

**RAr Laboratorium Architektury**

**Dr inż. arch. Jan Kubec**

**Ul. Kukuczki 2/9**

**41-706 Ruda Śląska**



**BIURO KONSULTINGOWE FENIKS**

**inż. Roman Kaźmierczak**

Al. KEN 53 lok. 90 tel./fax: (22) 727 66 66  
02-797 Warszawa kom. 0 607 450 112  
NIP: 951-125-54-50 e-mail: [rkfeniks@op.pl](mailto:rkfeniks@op.pl)

# **SCENARIUSZ POŻAROWY Z UWZGLĘDNIENIEM ARANŻACJI WNĘTRZ**

**CENTRUM NAUKI KOPERNIK**

**ul. Wybrzeże Kościuszkowskie**

**Warszawa**

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Dąbrowski

Weryfikował:

inż. Zdzisław Kiedio

Warszawa, 12 marca 2010 r.

# SPIS TREŚCI

<b>CZĘŚĆ I</b>	<b>Opis techniczny, zakres i założenia do scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru w obiekcie Centrum Nauki Kopernik .....</b>	<b>3</b>
Rozdział 1.	Wstęp.....	3
Rozdział 2.	Podstawy prawne opracowania .....	4
Rozdział 3.	Cel i zakres opracowania.....	4
Rozdział 4.	Charakterystyka pożarowa obiektu Centrum Nauki Kopernik.....	5
Rozdział 5.	Podstawowe zagrożenia i priorytety w zabezpieczeniu przeciwpożarowym obiektu.....	27
Rozdział 6.	Ogólne założenia do scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru...29	
<b>CZĘŚĆ II</b>	<b>Scenariusze zdarzeń w przypadku powstania pożaru w obiekcie Centrum Nauki Kopernik.....</b>	<b>34</b>
Rozdział 7.	Założenia wyjściowe.....	34
Rozdział 8.	Elementy scenariusza pożarowego przewidzianego do realizacji przez automatykę systemu sygnalizacji pożaru w obiekcie CNK.....	37
Rozdział 9.	Urządzenia wentylacji pożarowej i bytowej oraz urządzenia przeciwpożarowe, przewidziane niezależnie od sterowania automatycznego do uruchamiania ręcznego (zdalnego).....	66
	Wnioski końcowe.....	68
Załącznik 1	Wykaz eksponatów i dodatkowych pomieszczeń wynikających z aranżacji wnętrz w części wystawienniczej obiektu w segmencie A i B na poziomach „0” i „+1”, w których przewidziano dodatkowe elementy zabezpieczeń przeciwpożarowych	

# **CZĘŚĆ I Opis techniczny, zakres i założenia do scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru w obiekcie Centrum Nauki Kopernik**

## **Rozdział 1. Wstęp**

Opracowany scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie powstania pożaru w obiekcie zespolonym, wielofunkcyjnym Centrum Nauki Kopernik (CNK) w Warszawie, przy ulicy Wybrzeże Kościuszkowskie, poza podstawowymi zagrożeniami pożarowymi w obiekcie, przyjętymi rozwiązaniami techniczno-budowlanymi ograniczającymi te zagrożenia i przewidzianymi do zastosowania urządzeniami przeciwpożarowymi, określa:

- podstawowe zasady współdziałania urządzeń przeciwpożarowych z innymi instalacjami,
- zasady sterowań, jakie powinny być wykonane po wykryciu pożaru przez centralkę pożarową lub system zarządzania bezpieczeństwem,
- podstawowe zasady i procedury postępowania, podczas zdarzeń noszących znamiona pożaru.

Wykrywane zdarzenia przez system sygnalizacji pożaru oraz przez świadome i celowe działanie człowieka powinny w możliwie krótkim czasie zostać zneutralizowane poprzez automatyczne uruchamianie odpowiednich procedur zadziałania i współdziałania systemów i urządzeń służących uzyskaniu wymaganego poziomu ochrony przeciwpożarowej obiektu. Efektem powyższego powinno być zapewnienie optymalnych warunków do przeprowadzenia bezpiecznej i skutecznej ewakuacji ludzi z obiektu lub strefy pożarowej zagrożonej skutkami pożaru, ograniczenie możliwości rozprzestrzenienia się ewentualnego pożaru zaraz po jego zaistnieniu, a także zapewnienie jednostkom Państwowej Straży Pożarnej (PSP) warunków do prowadzenia skutecznych działań ratowniczo-gaśniczych w przypadku takiej konieczności - z możliwością sterowania zdalnego (ręcznego) tymi systemami i urządzeniami z pomieszczenia centrum alarmowo-dyspozycyjnego w CNK i bezpośrednio ze strefy pożaru w późniejszej fazie działań.

Przyjęte założenia do scenariuszy zdarzeń w czasie pożaru dla poszczególnych części obiektu (stref pożarowych) CNK w praktyce będą w części powtarzalne dla poszczególnych kondygnacji. Stopień ich realizacji będzie uzależniony od kondygnacji, na której zaistniało zdarzenie noszące znamiona pożaru. Założenia te stanowią podstawę do opracowania szczegółowych scenariuszy, umożliwiających sporządzenie algorytmów działania poszczególnych urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie w zależności od miejsca powstania pożaru (strefy pożarowej, kondygnacji, pomieszczenia) w powiązaniu z przyjętą koncepcją ewakuacji ludzi z obiektu.

Scenariusz podaje również założenia do sterowania i automatyki urządzeń ochrony przeciwpożarowej obiektu, uruchamianych systemem sygnalizacji pożaru.

W niniejszym opracowaniu przedstawiono w sposób opisowy stan pracy poszczególnych instalacji i urządzeń ochrony przeciwpożarowej w zależności od alarmu I lub II stopnia realizowanej przez system sygnalizacji pożaru.

## **Rozdział 2. Podstawy prawne opracowania**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121 poz. 1137 z późniejszymi zmianami<sup>1</sup>) jednym z opracowań niezbędnych przy realizacji obiektu budowlanego, jest scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru.

## **Rozdział 3. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest określenie zasad współdziałania instalacji i urządzeń ochrony przeciwpożarowej na wypadek powstania pożaru w obiekcie CNK.

