

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY DLA PROJEKTU FILHARMONII KALISKIEJ

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Manufaktura Technologiczna
ul. Puławska 38,
05-500 Piaseczno

OBIEKT:

Filharmonia Kaliska
Ul. Majkowska 26a
62-800 Kalisz

BRANŻA:

**OPINIA RZECZOZNAWCY DO SPRAW PRZECIWPOŻAROWYCH
DLA ROZWIĄZAŃ PRZYJĘTYCH
W PROGRAMIE FUNKCJONALNO-UŻYTKOWYM
DLA PROJEKTU FILHARMONII KALISKIEJ**

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ POŻAROWYCH:

mgr inż. Ryszard Psujek
nr. upr. 298/94

Piaseczno

Grudzień 2023

Opracowanie stanowi własność intelektualną Manufaktury Technologicznej Sp. z o.o. i objęte jest ochroną zgodnie z Ustawą z dnia 4 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych [Dz. U. 1994 Nr 24 poz. 83]. Powielanie i zmiana całości lub fragmentów opracowania, a także wykorzystywanie w innym celu niż jego realizacja bez pisemnej zgody autora i właściciela jest naruszeniem tych praw.

Spis treści

WSTĘP.....	3
1. Przepisy, normy i dokumenty wykorzystane w opracowaniu.....	3
2. Parametry planowanego budynku.....	4
3. Warunki ochrony przeciwpożarowej.....	4
a) Kategoria zagrożenia ludzi.....	4
b) Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasy odporności ogniowej elementów budowlanych.....	4
c) Gęstość obciążenia ogniowego.....	4
d) Podział na strefy pożarowe.....	4
e) Zagrożenie wybuchem.....	5
f) Odległość od sąsiednich obiektów.....	5
g) Warunki ewakuacji ludzi z budynku.....	6
h) Wykończenie wnętrz.....	9
i) Dobór urządzeń przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu dla budynku...	10
j) Sposób zabezpieczenia instalacji technicznych.....	12
4. Wyposażenie w gaśnice.....	13
5. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.....	13
6. Droga pożarowa.....	14
7. Wymagania ogólne.....	14

WSTĘP

Budynek i urządzenia z nim związane powinny być projektowane i wykonane w sposób ograniczający możliwość powstania pożaru, a w razie jego wystąpienia zapewniający:

- zachowanie nośności konstrukcji przez określony czas`
- ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu wewnątrz budynku,
- ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie obiekty budowlane lub tereny przyległe,
- możliwość ewakuacji ludzi lub ich uratowanie w inny sposób,
- uwzględnienie bezpieczeństwa ekip ratowniczych.

W celu spełnienia tych warunków projektowany obiekt filharmonii powinien spełnić wymagania przepisów warunków technicznych, przepisów ochrony przeciwpożarowej i PN-EN.

1. Przepisy, normy i dokumenty wykorzystane w opracowaniu

- a) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Z 2002R. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).
- b) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010r. Nr 109, poz.719).
- c) 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).
- d) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2023r., poz. 1563).
- e) PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY DLA PROJEKTU FILHARMONII KALISKIEJ, UL. Majkowska 26a, 62-800 Kalisz. Jednostka Projektowa Manufaktura Technologiczna, ul. Puławska 38, 05-500 Piaseczno. Piaseczno, Grudzień 2023 r.
- f) PN - EN i wytyczne z zakresu ochrony przeciwpożarowej.

2. Parametry planowanego budynku

- powierzchnia zabudowy: ok. 8.000m²
- powierzchnia netto: ok. 9.500 -10.000 m²
- wysokość 9 - 25 m
- aula koncertowa: min. 500 osób
- aula kameralna: min. 100 osób

3. Warunki ochrony przeciwpożarowej

a) Kategoria zagrożenia ludzi

Budynek zalicza się do grupy budynków średniowysokich (SW) i kategorii zagrożenia ludzi ZL I i ZL III, z pomieszczeniami magazynowymi i technicznymi zaliczonymi do PM. Ponadto pokoje gościnne zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi ZL V.

