości, w obrębie strefy wyznaczonej kątami od 60° do 90° liczonymi od pionu, nie powinny przekraczać wartości określony w tablicy nr 1 normy PN-EN 1838:2005. Aby barwy bezpieczeństwa były rozpoznawane, minimalna wartość wskaźnika oddawania barw R_a dla źródeł światła powinna wynosić 40. Oprawa nie powinna istotnie

zmieniać wartości tego wskaźnika. Minimalny czas stosowania oświetlenia do celów ewakuacji powinien wynosić 1 h. W strefie otwartej 50% wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 s.

Oznakowania znakami zgodnymi z Polskimi Normami wymagają:

- a) drogi i wyjścia ewakuacyjne z wyłączeniem budynków mieszkalnych oraz pomieszczenia, w których zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi są wymagane co najmniej 2 wyjścia ewakuacyjne, w sposób zapewniający dostarczenie informacji niezbędnych do ewakuacji,
- b) miejsca usytuowania urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic,

Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie powinny być wykonane zgodnie z projektem uzgodnionym przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia do ich użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania.

Wymagana ilość środka gaśniczego:

Dla budynku wymagane jest wyposażenie w gaśnice: min. jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach na każde 300 m² strefy pożarowej.

10. Warunki ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób:

Dopuszczalna długość przejścia wynosi 100 m, stan faktyczny wynosi 60 m. Przejście prowadzi łącznie przez nie więcej niż trzy pomieszczenia. Wymagana szerokość przejścia min. 0,9 m, a w przypadku pomieszczeń przeznaczonych dla mniej niż 3 osób – 0,8 m.

Ścianek oddzielających od siebie pomieszczenia, dla których określa się łącznie długość przejścia ewakuacyjnego nie dotyczą wymagania określone w § 216.1 [1]

Ewakuacja z pomieszczeń prowadzi przez otwarte schody, które należy wykonać z materiałów niepalnych i w klasie odporności ogniowej R 60. Minimalna szerokość użytkowa w świetle biegów i spoczników wynosi odpowiednio 1,2 m i 1,5 m. Wysokość stopni nie większa niż 0,175 m. Ilość stopni w biegu wynosi max. 17.

W obiekcie nie występują dojścia ewakuacyjne. Ewakuacja realizowana jest wyłącznie przejściami ewakuacyjnymi w obrębie pomieszczeń. Ewakuacja z pomieszczeń na piętrze realizowana jest na poziom antresoli i dalej schodami otwartymi w obrębie pomieszczenia Sali lotów.

Przewidywana maksymalna liczba osób ewakuowanych z jednego pomieszczenia (sala lotów) wynosi: 65. Wymagana szerokość wyjścia ewakuacyjnego z budynku, które stanowi wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia sali lotów wynosi 0,9 m, stan faktyczny wynosi 1,2 m. Drzwi wejściowe do budynku (sali lotów) muszą otwierać się na zewnątrz. Z sali lotów wymagane są co najmniej dwa wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie o co najmniej 5 m, stan faktyczny wynosi 3 wyjścia.

Zgodnie z § 4.1. 14) [2] zabronione jest zamykanie drzwi ewakuacyjnych w sposób uniemożliwiający ich natychmiastowe użycie w przypadku pożaru lub innego zagrożenia powodującego konieczność ewakuacji.

W przypadku stosowania elementów dzielących przestrzeń hali należy zapewnić przejścia o szerokości min. 0,9 m, w sposób nie pogarszający warunków ewakuacji.

Przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji

Kondygnacja 1: 12 osób, strefa PM.

Kondygnacja 2: 53 osoby, strefa PM.

11. Przygotowanie obiektu i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych:

Dla obiektu nie jest wymagana droga pożarowa zgodnie z § 12 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124 z 2009, poz. 1030). Możliwość dojazdu pojazdów ratowniczych lub gaśniczych będzie zapewniona drogami wewnętrznymi.

Dla obiektu wymagane jest zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru w trybie §3.1.2 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru dostarczana będzie za pomocą hydrantów. Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych wynosi 20 dm³/s z co najmniej dwóch hydrantów. Najbliższy hydrant powinien znaleźć się w odległości 5 do 75 m od chronionego budynku, kolejny w odległości 5 do 150 m od chronionego budynku.

12. Pomieszczenia wydzielone pożarowo:

W obiekcie nie wydzielono pożarowo żadnych pomieszczeń.

13. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej:

Należy zaprojektować i wykonać instalację piorunochronną.

W przypadku ewentualnego wydzielenia w trakcie prac projektowych stref pożarowych lub pomieszczeń wydzielonych pożarowo należy zastosować poniższe rozwiązania.

Zgodnie z § 234. 1. [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 EI60 lub REI60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

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

Instalacja ogniw fotowoltaicznych powinna zostać na podstawie projektu sporządzonego przez uprawnionego projektanta oraz uzgodnionego przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń ppoż. Dla przekrycia dachu wymagane jest nierozprzestrzenianie ognia (NRO), co powinno być potwierdzone badaniem na oddziaływanie ognia zewnętrznego i uzyskaniem klasy B_{ROOF}. Falownik zgodny z normą EN 50438. Dla strony DC wymagane zabezpieczenie przed przepięciami (ograniczniki przepięć) i rozłącznik DC, po stronie AC zabezpieczenia nadprądowe. Przewody powinny zostać dobrane do obciążeń prądowych. Stosować kable i przewody zgodnie z rozporządzeniem nr 305/2011 (Dyrektywa CPR). Przewód należy

prowadzić w sposób zapobiegający szkodliwym wpływom środowiskowym i uszkodzeniom mechanicznym. Nie dopuszcza się montażu przewodów bezpośrednio na materiałach palnych. Należy stosować złączki dostosowane do współpracy (jednego producenta). Montaż powinien być wykonany przez przeszkolony personel instalacyjny. Instalacja odgromowa powinna zostać wykonana zgodnie z obowiązującymi normami w tym zakresie (zwrócić uwagę na odległości między elementami systemu PV, a elementami urządzenia piorunochronnego). Po zakończeniu budowy konieczne jest sporządzenie dokumentacji powykonawczej, w tym schematu instalacji, który powinien być umieszczony w widocznym miejscu u użytkownika (dostępny dla serwisu i służb ratowniczych), wykonanie pomiarów rezystancji izolacji przewodów i rezystancji uziemienia instalacji odgromowej, oznakowanie budynku i elementów instalacji, opracowanie wytycznych eksploatacyjnych, w tym w zakresie bezpieczeństwa.

14. Charakterystyka zagrożenia pożarowego:

W budynku nie będą składowane materiały niebezpieczne pożarowo, określone zgodnie z § 2.1 rozporządzenia [2].

15. Inne ważne dane:

Projekt budowlany i projekty urządzeń przeciwpożarowych należy uzgodnić z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Stan prawny:

[1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r, (Dz. U. z 15.06.02r. nr 75, poz. 690 ze zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

[2] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji, z dnia 7 czerwca 2010r, w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U.. 2010 nr 109 poz. 719 ze zmianami)

[3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji, z dnia 24 lipca 2009r, w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 124 z 2009, poz. 1030)

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPOŻAROWYCH

inż. Jacek Podyma Nr upr. 656/2016
Poznań, dnia 15.06.2016 r.