Scenariusz opracowany został indywidualnie dla obiektu i zawiera procedury postępowania oraz kolejność działań służb bezpieczeństwa i wymaganych zachowań użytkowników obiektu, a także sekwencję pracy urządzeń przeciwpożarowych w razie powstania pożaru. Odnoszący się do obiektu scenariusz pozwala określić możliwości:

---

<sup>1</sup> Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 lipca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 119 poz. 998)

- a) wczesnego rozpoznania i wykrycia źródła pożaru lub innego zdarzenia noszącego znamiona pożaru przez system sygnalizacji pożaru (SSP) lub ręczny ostrzegacz pożarowy (ROP), zawór kontrolno – pomiarowy stałego urządzenia gaśniczego instalacji tryskaczowej;
- b) odcięcia strefy objętej pożarem - użytkownicy przyległych stref nie muszą być natychmiast alarmowani, a ich ewentualna ewakuacja powinna zostać rozpoczęta dopiero po podjęciu odpowiedniej decyzji przez służby ratownicze;
- c) zaalarmowania straży pożarnej, w przypadku gdy służby ochrony budynku stwierdzą, że zagrożenie nie może zostać opanowane własnymi siłami;
- d) bezpiecznej ewakuacji użytkowników strefy objętej pożarem, do przestrzeni zabezpieczonej przed pożarem i jego skutkami w taki sposób, aby ewakuowani nie byli narażeni na działanie dymu i gorących gazów, a także aby dym i gorące gazy nie wydostały się poza strefę objętą pożarem;
- e) rozpoczęcia akcji gaśniczej przez służby ratownicze - podczas akcji gaśniczej dym i gorące gazy nie powinny utrudniać interwencji służb ratowniczych, a także wydostawać się poza strefę objętą pożarem;
- f) bezpiecznej ewakuacji ludzi z pozostałych stref, nie objętych pożarem;
- g) zabezpieczenia mienia i samego budynku.

Skuteczne przeprowadzenie powyższych działań wymaga zachowania odpowiedniej sekwencji pracy poszczególnych instalacji i urządzeń przeciwpożarowych.

## **Rozdział 4. Charakterystyka pożarowa obiektu Centrum Nauki Kopernik**

Centrum Nauki Kopernik składa się z trzech funkcjonalnych części:

- **Segment A**, dla dzieci w wieku przedszkolnym, uczniów szkół podstawowych, ponadpodstawowych i częściowo ponadgimnazjalnych oraz rodziców i nauczycieli.
- **Segment B**, przeznaczony dla studentów i nauczycieli akademickich, a także uczniów szkół ponadgimnazjalnych i dorosłych.
- **Planetarium**, usytuowane w bezpośrednim sąsiedztwie obu modułów, z możliwością bezpośredniego dostępu z segmentów A i B (łącznikiem poprzez segment B).

Centrum Nauki „Kopernik” jest kompleksem budynków, wolnostojącym, zespolonym, wielofunkcyjnym. W skład kompleksu wchodzi:

- budynek główny z segmentami A i B posiadający dwie kondygnacje nadziemne, taras widokowy na dachu (nie stanowiący kondygnacji) oraz kondygnację podziemną, na której znajdują się: pomieszczenia socjalne, techniczne, warsztaty, magazyny i strefa dostaw;
- budynek planetarium posiadający trzy zróżnicowane poziomy nadziemne i jeden poziom podziemny;
- parking podziemny jednokondygnacyjny.

Segment A składa się z parteru i piętra, na których znajdują się:

- centralne wejście do budynku (dla obydwu segmentów) poprzez foyer;
- bar bistro z zapleczem;
- „Agora” (o pow. 800 m<sup>2</sup> i wysokości do 12 m) – przeznaczona na wystawy czasowe oraz wahadło Foucault’a, z punktem zaczepienia na wysokości 16 m;
- podstawowe ekspozycje z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych oraz technologii, w strefie tej wydzielono trzy pracownie-laboratoria „szkolne”;
- na najwyższym poziomie znajduje się platforma widokowa umożliwiająca obejrzenie panoramy Warszawy.

Segment B składa się z parteru i piętra, na których znajdują się ekspozycje interaktywne stworzone z wykorzystaniem nowoczesnych technologii, zespół sal konferencyjnych, kawiarnia z zapleczem, przestrzeń na ekspozycje zmienne, pracownie dla studentów kół naukowych, komunikacja, toalety. Na parterze znajduje się sala konferencyjna (audytorium) o amfiteatralnym układzie i pow. 400 m<sup>2</sup> wraz z zapleczem pomocniczym. Część parteru zajmuje wspólna z modułem A „Agora”. Na poziomie „+1” przewidziano mniejsze sale audytoryjno-konferencyjne działające niezależnie lub z możliwością połączenia ich we wspólną przestrzeń. W części tej znajduje się „cafeteria” z tarasem widokowym.

Zaplecze techniczne, w tym powierzchnia magazynowa i warsztaty zostało zlokalizowane pod poziomem „0” budynku z segmentami A i B, z bezpośrednim dojazdem dla samochodów ciężarowych. CNK posiada bezpośredni wjazd do

pomieszczeń zaplecza technicznego (wjazd do magazynu w podziemiu), wraz z możliwością wprowadzenia samochodu ciężarowego z ładunkiem do magazynu, w bezpośrednim sąsiedztwie warsztatu.

W budynku znajdują się pomieszczenia biurowe z zapleczem oraz 3 pokoje gościnne, a także pomieszczenia socjalne dla pracowników warsztatów i animatorów.

W planetarium znajduje się sala audytoryjna na 170 osób, o amfiteatralnym ukształtowaniu widowni pod kopułą. Planetarium towarzyszy zaplecze, składające się z wejścia, foyer, pomieszczeń sanitarnych, pomieszczeń technicznych, pomieszczenia projektora, śluzy świetlnej do audytorium, pomieszczenia dla laserów i komputerów, pokoju kontrolnego, serwerowni, archiwum. Na kondygnacji podziemnej planetarium zlokalizowano wentylatornię, magazyn, pomieszczenia socjalne i techniczne.

#### **4.1. Dane o obiekcie oraz jego funkcji użytkowej**

Obiekt w części stanowiącej **segmenty A i B** jest budynkiem niskim o wysokości 11,9 m, z lokalną przewyżką do 16 m wysokości w punkcie zawieszenia wahadła Foucault'a.

Wydzielona pożarowo część obiektu **planetarium** jest budynkiem średniowysokim o wysokości 16,5 m, trzykondygnacyjnym, posiada widownię o amfiteatralnym ukształtowaniu mieszczącą 170 osób i kopułę o średnicy 16 m.

Obiekt posiada powierzchnię zabudowy 9 402 m<sup>2</sup>. Powierzchnia użytkowa ogółem wynosi 17 660 m<sup>2</sup>. Powierzchnie poszczególnych kondygnacji wynoszą:

- parter + antresola 7 086,59 m<sup>2</sup>
- piętro 6 905,86 m<sup>2</sup>
- podpiwniczenie 3 448,48 m<sup>2</sup>.

Przewidywana liczba osób w poszczególnych częściach budynku:

- w części głównej (szkoleniowo-ekspozycyjnej) średnio 1000 do 1500 osób dziennie,
- w części biurowej około 110 osób,
- sala konferencyjna (audytorium) w segmencie B 250 osób,
- w części pomocniczej – podziemiu ok. 40 osób,

➤ w planetarium 380 osób, w tym w sali audytorium (widowni) 170 osób.

## **4.2. Klasyfikacja pożarowa**

Zgodnie z przeznaczeniem i sposobem użytkowania budynek zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi ZL I .