Strefy pożarowe zaliczone, z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania, do więcej niż jednej kategorii zagrożenia ludzi, powinny spełniać wymagania określone dla każdej z tych kategorii.

b) Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasy odporności ogniowej elementów budowlanych

Dla budynku wymagana jest klasa odporności pożarowej „B”, wszystkie elementy budowlane powinny spełniać klasy odporności ogniowej dla klasy „B” oraz spełniać warunek nierozprzestrzeniania ognia, tj.:

główna konstrukcja nośna	– R 120
stropy	– REI 60
ściany zewnętrzne (pasy międzykondygnacyjne)	– EI 60
ściany wewnętrzne	– EI 30
konstrukcja dachu	– R 30
przekrycie dachu	– RE 30

W ścianach zewnętrznych należy zastosować pasy międzykondygnacyjne o wysokości co najmniej 0,8 m, styk ściany zewnętrznej ze stropem powinien posiadać odporność ogniową nie niższą niż EI 60.

c) Gęstość obciążenia ogniowego

Gęstość obciążenia ogniowego w strefie pożarowej zaliczonej do PM (w magazynach) zakłada się w przedziale 1 000 – 2 000 MJ/m² oraz do 500 MJ/m² w pomieszczeniach technicznych.

d) Podział na strefy pożarowe

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku zakwalifikowanego do kategorii ZL I, ZL III, ZL V, średniowysokiego wynosi 5 000 m².

Oddzielne strefy pożarowe powinny stanowić pomieszczenia magazynowe, warsztaty, zaliczone do PM o gęstości obciążenia ogniowego 1 000 - 2 000 MJ/m², o powierzchni dopuszczalnej do 4 000 m², a o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m² o powierzchni do 10 000 m².

Pomieszczenia techniczne z urządzeniami przeciwpożarowymi, jak; pompownia hydrantowa, rozdzielnia elektryczna zasilająca odbiory pożarowe i inne, powinny stanowić wydzielone strefy pożarowe.

Ponadto komora śmietnika powinna stanowić wydzieloną strefę pożarową. Maszynownie wentylacyjne i klimatyzacyjne w budynkach średniowysokich (SW) i wyższych o wysokości powyżej dwóch kondygnacji nadziemnych powinny być wydzielone ścianami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60 i zamykane drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30, nie dotyczy to obudowy urządzeń instalowanych ponad dachem budynku.

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 (EI S), a w przypadku prowadzenia przez strefę pożarową, której nie obsługują, być obudowane do ww. klasy odporności ogniowej elementów budowlanych.

Ściany 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 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.

e) Zagrożenie wybuchem

W budynku nie będą występowały pomieszczenia i strefy zagrożone wybuchem, nie przewiduje się przechowywania w budynku materiałów niebezpiecznych pożarowo, mogących stworzyć z powietrzem mieszaninę wybuchową.

f) Odległość od sąsiednich obiektów

Budynek jest obiektem wolnostojącym, zlokalizowanym w odległości ponad 8 m od sąsiednich budynków zaliczonych do ZL i min. 4 m od granicy działki.

g) Warunki ewakuacji ludzi z budynku

- Długości dopuszczalna przejść w pomieszczeniach zaliczonych do ZL nie powinna przekraczać 40 m oraz przejścia nie powinny prowadzić łącznie przez więcej niż trzy pomieszczenia,

Długość dojść ewakuacyjnych, od wyjścia z pomieszczeń na korytarz ewakuacyjny, do drzwi klatki schodowej wydzielonej pożarowo i wyposażonej w urządzenie zabezpieczające przed zadymieniem lub do usuwania dymu lub na zewnątrz budynku, przy 1 dojściu w strefie pożarowej ZL I, ZL V wynosi 10 m, przy 2 dojściach dla dojścia krótszego wynosi 40 m.

Drugie dojście można zwiększyć o 100%, tj., do 80 m, w strefie pożarowej ZL III przy 1 dojściu wynosi 30 m, w tym 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej, przy 2 dojściach dla dojścia krótszego wynosi 60 m - drugie dojście można zwiększyć o 100%, tj., do 120 m.