Części budynku zawierają pomieszczenia zakwalifikowane do kategorii zagrożenia ludzi:

ZL I – część wystawienniczo-konferencyjna i szkoleniowa,

ZL III – część biurowa i socjalna,

ZL V – pokoje gościnne.

Na kondygnacji podziemnej znajdują się pomieszczenia techniczne, technologiczne oraz strefa dostaw (funkcja magazynowa), w których przewidywana gęstość obciążenia ogniowego nie przekroczy  $1000 \text{ MJ/m}^2$ . W warsztatach gęstość obciążenia ogniowego nie przekroczy  $500 \text{ MJ/m}^2$ .

W budynku CNK nie przewiduje się żadnych pomieszczeń i stref, w których występowałoby zagrożenie wybuchem.

## **4.3. Klasy odporności pożarowej budynków i odporności ogniowe elementów budynków**

Dla budynku niskiego – segment A i B o dwóch kondygnacjach nadziemnych, z poziomem stropu nad pierwszą kondygnacją na wysokości nie większej niż 9 m i z zastosowaną instalacją tryskaczową, dopuszcza się klasę „D” odporności pożarowej.

Dla budynku średniowysokiego planetarium wyposażonego w instalację tryskaczową dopuszcza się klasę „C” odporności pożarowej.

Dla części podziemnej budynku CNK przyjmuje się klasę „C” odporności pożarowej.

Elementy budynku, zaliczone odpowiednio do klasy „C” i „D” odporności pożarowej, są nierozprzestrzeniające ognia i mają następujące klasy odporności ogniowej:

Lp.	Elementy budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku w klasie odporności pożarowej „C”	Klasa odporności ogniowej elementów budynku w klasie odporności pożarowej „D”
1.	Główna konstrukcja nośna	<b>R 60</b>	<b>R 30</b>
2.	Strop <sup>1)</sup>	<b>REI 60</b>	<b>REI 30</b>
3.	Ściana zewnętrzna <sup>1), 2)</sup>	<b>EI 30 (o ↔ i)</b>	<b>EI 30 (o ↔ i)</b>
4.	Ściana wewnętrzna <sup>1)</sup>	<b>EI 15</b>	( - )
5.	Konstrukcja dachu	<b>R 15</b>	( - )
6.	Przekrycie dachu	<b>RE 15</b>	( - )

( - ) nie stawia się wymagań

<sup>1)</sup> Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych pod liczbą porządkową 1 i 5 dla danej klasy budynku.

<sup>2)</sup> Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

#### 4.4. Podział na strefy pożarowe

Obiekt Centrum Nauki „Kopernik” podzielony jest na trzy strefy pożarowe.

- I strefa pożarowa obejmuje poziomy „0” i „+1” w budynku z segmentami A i B.
- II strefa pożarowa obejmuje poziom „-1” z podziałem na podstrefy i pomieszczenia wydzielone pożarowo w budynku z segmentami A i B.
- III strefa pożarowa obejmuje budynek planetarium.

Powierzchnie stref pożarowych w CNK mieszczą się w granicach dopuszczalnych wielkości, które wynoszą:

- 16000 m<sup>2</sup> dla strefy pożarowej w budynku ZL I, niskim, wielokondygnacyjnym, w którym zastosowana jest instalacja tryskaczowa (I strefa pożarowa),

- 8000 m<sup>2</sup> dla strefy pożarowej PM o gęstości obciążenia ogniowego do 1000 MJ/m<sup>2</sup> w budynku wielokondygnacyjnym, niskim i średniowysokim, w którym zastosowana jest instalacja tryskaczowa (II strefa pożarowa),
- 10000 m<sup>2</sup> dla strefy pożarowej w budynku ZL I, średniowysokim, wielokondygnacyjnym, w którym zastosowana jest instalacja tryskaczowa (III strefa pożarowa).

Powierzchnia garażu podziemnego usytuowanego poza budynkami stanowi dwie odrębne strefy pożarowe.

Klasę odporności ogniowej oddzielenia przeciwpożarowego oraz zamknięć znajdujących się w nich otworów dla budynku w klasie „C” odporności pożarowej (wymagana pierwotna klasa przed dopuszczalnym obniżeniem klasy odporności pożarowej budynku) określa poniższa tabela.

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
„C”	<b>REI 120</b>	<b>REI 60</b>	<b>EI 60</b>	<b>EI 30</b>	<b>E 30</b>

W obiekcie dodatkowo podwyższono do klasy REI 120 odporności ogniowej stropy, ściany i inne elementy nośne konstrukcji przyległe do drogi pożarowej (awaryjnej), stanowiącej drugi dojazd pożarowy od strony nabrzeża Wisły. Na przeszkleniach elewacji zewnętrznej, na kondygnacji parteru w segmencie A oraz planetarium od strony dojazdu pożarowego zastosowane są kurtyny przeciwpożarowe w klasie E 120/EW 90. Ponadto między innymi:

- 1/ sala widowiskowe audytoriów w segmencie B i planetarium zostały wydzielone ścianami w klasie EI 60 i drzwiami w klasie EI 30,
- 2/ tunel technologiczny wydzielono ścianami i stropem w klasie EI 120 i drzwiami w klasie EI 60.

Odrębne strefy pożarowe stanowią pomieszczenia techniczne rozdzielni elektrycznych, wentylatorni, przyłącza wody, zbiorników wody i pompowni instalacji przeciwpożarowych, które zostały wydzielone ścianami i stropami oddzielen przeciwpożarowych REI 120 i zamykane drzwiami w klasie odporności ogniowej EI 60. Odrębnymi strefami pożarowymi są również szachty instalacyjne.

Wydzielono także wyznaczone magazyny, pomieszczenia techniczne i serwerownie.

#### **4.5. Warunki ewakuacji**

Ewakuacja z budynków odbywa się za pomocą poziomych i pionowych dróg komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji. Pionowe drogi komunikacji stanowią klatki schodowe obudowane ścianami REI 60 i zamykane drzwiami w klasie odporności ogniowej EI 30, wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu (zapewniające nadciśnienie). Wszystkie drzwi przeciwpożarowe zaopatrzone są w samozamykacze. Z poziomu parteru istnieją wyjścia bezpośrednio na zewnątrz obiektu otwierane zgodnie z kierunkiem ewakuacji na zewnątrz.

Długości przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach, w strefach pożarowych ZL wynoszą 40 m i mogą być powiększone z uwagi na zastosowanie instalacji tryskaczowej o 50 % tj. o 20 m. W pomieszczeniach o wysokości przekraczającej 5 m długość przejść może być powiększona o 25 % tj. o 10 m. Wymienione powiększenia długości przejść podlegają sumowaniu do wartości 60 m dla pomieszczeń o wysokości do 5 m i do wartości 70 m dla pomieszczeń o wysokości ponad 5 m.

Długości przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach, w budynku o dwóch kondygnacjach nadziemnych, w strefach pożarowych PM o gęstości obciążenia ogniowego przekraczającej  $500 \text{ MJ/m}^2$  wynoszą 75 m, a o gęstości obciążenia ogniowego nieprzekraczającej  $500 \text{ MJ/m}^2$  wynoszą 100 m. Długości te mogą być powiększone z uwagi na zastosowanie instalacji tryskaczowej o 50 % tj. odpowiednio o 37,5 m i o 50 m oraz w pomieszczeniach o wysokości przekraczającej 5 m długość przejść może być powiększona o 25 % tj. odpowiednio o 18,75 m i o 25 m.

Zachowano wymagane wskaźniki szerokości przejść komunikacyjnych i szerokości odstępów pomiędzy rzędami siedzeń (min. 0,45 m) oraz ilości miejsc w rzędach sal audytoryjnych.

W budynku głównym w otwartej hali wystawienniczo-szkoleniowej przeznaczonej dla 1500 osób, łączna szerokość drzwi wyjść ewakuacyjnych wynosi 9,0 m., a szerokość drzwi na zewnątrz budynku (z uwagi na hol z funkcjami usługowymi) podlega powiększeniu o 50 % i wynosi 13,5 m.

Szerokość drzwi wyjściowych min. 1,20 m, w tym z klatek ewakuacyjnych na parterze (z holi 1,80 m). Drzwi do klatek ewakuacyjnych oraz pomieszczeń znajdujących się w obrębie tych klatek, a także wind w klasie odporności ogniowej EI 30.

Drzwi wyjść ewakuacyjnych otwierają się na zewnątrz pomieszczeń przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób, a także na korytarzach – w kierunku ewakuacji. Dotyczy to sali audytoryjnej, sal konferencyjnych i szkoleniowych, sali planetarium, kawiarni.

Dopuszczalne długości dojsć ewakuacyjnych w obiekcie CNK zostały określone w poniższej tabeli.

Rodzaj strefy pożarowej	Długość dojścia w metrach	
	przy jednym dojściu	przy co najmniej dwóch dojściach <sup>1)</sup>
PM o gęstości obciążenia ogniowego $Q > 500 \text{ MJ/m}^2$ bez pomieszczenia zagrożonego wybuchem	30 <sup>2)</sup>	60
PM o gęstości obciążenia ogniowego $Q < 500 \text{ MJ/m}^2$ bez pomieszczenia zagrożonego wybuchem	60 <sup>2)</sup>	100
ZL I	10 (do 15)	40 (do 60)
ZL III	30 <sup>2)</sup> (do 45)	60 (do 90)

<sup>1)</sup> Dla dojścia najkrótszego, przy czym dopuszcza się dla drugiego dojścia długość większą o 100 % od najkrótszego. Dojścia te nie mogą się pokrywać ani krzyżować.

<sup>2)</sup> W tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej.

Liczby w nawiasach są to wartości dopuszczalnych długości dojsć ewakuacyjnych, powiększonych z uwagi na ochronę stref pożarowych instalacją tryskaczową.

Do celów ewakuacji i działań ratowniczych można wykorzystać także pochylnie prowadzące po elewacji z parteru na dach budynku głównego oraz wewnętrzne schody obwodowe w planetarium.

W trakcie realizacji aranżacji pomieszczeń należy zachować szerokość przejść ewakuacyjnych na całej powierzchni, w tym pomiędzy eksponatami min. 0,9 m.

W budynku zastosowano pożarową wentylację nadciśnieniową w zamkniętych, wydzielonych pożarowo klatkach schodowych dla zachowania długości dojsć ewakuacyjnych z drugiej kondygnacji nadziemnej budynku głównego oraz tarasu widokowego planetarium.

W przypadku pożaru są otwierane automatycznie drzwi wejściowe w planetarium /napowietrzanie/ oraz wyjściowe na taras widokowy /oddymianie/.

#### **4.6. Wystrój wnętrz**

W budynku zabrania się stosowania materiałów łatwo zapalnych na drogach ewakuacyjnych. Zastosowane w pomieszczeniach materiały, będą charakteryzowały się co najmniej trudno zapalnością. Produkty rozkładu termicznego tych materiałów nie mogą być bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Na ww. materiały będą stosowane aprobaty i certyfikaty. Podobne kryteria dotyczą foteli i innych siedzeń o charakterystyce trudno zapalnej w salach audytoryjnych i konferencyjnych.

#### **4.7. Sposób zabezpieczenia instalacji użytkowych**

Wszystkie przejścia i przepusty instalacji technicznych przez przegrody (poziome i pionowe) stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe w budynkach spełniają wymagania odporności ogniowej co najmniej równej odporności ogniowej tych przegród.

#### **4.8. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie**

Obiekt wyposażono w następujące instalacje i urządzenia przeciwpożarowe:

- system sygnalizacji pożaru (ochrona pełna),
- system monitoringu pożarowego do Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej m.st. Warszawy,

- stałe urządzenia gaśnicze wodne – instalacja tryskaczowa (ochrona pełna) ze zbiornikiem wody i pompownią przeciwpożarową,
- stałe urządzenie gaśnicze gazowe na FM 200, przeznaczone do gaszenia pożaru w serwerowniach, w których przewidziane są tego typu systemy,
- dźwiękowy system ostrzegawczy,
- wentylacja pożarowa klatek schodowych oraz grawitacyjna planetarium wraz z wydzielonym pożarowo szybem dźwigowym,
- klapy przeciwpożarowe odcinające na kanałach wentylacyjnych,
- wewnętrzna instalacja wodociągowa przeciwpożarowa (hydranty 25 z wyposażeniem w węże półsztywne, hydranty 52 z wyposażeniem w węże płasko składane),
- oświetlenie awaryjne,
- drzwi i bramy przeciwpożarowe sterowane z systemu sygnalizacji pożaru,
- system kontroli dostępu,
- przeciwpożarowe wyłączniki prądu.

Przewody i kable wraz z zamocowaniami zastosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej mają zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez czas nie mniejszy niż 90 minut, a 30 minut dla przewodów i kabli znajdujących się w obrębie przestrzeni chronionych stałym urządzeniem gaśniczym tryskaczowym.

#### **4.8.1. System sygnalizacji pożaru**

System sygnalizacji pożaru (SSP) stanowi podstawowy element systemu bezpieczeństwa pożarowego obiektu umożliwiający: wykrycie pożaru, wydzielenie zagrożonej pożarem strefy, udroźnienie dróg ewakuacyjnych, przekazanie informacji o zagrożeniu do Państwowej Straży Pożarnej i zapewnienie ewakuacji ludzi z obiektu.

System sygnalizacji pożaru zapewnia pełną ochronę budynku. Oznacza to, że chronione będą wszystkie pomieszczenia łącznie z przestrzeniami nad sufitami podwieszonymi.