W strefie pożarowej PM, do 500 MJ/m² dopuszczalna długość wynosi odpowiednio przy jednym i dwóch dojściach 60 i 100 m - drugie dojście można zwiększyć do 200 m.

W strefie pożarowej PM, powyżej 500 MJ/m² dopuszczalna długość wynosi odpowiednio przy jednym i dwóch dojściach 30 i 60 m - drugie dojście można zwiększyć do 120 m.

W ww. strefach pożarowych PM przy 1 dojściu dopuszcza się nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej.

Długości dojść mogą być powiększone pod warunkiem zastosowania stałych samoczynnych urządzeń gaśniczych wodnych – o 50% oraz samoczynnych urządzeń oddymiających uruchamianych za pomocą systemu wykrywania dymu o 50%.

- Dopuszcza się przeprowadzenie drogi ewakuacyjnej do wyjścia na zewnątrz budynku z klatki schodowej oraz z poziomych dróg komunikacji ogólnej przez hol, mogący spełniać także funkcje uzupełniające do funkcji wynikających z przeznaczenia budynku, takie jak: recepcyjna, ochrony budynku, drobnej sprzedaży, pod warunkiem że:

- 1) przez jeden hol możliwe jest przeprowadzenie drogi ewakuacyjnej tylko z jednej klatki schodowej, przy czym ograniczenie to nie odnosi się do klatek schodowych z odrębnym, nieprowadzącym przez ten hol, wyjściem ewakuacyjnym,
- 2) hol nie znajduje się w strefie pożarowej PM o gęstości obciążenia ogniowego powyżej 500 MJ/ m² ani też zawierającej pomieszczenie zagrożone wybuchem,
- 3) hol jest oddzielony od poziomych dróg komunikacji ogólnej, tak jak jest to wymagane dla klatki schodowej,

-
- 4) wolna szerokość drogi ewakuacyjnej jest co najmniej o 50% większa od szerokości poziomej drogi ewakuacyjnej w budynku, prowadzącej do tego wyjścia, określonej zgodnie z § 242 ust. 1, dla kondygnacji budynku o największej liczbie przewidywanych osób, znajdujących się tam jednocześnie,
 - 5) wysokość holu w miejscu, w którym przebiega droga ewakuacyjna, jest nie mniejsza niż 3,3 m,
 - 6) szerokość drzwi wyjściowych na zewnątrz budynku jest większa o 50% od minimalnej ww. szerokości drzwi wyjściowych.
- Z pomieszczeń do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób należy zapewnić co najmniej 2 wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie co najmniej 5 m, otwierane na zewnątrz pomieszczeń, ponadto 2 wyjścia ewakuacyjne wymagane jest z pomieszczeń w strefie pożarowej ZL o powierzchni przekraczającej 300 m², z pomieszczeń w strefie pożarowej PM o gęstości obciążenia ogniowego powyżej 500 MJ/m² i powierzchni powyżej 300 m² oraz z pomieszczeń w strefie pożarowej PM o gęstości obciążenia ogniowego poniżej 500 MJ/m² i powierzchni powyżej 1 000 m².

Drzwi stanowiące wyjścia ewakuacyjne z pomieszczenia w którym może przebywać jednocześnie więcej niż 300 osób oraz drzwi na drodze ewakuacyjnej z tego pomieszczenia powinny być wyposażone w urządzenia przeciwpaniczne.

Łączną szerokość drzwi w świetle stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczenia oraz na drodze ewakuacyjnej należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać równocześnie w pomieszczeniu lub osób na drodze ewakuacyjnej, 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.

Skrzydła drzwi z pomieszczeń, stanowiące wyjście na drogę ewakuacyjną nie mogą po ich całkowitym otwarciu zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi, wymagania tego nie stosuje się do drzwi wyposażonych w urządzenia samoczynnie je zamykające.

Szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku, , 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 dwuskrzydłowe, stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczeń oraz na drodze ewakuacyjnej, powinny mieć co najmniej jedno nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m.