Dodatkowo czujkami pożarowymi chronione będą następujące przestrzenie i eksponaty galerii:

1. Galeria „Regeneracja” pomieszczenie BO.1 – eksponat 15 (w wydzielonej przestrzeni z siedzeniami, oddzielonej kotarą);
2. Galeria „Regeneracja” eksponat 19 (w wydzielonej, zaciemnionej przestrzeni, zamkniętej dwójgciem drzwi - na suficie);
3. Galeria „Korzenie cywilizacji” – teatr robotyczny (w osiach J/1-2) – (na suficie pomieszczenia II warstwa),
4. Galeria „Najmłodszy” pomieszczenie AO.19 – eksponat S.C-14 – (na suficie podwieszonym II warstwa).
5. Galeria „Strefa światła” pomieszczenie A1.2 – eksponat 32 – (na suficie pomieszczenia II warstwa), eksponat 38 – (na suficie pomieszczenia II warstwa).
6. Galerie „Człowiek i środowisko” pomieszczenie A1.1 oraz „Świat w ruchu” pomieszczenie A1.3 – eksponat 6.1.A – (na suficie pomieszczenia).

Ochronie nie podlegają jedynie pomieszczenia mokre i kanały wentylacyjne.

W galerii „Korzenie cywilizacji” pomieszczenie AO.18 w pobliżu eksponatu nr 1.1 powinien być umieszczony dodatkowy ręczny ostrzegacz pożaru (ROP).

W galerii „Człowiek i środowisko” pomieszczenie A1.1 oraz „Świat w ruchu” pomieszczenie A1.3 dla eksponatów 16.25 i 16.26 (w kabinie za kotarą, ze słuchawkami) zaprojektowano lampy sygnalizacji optycznej (ostrzegawczej z napisem np. ALARM POŻAR).

Po wykryciu pożaru przez SSP, alarm pożarowy z czujek automatycznych będzie realizowany w systemie dwustopniowym, zapewniającym możliwość weryfikacji alarmu. Alarm I stopnia wystąpi na skutek pobudzenia czujki pożarowej. Zadziałanie ręcznego ostrzegawcza pożarowego, uruchamia alarm II stopnia.

Wystąpienie alarmu pożarowego II stopnia powoduje wysterowanie modułów sterujących, co spowoduje: zamknięcie oddzieleń pożarowych, wyemitowanie komunikatu ewakuacyjnego do zagrożonej strefy (stref) z systemu DSO, odłączenie zasilania rygla kontroli dostępu, wyłączenie wentylacji bytowej, zamknięcie klap przeciwpożarowych, uruchomienie systemów wentylacji pożarowej klatek

schodowych oraz wysłanie do stacji monitorowania alarmów sygnału o alarmie pożarowym.

Dla obiektu Centrum Nauki Kopernik zaprojektowano SSP oparty na modułowej centrali sygnalizacji pożaru posiadającej certyfikat CNBOP. Z centralą będzie współpracować oprogramowanie wizualizacyjne umożliwiające obsłudze szybkie określenie miejsca alarmu lub awarii.

Do centrali dołączonych będzie 16 pętli dozorowych. Do wykrywania pożaru na wszystkich kondygnacjach przewidziano zastosowanie multidetektorów pokrywających zakres rodzajów pożarów od TF1 do TF5 oraz optycznych czujek dymu z wyprowadzonymi wskaźnikami zadziałania dla przestrzeni międzysufitowej. Ponadto zastosowane zostaną: optyczne czujki dymu i czujki termiczne na poziomie „-1”, liniowe czujki dymu o zasięgu do 50 m w planetarium oraz w salach audytoryjnych.

System sygnalizacji pożaru będzie zasilany z sieci energetycznej 230V/50Hz, sprzed głównego wyłącznika prądu w obiekcie. Na wypadek awarii zasilania głównego centrala SSP będzie wyposażona we własny układ zasilania rezerwowego o napięciu 24 VDC z baterią akumulatorów umożliwiającą poprawną pracę systemu przez 30 godzin i dodatkowo przez czas 30 minut w stanie alarmu.

Centrala SSP wyposażona będzie w moduły przekaźnikowe, które umożliwią połączenie z urządzeniami systemu DSO. Połączenia między systemami przy pomocy kabla niepalnego HTKSH PH90 2x1x0,8 stosując przewidziane certyfikatem zamocowania.

Alarm pożarowy II stopnia powinien zdejmować kontrolę dostępu ze wszystkich urządzeń ograniczających ruch (barierki, bramki, itp.).

Szczegółowe rozwiązania zawiera projekt branżowy.

#### **4.8.2. Instalacja tryskaczowa**

Instalacja tryskaczowa została zaprojektowana zgodnie z normą VdS CEA 4001:2003-01. Ochroną urządzeniem tryskaczowym objęty jest cały obiekt CNK z wyjątkiem: sali planetarium, tarasów i podcieni, na których nie będą znajdować się materiały palne, wydzielonych przestrzeni rusztu nad tarasami i podcieniami,

pomieszczeń higieniczno-sanitarnych, klatek schodowych wydzielonych pożarowo oraz określonych w projekcie: niektórych pomieszczeń technicznych, pomieszczeń, w których znajdować się będą wyłącznie urządzenia telekomunikacyjne, pomieszczeń z urządzeniami elektroenergetycznymi, przestrzeni międzysufitowych i międzypodłogowych < 0,8 m, przy zachowaniu wymagań VdS.

Dodatkowo tryskaczami chronione będą następujące przestrzenie i ekspozyty galerii:

1. Galeria „Korzenie cywilizacji” - Teatr robotyczny (w osiach J/1-2) – (na suficie pomieszczenia II warstwa).
2. Galeria „Najmłodszy” pomieszczenie AO.19 – ekspozat S.C-14 – (na suficie podwieszonym II warstwa).
3. Galeria „Strefa światła” pomieszczenie A1.2 – ekspozat 32 i 38 (na suficie pomieszczenia II warstwa).

Urządzenie tryskaczowe w obiekcie składać się będzie z pięciu sekcji tryskaczowych rodzaju wodnego oraz jednej sekcji rodzaju powietrznego, przewidzianej do ochrony garażu, gdzie istnieje niebezpieczeństwo zamarzania wody w rurociągach. Dodatkowo sekcje wodne do ochrony obszarów: segmenty A i B - poziom parteru oraz segmenty A i B – poziom piętra, ze względów eksploatacyjnych, zostały podzielone na podsekcje, każda obsługująca jeden segment danego poziomu. Sekcja tryskaczowa przewidziana do ochrony Planetarium podzielona będzie również na podsekcje – jedna na piętro. Podsekcje będą również dzieliły instalację w Podporze segmentu A ( podziemie, parter).

Obszar strefy dostaw przy rampie wjazdowej chroniony będzie instalacją nawodnioną, ogrzewaną współbieżnym urządzeniem grzewczym.

Stosownie do postanowienia Mazowieckiego Komendanta Wojewódzkiego PSP z dnia 2.08.2007 r. zapewniono ochronę przeszkleń elewacji instalacją tryskaczową i kurtynami przeciwpożarowymi na segmencie A i planetarium od strony drogi pożarowej. Ochrona realizowana będzie poprzez jedną z sekcji wodnych, służącą tylko do tej ochrony. Przewody instalacji tryskaczowej powietrznej wykonane będą z rur stalowych ocynkowanych, a wodnej z rur stalowych czarnych, ze szwem, z usuniętym wypływem.

Instalacja tryskaczowa zasilana będzie poprzez dwie pompy pożarowe elektryczne, główną i rezerwową pobierające wodę z dwukomorowego zbiornika zapasu o pojemności czynnej po  $V_{cz} = 515 \text{ m}^3$  każda.

Komory będą połączone ze sobą poprzez by-pass, który na potrzeby konserwacji komór wyposażony został w armaturę odcinającą, monitorowaną.

Urządzenie tryskaczowe będzie wyposażone w przewód do awaryjnego zasilania w wodę przez Straż Pożarną.

Przewód ten o średnicy nominalnej DN 100 wyposażony będzie w dwie nasady tłoczne 75, umieszczone przy drodze pożarowej (ul. Wybrzeże Kościuszkowskie) na ścianie zachodniej segmentu A, na wysokości 1,0 m od poziomu terenu.

Szczegółowe rozwiązania zawiera projekt branżowy.

#### **4.8.3. Inne instalacje gaśnicze**

W pomieszczeniach o funkcjach serwerowni, w których przewiduje się zastosowanie modułowego urządzenia gaśniczego, gazowego FM 200, sterowanego centralką systemu gaszenia, centralka ma przekazywać sygnał o uruchomieniu urządzenia gaszącego do centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK.

#### **4.8.4. Instalacja hydrantów wewnętrznych**

W budynku przewidziano zastosowanie następujących punktów poboru wody do celów przeciwpożarowych:

- hydranty wewnętrzne 25 z węzłem półsztywnym, na wszystkich kondygnacjach w strefach pożarowych ZL,
- hydranty wewnętrzne 52 z węzłem płasko składanym, na kondygnacjach podziemnych w strefie pożarowej PM i strefie dostaw.

Wydajność hydrantów 25 minimum  $1,0 \text{ dm}^3 / \text{s}$ ., zasięg: długość węża (30 m lub 20 m) +3 m. Wydajność hydrantów 52 minimum  $2,5 \text{ dm}^3 / \text{s}$ ., zasięg: długość węża (20 lub 15m) +10 m.

Ciśnienie minimalne na zaworze odcinającym hydrantu 0,2 MPa. Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji hydrantowej na zaworze odcinającym hydrantu 25 - 1,2 MPa, natomiast hydrantu 52 - 0,7 MPa.

Bilans zapotrzebowania na wodę dla hydrantów wewnętrznych wynika z jednoczesności działania dwóch sąsiednich hydrantów i wynosi 5 l/s.

W galerii „Korzenie cywilizacji” w pomieszczeniu AO.18 przy ekspozycji 10. Leonardo należy wykonać ruchomą barierkę o szerokości min. 0,9 m. umożliwiającą łatwiejszy dostęp do hydrantu wewnętrznego.

Zasilanie wewnętrznej instalacji hydrantowej zapewnione jest poprzez zestaw hydroforowy do celów przeciwpożarowych pobierający wodę z przyłącza wodociągowego.

Zestaw hydroforowy zasila także hydranty zewnętrzne.

Wydajność zestawu hydroforowego wynika z zapotrzebowania do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Przewody instalacji hydrantowej wykonane zostaną z rur stalowych ocynkowanych.

W związku z koniecznością zasilenia hydrantów zewnętrznych poprzez zestaw hydroforowy instalacja hydrantów wewnętrznych w obszarze budynku głównego A/B na poziomie podziemia została zaprojektowana jako obwodowa o średnicy DN 125, zasilająca jednocześnie hydranty wewnętrzne.

W obszarach, gdzie nie będzie zagwarantowana temperatura dodatnia (garaż, obszar strefy dostaw przy rampie wjazdowej) przewidziane będzie ogrzewanie współbieżnym urządzeniem grzewczym.

Należy przewidzieć zasilanie i sterowanie działaniem klapy odcinającej z siłownikiem wbudowanej na instalacji wody użytkowej w odniesieniu do potrzeb instalacji hydrantowej w przypadku zadziałania systemu hydrantowego lub alarmu pożarowego (odcięcie instalacji wykonanych z materiałów palnych od instalacji hydrantowej z rur stalowych).

#### **4.8.5. Instalacje wentylacji i klimatyzacji CNK**

Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w obiekcie CNK będą spełniać następujące wymagania:

- 1) przewody wentylacyjne wykonane będą z materiałów niepalnych i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na

elementy budowlane, a także będą przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu,

- 2) zamocowania przewodów do elementów budowlanych będą 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) maszynownie wentylacyjne i klimatyzacyjne zarówno w planetarium jak i na kondygnacji podziemnej budynku z segmentami A i B będą wydzielone ścianami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60 i zamykane drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych będą wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (EI), równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego – w obiekcie EI 120, przy czym jeżeli są prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, mogą alternatywnie być obudowane elementami o klasie odporności ogniowej (EI), wymaganej dla klap. Obudowy przewodów do wymaganej klasy odporności ogniowej układu lub przewody samonośne o wymaganej klasie odporności ogniowej będą wykonywane według zasad wynikających z aktualnych aprobat technicznych dla zastosowanych systemów.

Przejścia przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych przez ściany i stropy o wymaganej klasie odporności ogniowej EI 60 lub REI 60 nie będące elementami oddzielenia przeciwpożarowych (wymagania określone w § 234 ust. 1 i 3 ww. „warunków technicznych”) rozumiane powinny być jako miejsca przejść instalacji użytkowych stosowanych w budynku przez przegrody. Wymóg zapewnienia odpowiedniej klasy odporności ogniowej dotyczy zarówno wypełnienia przestrzeni pomiędzy elementem konstrukcji a przechodzącą instalacją, jak i samej instalacji, w zakresie szczelności pożarowej i izolacyjności cieplnej. Oznacza to, że w przypadku przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, poza zapewnieniem wymaganej odporności ogniowej połączenia przewodu z elementem konstrukcji, powinny być one wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o odpowiedniej klasie odporności ogniowej.

Ze względu na fakt, iż strop nad pierwszą kondygnacją i stropodach w budynku głównym wykonane będą w klasie REI 30, podwieszanie przewodów obudowanych do tych konstrukcji w klasie EI 60 lub 120 odporności ogniowej będzie stosowane tylko w przypadkach osłonięcia konstrukcji nośnej do odpowiedniej klasy odporności ogniowej. Nie dotyczy to przypadku podanego poniżej.