Drzwi o klasie odporności ogniowej i dymoszczelne powinny być wyposażone w samozamykacze.

Zabrania się stosowania do celów ewakuacji drzwi obrotowych i podnoszonych, drzwi rozsuwane mogą stanowić wyjścia na drogi ewakuacyjne, a także być stosowane na drogach ewakuacyjnych, jeżeli są przeznaczone nie tylko do celów ewakuacji, a ich konstrukcja zapewnia:

- otwieranie automatyczne i ręczne bez możliwości ich blokowania;
- samoczynne ich rozsuniecie i pozostanie w pozycji otwartej w wyniku zasygnalizowania pożaru przez system wykrywania dymu chroniący strefę pożarową, do ewakuacji z której te drzwi są przeznaczone, a także w przypadku awarii drzwi.

- Pokoje gościnne zaliczone do kategorii ZL V należy oddzielić od innych pokoi gościnnych i od dróg komunikacji ogólnej ścianami o klasie odporności ogniowej EI 30 oraz drzwi z tych pomieszczeń, z wyjątkiem higienicznosanitarnych, prowadzące na drogi komunikacji ogólnej powinny mieć klasę odporności ogniowej co najmniej EI 30.
- 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. Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla ścian wewnętrznych, nie mniejszą jednak niż EI 30.

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

- Klatki schodowe w budynku średniowysokim ze strefy pożarowej ZL I, strefy pożarowej PM o gęstości obciążenia ogniowego powyżej 500 MJ/m², 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.

Ściany wewnętrzne i stropy stanowiące obudowę klatek schodowych powinny mieć klasę odporności ogniowej, jak dla stropów budynku, biegi i spoczniki schodów powinny być wykonane z materiałów niepalnych i mieć klasę odporności ogniowej co najmniej R 60,

- Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia
- Dla potwierdzenia akceptowalnych warunków ewakuacji ludzi w budynku należy dokonać analizy Wymaganego Czasu Bezpiecznej Ewakuacji (WCBE) i Dostępnego Czasu Bezpiecznej Ewakuacji (DCBE).

h) Wykończenie wnętrz

- Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione.
W strefach pożarowych ZL stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione.
W pomieszczeniach, przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób, stosowanie łatwo zapalnych przegród, stałych elementów wyposażenia i wystroju wnętrz oraz wykładzin podłogowych jest zabronione.
- W przypadku stosowania materiałów wykończeniowych luźno zwisających, w szczególności w kurtynach, zasłonach, draperiach, kotarach oraz żaluzjach, za łatwozapalne uważa się materiały, których właściwości określone w badaniach zg. z PN odnoszącymi się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia przez wyroby włókiennicze nie spełniają co najmniej jednego z kryteriów:
 - 1) $t_i \geq 4 \text{ s}$;
 - 2) $t_s \leq 30 \text{ s}$;
 - 3) nie następuje przepalenie trzeciej nitki;
 - 4) nie występują płonące krople.
- Podłoga podniesiona o więcej niż 0,2 m ponad poziom stropu lub innego podłoża powinna mieć niepalną konstrukcję nośną oraz co najmniej niezapalne płyty podłogi od strony przestrzeni podpodłogowej, mające klasę odporności ogniowej co najmniej REI 30.
- Przestrzeń podpodłogową należy podzielić na sektory o powierzchnię nie większą niż 1 000 m² przegrodami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.
- Przewody i kable elektryczne oraz inne instalacje wykonane z materiałów palnych prowadzone w przestrzeni podpodłogowej podłogi podniesionej i w przestrzeni ponad sufitami podwieszonymi, wykorzystywanej do wentylacji lub ogrzewania pomieszczenia, powinny mieć osłonę lub obudowę o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.
- Wymagania dla pomieszczeń przeznaczonych dla dużej ilości ludzi, tj., pomieszczeń przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 200 osób dorosłych lub 100 dzieci, w których miejsca do siedzenia są ustawione w rzędach, powinny mieć:
 - 1) fotele i inne siedzenia trudno zapalne oraz niewydzielające produktów rozkładu i spalania, określonych jako bardzo toksyczne, zg. PN dotyczącą badań wydzielaniu produktów toksycznych; określenie trudno zapalny przypisuje się fotelom i innym siedzeniom, które nie ulegają postępującemu tleniu i spalaniu płomieniowemu w warunkach określonych PN dotyczącą badania zapalności mebli tapicerowanych;