Przejścia przewodów wentylacyjnych przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego w segmencie A w strefie drogi pożarowej (od strony wschodniej obiektu) zabezpieczone zostaną przeciwpożarowymi klapami odcinającymi w klasie EIS 120 odporności ogniowej. Przewody blaszane prowadzone w strefie kratownic nad drogą pożarową zostaną zabezpieczone (obudowane) w klasie EI 120 odporności ogniowej. Dodatkowo kraty czerpne i wyrzutowe usytuowane na zakończeniu tych przewodów w podniebieniu zabezpieczającym konstrukcję kratownicową do klasy EI 120 odporności ogniowej, zabezpieczone zostaną żaluzjowymi przeciwpożarowymi klapami odcinającymi w klasie E 120 odporności ogniowej.

Otwory czerpne i wyrzutowe wentylacji usytuowane w ścianach zewnętrznych segmentu A (od strony wschodniej i południowej) oraz budynku planetarium (od strony wschodniej) wykonanymi w klasie REI 120 odporności ogniowej zabezpieczone zostaną przeciwpożarowymi klapami odcinającymi w klasie E 120 odporności ogniowej.

Otwory w ścianach pomieszczeń technicznych i magazynowych służące do grawitacyjnego napływu powietrza uzupełniającego dla mechanicznej wentylacji wyciągowej zostaną zabezpieczone przeciwpożarowymi klapami odcinającymi o odporności ogniowej ES 120 lub ES 60.

Celem zachowania dopuszczalnych przepisami długości dojść i przejść ewakuacyjnych z drugiej kondygnacji nadziemnej budynku głównego i tarasu widokowego planetarium, przewidziano w obiekcie zastosowanie pożarowej wentylacji nadciśnieniowej w wydzielonych pożarowo klatkach schodowych (w klasie REI 60 odporności ogniowej) – z wykorzystaniem wentylatorów ze zintegrowanym upustem bezpośrednim w przypadku czterech klatek schodowych oraz w przypadku dwóch klatek schodowych (w osiach 1/O, EF/18-19) wentylatorów nawiewnych z upustem powietrza poprzez zainstalowane klapy upustowe w ścianach klatek

schodowych, zapewniającym przepływy powietrza przy wymaganych otwartych drzwiach klatek schodowych nie mniejsze niż 0,75 m/s oraz nie przekroczenie nadciśnienia - przy zamkniętych drzwiach klatek schodowych – 50 Pa. Po stronie ssawnej systemów napowietrzania klatek schodowych powinny być zainstalowane czujniki dymu, umożliwiające automatyczne wyłączenie wentylatora i zamknięcie klapy odcinającej (ew. przepustnicy) po stronie ssawnej. Systemy napowietrzania ewakuacyjnych klatek schodowych poza sterowaniem automatycznym powinny zapewniać sterowanie ręczne wyłączenie i włączanie wentylatora z zabezpieczonych przed dostępem osób postronnych miejsc usytuowania wentylatorów oraz ręczne (programowe) z pomieszczenia centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK.

W klasie EI 60 odporności ogniowej zabezpieczone zostaną wydzielone pomieszczenia w obrębie klatek schodowych w których umieszczone zostaną wentylatory napowietrzające, a także przewody doprowadzające powietrze. W przypadku przechodzenia tych przewodów przez pomieszczenia wydzielone w klasie EI 120 odporności ogniowej, również przewody będą zabezpieczone do tej klasy odporności ogniowej. Wszystkie drzwi zamykające klatki schodowe, w tym zewnętrzne wyposażone będą w samozamykacze. Odprowadzenie powietrza wypływającego przez otwarte drzwi klatek schodowych na kondygnacjach ewakuowanych następować będzie do otwartej wielko kubaturowej, dwukondygnacyjnej przestrzeni budynku z segmentami A i B – a także poprzez automatyczne otwieranie drzwi zabudowanych w sąsiedztwie klatek schodowych do tej przestrzeni. W planetarium – poprzez automatyczne otwarcie drzwi do przestrzeni otwartej przy kopule. Przewiduje się także w przypadku pożaru automatyczne otwieranie drzwi wejściowych do planetarium (napowietrzanie) oraz wyjściowych na taras widokowy (oddymianie). Dźwig komunikacyjny w planetarium wyposażony zostanie w przeciwpożarową klapę oddymiającą.

Wszystkie przeciwpożarowe klapy odcinające zainstalowane w obiekcie niezależnie od zastosowanych w nich wyzwalaczy termicznych, uruchamiane i sterowane będą przez system sygnalizacji pożaru.

Przewody pionowe zbiorcze (szyby) prowadzone przez różne strefy pożarowe oraz klapy odcinające na wejściach do tych szybów spełniać będą wymagania klasy EI 120 odporności ogniowej.

Do wszystkich przeciwpożarowych klap odcinających i ich siłowników, jak również urządzeń napowietrzających klatki schodowe powinny być zapewnione dostępy rewizyjne.

Szczegółowe rozwiązania zawiera projekt branżowy.

#### **4.8.6. Dźwiękowy system ostrzegawczy**

Instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego (DSO) umożliwi rozgłaszanie sygnałów ostrzegawczych i komunikatów głosowych dla potrzeb bezpieczeństwa osób przebywających w budynku Centrum Nauki Kopernik.

DSO zostanie zintegrowany z systemem sygnalizacji pożaru (SSP), aby w właściwy sposób przekazać nagrane komunikaty ostrzegawcze i alarmowe do wybranych stref w budynku. Komunikaty wyzwalane będą automatycznie w czasie alarmu pożarowego II stopnia. Treść komunikatu będzie odpowiednia do zaistniałej sytuacji i określonego scenariusza pożarowego.

Wszystkie urządzenia z wyjątkiem interfejsów światłowodowych i wyniesionych mikrofonów będą połączone w pętlę redundantną za pomocą kabli systemowych. Praca w pętli zapewni nieprzerwane działanie systemu w przypadku przerwania obwodu. Wszystkie linie głośnikowe i pojedyncze głośniki będą monitorowane sygnałem ciągłym 20 kHz i kontrolowane w trakcie pracy przez jednostkę centralną systemu rozgłaszania.

System zostanie tak skonfigurowany, aby w momencie przyjęcia alarmu przerywał realizację funkcji nie związanych z ostrzeganiem.

Dla zapewnienia wymagań dotyczących stosowania systemów ostrzegawczych dla celów bezpieczeństwa, zawartych w PN-EN60849 i BS5839-8, system nagłośnieniowy ma zapewnić zrozumiałość mowy na poziomie nie mniejszym niż 0,5 w skali RASTI.

Sygnały ostrzegawcze w całym obszarze pokrycia mają spełniać następujące zalecane kryteria:

- a) minimalny poziom dźwięku: 65 dBA;
- b) maksymalny poziom dźwięku alarmu: 120 dBA
- c) słyszalność dźwięku alarmu powyżej szumu tła (stosunek sygnału do szumu) od 6 dBA do 20 dBA.

Poziom dźwięku generowany przez wentylatory napowietrzające, zabezpieczające klatki schodowe przed zadymieniem, sięga 88 dBA, przy czym dźwięk ten jest generowany bezpośrednio do obszaru klatek schodowych. Należy tak dobrać poziom dźwięku systemu DSO, aby spełnione były ujęte powyżej wytyczne.