-
- 2) szerokość między rzędami siedzeń nie mniejszą niż 0,45 m, przy czym odległość tę należy ustalać, biorąc pod uwagę odstęp między stałymi elementami siedzeń;
 - 3) liczbę siedzeń w rzędzie nie większą niż 16 pomiędzy przejściami oraz 8 w rzędzie przyściennym, przy czym dopuszcza się zwiększenie liczby miejsc w rzędach odpowiednio do 40 i 20 pod warunkiem zwiększenia odstępu między rzędami siedzeń o 1 cm na każde dodatkowe siedzenie odpowiednio powyżej 16 lub 8;
 - 4) szerokość przejść komunikacyjnych nie mniejszą niż 1,2 m przy liczbie osób do 150, a przy większej ich liczbie szerokość tę należy zwiększyć proporcjonalnie o 0,6 m na 100 osób;
 - 5) Rzędy siedzeń lub ławek trwale mocowanie do podłogi albo siedzenia sztywno łączone ze sobą w rzędy oraz między rzędami.

i) Dobór urządzeń przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu dla budynku

- System Sygnalizacji Pożaru (SSP), system nie wymagany przepisami, lecz jest niezbędny dla bezpieczeństwa pożarowego budynku, w celu zapewnienia szybkiego wykrycia pożaru i sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi i innymi technicznymi wpływającymi na bezpieczeństwo przebywających w obiekcie ludzi, zgodnie z opracowanym scenariuszem pożarowym. Wskazane jest podłączenie SSP do monitoringu Komendy Miejskiej PSP.
- Dźwiękowy System Ostrzegawczy (DSO), system nie wymagany przepisami, lecz jest niezbędny dla zapewnienia sprawnej ewakuacji ludzi przebywających w budynku, z uwagi na jego specyfikę.
- Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa z hydrantami 25 z wężem półsztywnym o długości 30 m (zasięg hydrantu 33 m) w strefach pożarowych zaliczonych do ZL, zapewniająca jednoczesność poboru wody z dwóch hydrantów, o łącznej wydajności 2 dm³/s oraz z hydrantami 52 z wężem płaskoskładanym o długości 20 m (zasięg hydrantu 30 m) w strefach pożarowych PM, zapewniająca jednoczesność poboru wody z dwóch hydrantów, o łącznej wydajności 5 dm³/s, ciśnienie w instalacjach nie niższe niż 0,2 MPa.

Przewody zasilające instalację wodociągową przeciwpożarową muszą być wykonane jako obwodowe zapewniające doprowadzenie wody co najmniej z dwóch stron, w przypadku gdy liczba pionów w budynku, zasilanych z jednego przewodu jest większa niż 3 lub na przewodach rozpraszających zainstalowane będzie więcej niż 5 hydrantów wewnętrznych.

Hydranty wewnętrzne powinny być umieszczone przy drogach komunikacji ogólnej przy wejściach do klatek schodowych.

Zawory odcinające hydranty 25 powinny być umieszczone na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi.

Przejście doprowadzenia wody do budynku z rur PE na stalowe należy wykonać przed budynkiem. Instalacje hydrantowa należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych.

Dopuszcza się przyłączenia do przewodów zasilających instalacji wodociągowej przeciwpożarowej przyborów sanitarnych, pod warunkiem że w przypadku ich uszkodzenia nie spowoduje to niekontrolowanego wypływu wody z instalacji. Możliwość poboru wody do celów przeciwpożarowych o wymaganych parametrach ciśnienia i wydajności powinna w budynku być zapewniona niezależnie od stanu pracy innych systemów bądź urządzeń, co powinno zapewnić zastosowanie odpowiednich zaworów, tzw. zaworów pierwszeństwa.

Instalacja hydrantowa powinna być zasilana przez pompownię hydrantową zlokalizowaną w pomieszczeniu stanowiącym wydzieloną strefę pożarową.

- Budynek Filharmonii powinien być wyposażony w awaryjne oświetlenie ewakuacyjny, które powinno być zastosowane:
 - w salach koncertowych,
 - na drogach ewakuacyjnych z pomieszczeń sal koncertowych,
 - na poziomych i pionowych drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno zapewniać:

- czas zadziałania opraw oświetlenia awaryjnego nie dłuższy niż 5s na drogach ewakuacyjnych,
- natężenie światła co najmniej 1 lx na poziomie podłogi wzdłuż osi dróg ewakuacyjnych (0.5 lx dla przestrzeni otwartych),
- 5 lx przy urządzeniach przeciwpożarowych,
- do pokazania kierunków ewakuacji i wyjść ewakuacyjnych należy przewidzieć ewakuacyjne znaki podświetlane zg. z PN-EN pokazujące kierunki ewakuacji z pracą na jasno.

Wskazany jest tzw. dynamiczny system oświetlenia ewakuacyjnego sterowany komputerowo.

Należy zapewnić system z samoczynnym testowaniem poszczególnych opraw. Ze względu na rozległość obiektu możliwe jest zastosowanie systemu zasilania centralnego.

Pomieszczenie przeznaczone do umieszczenia centralnej baterii należy wydzielić jako odrębną strefę pożarową. Pomieszczenie powinno być wyposażone w wentylację sterowaną przez system wykrywania gazu, uniemożliwiająca powstanie atmosfery wybuchowej na skutek wydzielania się wodoru w trakcie ładowania akumulatorów.

W obiekcie nie przewiduje się oświetlenia stref wysokiego ryzyka, tzw., oświetlenia bezpieczeństwa.

- Instalacja wentylacji pożarowej w klatkach schodowych, polegająca na wyposażeniu w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu, uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu, przy oddymianiu grawitacyjnym klatek schodowych należy zapewnić powierzchnię czynną klap dymowych 5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej oraz mechaniczną kompensację powietrza dobraną na podstawie analizy komputerowej, np. CFD – tylko mechaniczny nawiew powietrza kompensacyjnego zapewni skuteczne oddymianie klatek.
- Przeciwpowozarowy wyl4cznik pr4du (PWP), budynek nalezy wyposażyć w certyfikowany PWP, wyl4cznik powinien odcinać dopływ pr4du do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilaj4cych instalacje i urz4dzenia kt4rych funkcjonowanie jest niezbędnę podczas pożaru. Przeciwpowozarowy wyl4cznik pr4du powinien być umieszczony w pobliżu gl4wnego wejścia do obiektu lub złącza i odpowiednio oznakowany, a przyciski PWP lokalizuje się przy wejściach do budynku.

j) Sposób zabezpieczenia instalacji technicznych

- Przejścia instalacyjne w ścianach i stropach oddzielenia p.poż. powinny posiadać odporność ogniową równą odporności ogniowej tych oddzieleni. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeni higienicznosanitarnych.
- Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m, w ścianach i stropach pomieszczeni zamkniętych dla kt4rych wymagana jest klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż REI/EI 60, a niebęd4cych elementami oddzielenia przeciwpowozarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.
- W przewodach wentylacyjnych przechodz4cych przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpowozarowego nalezy zaprojektować klapy odcinaj4ce (przeciwpowozarowe) w klasie odporności ogniowej EIS, o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia powozarowego, sterowane automatycznie z systemu sygnalizacji pożaru. Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefę powozarową, kt4rej nie obsługują, powinny mieć obudowę o klasie odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia p.poż. w klasie odporności ogniowej EI.
- Przewody i kable elektryczne oraz światłowodowe wraz z ich zamocowaniami, stosowane w systemach zasilania i sterowania urz4dzeniami służ4cymi ochronie przeciwpowozarowej powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urz4dzenia.

- Kable i przewody na drogach ewakuacyjnych powinny spełniać wymagania reakcji na ogień B2 ca-s1b,d1,a1, należy stosować przewody i kable bezhalogenowe, do sterowań urządzeń p.poż. stosować przewody i kable PH 90, z zawieszami spełniającymi warunek E 90.
- Szachty kablowe, przewodowe obudowane – ściany odporności ogniowej EI 120, drzwi do szybów o odporności ogniowej EI 60.
- 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 zasiląć co najmniej z dwóch niezależnych, samoczynnie załączających się źródeł energii elektrycznej.
- Budynek należy wyposażyć w instalację piorunochronną zgodną z wymaganiami PN.
- Izolacje termiczne instalacji wodnych, ciepłowniczych powinny spełniać wymóg NRO (nierozprzestrzeniające ognia) klasa BL-s3,d0.

4. Wyposażenie w gaśnice

W strefach pożarowych zaliczonych do kategorii ZL i PM o gęstości obciążenia ogniowego ponad 500 MJ/m^2 (niechronionych przez SUG^1), na każde 100 m^2 powierzchni strefy pożarowej w budynku powinna przypadać jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm^3 dla gaśnic pianowych) zawartego w gaśnicach typu ABC. Należy je rozmieszczać w miejscach łatwo widocznych, w ciągach komunikacyjnych, z dala od miejsc narażonych na uszkodzenia mechaniczne. Odległość do najbliższej gaśnicy powinna nie być większa niż 30 m , z zapewnionym dostępem o szer. 1 m .

Wskazane jest umieszczanie gaśnic w skrzynkach hydrantowych, przystosowanych do tego celu.

5. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Dla przedmiotowego budynku zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi $20 \text{ dm}^3/\text{s}$. Wymaganie to powinny zapewnić hydranty zlokalizowane w ulicach przy budynku na sieci wodociągowej miejskiej, najbliższy hydrant powinien być w odległości $5 - 75 \text{ m}$ od budynku, kolejny w odległości do 150 m , w przypadku braku hydrantów miejskich należy przewidzieć zbiornik pożarowy wody o pojemności 200 m^3 .

¹ SUG – Stałe urządzenie gaśnicze

6) Droga pożarowa

Z uwagi na szerokość budynku większą niż 60 m do budynku należy zapewnić drogę pożarową z dwóch stron budynku lub umożliwić dostęp do 50% obwodu zewnętrznego budynku, spełniającą parametry techniczne w zakresie nośności, szerokości i łuków drogi określone w przepisach, w odległości 5 - 15 m od krawędzi drogi do ściany budynku. Droga pożarowa powinna zapewniać przejazd bez cofania lub powinna być zakończona placem manewrowym o wymiarach 20 m x 20 m.

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

Minimalna szerokość drogi pożarowej powinna wynosić co najmniej 4 m, a jej nachylenie podłużne nie może przekraczać 5 %.

Droga pożarowa powinna umożliwiać przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchnię jezdni co najmniej 100 kN,

Najmniejszy promień zewnętrznego łuku drogi pożarowej nie może wynosić mniej niż 11 m.

7. Wymagania ogólne

1. Wymagania dotyczące klasy reakcji na ogień elementów budowlanych i instalacji określone są w załączniku nr 3 do Rozporządzenie 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 z późn. zmian.).
2. Wszystkie elementy budowlane oraz instalacje i urządzenia ochrony przeciwpożarowej powinny posiadać stosowne dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie i ochronie przeciwpożarowej.
3. Obiekt należy oznakować znakami bezpieczeństwa i ewakuacji, zgodnie z PN-EN i opracowaną dla obiektu Instrukcją Bezpieczeństwa Pożarowego.
4. Projekt PZT, PB oraz projekty techniczne instalacji i urządzeń pożarowych należy uzgodnić z rzeczoznawcą ds zabezpieczeń przeciwpożarowych.

mgr inż. Psujek Ryszard

Rzeczoznawca ds. zabezpieczeń
przeciwpożarowych
Nr upr. KG PSP 298/94