Dla realizacji nagłośnienia wykorzystane będą, zgodnie z normą PN-EN 60849, głośniki zasilane napięciem 100V, posiadające certyfikat CNBOP.

System powinien być zdolny do rozgłaszania w ciągu 10 s po pierwszym lub powtórny włączeniu zasilania oraz w ciągu 3 s od zaistnienia stanu zagrożenia (automatycznie po otrzymaniu sygnału z SSP lub przez operatora).

System DSO przewidziano także w tunelu technologicznym.

Szczegółowe rozwiązania zawiera projekt branżowy.


#### **4.8.7. Oświetlenie awaryjne**





W pomieszczeniach oraz na drogach ewakuacyjnych w częściach ZL I i ZL III budynku oraz PM (w tym w tunelu technologicznym) będzie zastosowane oświetlenie awaryjne, w tym ewakuacyjne, spełniające obowiązujące wymagania w zakresie:

- natężenia światła na poziomie podłogi minimum 1,0 lx,
- czasu załączania po zaniku oświetlenia podstawowego max. 2 sek.,
- czasu pracy z własnego źródła zasilania min. 2 godz.

Szczegółowe rozwiązania zawiera projekt branżowy.

Dodatkowo następujące przestrzenie i eksponaty zostaną dodatkowo wyposażone w lampy oświetlenia awaryjnego OA oraz lampy oświetlenia ewakuacyjnego (kierunkowego) OE:

1. Galeria „Regeneracja” pomieszczenie BO.1 – eksponat 19, OA (w wydzielonej, zaciemnionej przestrzeni, zamkniętej dwojgiem drzwi - na suficie)
2. Galeria „Regeneracja” eksponat 78– OE z piktogramem  (na ścianie przy wyjściu z zabudowy obok eksponatu nr 23).

3. Galeria „Korzenie cywilizacji” pomieszczenie AO.18 – eksponat 1.19 – OE z piktogramem  (na ścianie przy wyjściu z zabudowy).
4. Teatr robotyczny (w osiach J/1-2) – OA (na suficie pomieszczenia II warstwa), OE z piktogramami   (nad drzwiami).
5. Galeria „Strefa światła” pomieszczenie A1.2 – eksponat 32 – OA (na suficie pomieszczenia II warstwa).
6. Galeria „Strefa światła” eksponat 38 – OA (na suficie pomieszczenia II warstwa).
7. Galeria „strefa światła” eksponat 39 – OE z piktogramem  (nad wyjściem z pomieszczenia).

#### **4.8.8. Instalacje elektryczne i przeciwpożarowy wyłącznik prądu**

Przewiduje się dwustronne zasilanie obiektu w energię elektryczną.

Wszystkie odbiory bezpieczeństwa zasilane będą sprzed głównego wyłącznika prądu poprzez rozdzielnicę pożarową.

Przewiduje się, że budynek będzie posiadał ochronę przed skutkami wyładowań atmosferycznych instalacją odgromową, zaprojektowaną zgodnie z warunkami technicznymi normy PN-IEC 61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne oraz normy PN-86/E-05003 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych: arkusz 01 - Wymagania ogólne oraz arkusz 02 - Ochrona podstawowa.

Przeciwpożarowe wyłączniki prądu przewidziano dla:

- kompleksu A/B,
- planetarium,
- garażu podziemnego.

Przeciwpożarowe wyłączniki prądu będą usytuowane przy wejściu do budynków i oznakowane zgodnie z PN-92/N-01256/01. Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.

Możliwość wyłączania zasilania przewidziano także z pomieszczenia centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien odciąć dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których

funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru (np. zasilanie pomp pożarowych, systemu sygnalizacji pożaru, dźwiękowego systemu ostrzegania, kurtyn przeciwpożarowych, itp. urządzeń przeciwpożarowych).

Wszystkie urządzenia przeciwpożarowe, których działanie wymagane jest podczas pożaru powinny być zasilane z rozdzielniczy pożarowej. Ponieważ obiekt wyposażony będzie w instalacje tryskaczową, do zasilania urządzeń przeciwpożarowych można przewidywać kable o odporności ogniowej 30 min.

W budynku należy stosować oprawy oświetlenia ogólnego podstawowego i awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w pomieszczeniach wyszczególnionych w przepisach techniczno-budowlanych oraz w ciągach ewakuacyjnych (korytarze i klatki schodowe) - awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Średnie natężenie oświetlenia we wszystkich pomieszczeniach dobrano na podstawie wytycznych Inwestora oraz obowiązujących Norm.

Instalacje kablowe muszą zostać tak wykonane, aby nie mogły podlegać negatywnym wpływom innych elementów budowlanych. Instalacje kablowe mogą zostać mocowane jedynie na takich częściach instalacji budynków i budowli, których odporność ogniowa w przypadku pożaru gwarantuje wytrzymałość ogniową tak długo, jak jest to wymagane przez normę w odniesieniu do utrzymania funkcjonalności przez ułożone na nich instalacje elektryczne. W przypadku konieczności prowadzenia instalacji kablowych przez części budynku lub budowli, których odporność ogniowa w przypadku pożaru nie gwarantuje wymaganej wytrzymałości ogniowej, wówczas należy wykonać obłożenie tych fragmentów budynku lub budowli ognioodpornymi płytami np.: PROMATECT na konstrukcji z elementami mocowania o tej samej odporności ogniowej, która jest wymagana dla danej ściany lub przegrody. Całość zastosowanej przegrody wraz z konstrukcją wsporczą musi gwarantować możliwość poprowadzenia wymaganej instalacji kablowej wraz z możliwością mocowania.

Dodatkowo poniżej podano wykaz eksponatów i dodatkowych pomieszczeń wynikających z aranżacji wnętrz w części wystawienniczej obiektu w segmencie A i B na poziomach „0” i „+1”, w których należy przewidzieć elektryczne zasilanie eksponatów pod podwyższoną podłogą lub wewnątrz zamkniętej zabudowy, kablami o odporności pożarowej PH 30. Są to:

1. Galeria „Korzenie cywilizacji” pomieszczenie AO.18 – eksponat 1.20 (pod podwyższoną podłogą), eksponat 2.21 – (wewnątrz zamkniętej zabudowy), eksponat 8.8 – (pod podwyższoną podłogą).
2. Galeria „Strefa światła” pomieszczenie A1.2 – eksponat 40 – (pod podwyższoną podłogą).
3. Galerie „Człowiek i środowisko” pomieszczenie A1.1 oraz „Świat w ruchu” pomieszczenie A1.3 eksponat 10.1.9 (pod podwyższoną areną i trybuną), eksponat 13.6-8 i 12 (pod podwyższoną podłogą).

Obiekt będzie wyposażony w instalację piorunochronną.

Szczegółowe rozwiązania zawiera projekt branżowy.

#### **4.9. Wyposażenie w gaśnice**

Obiekt zostanie wyposażony w gaśnice proszkowe ABC i śniegowe, odpowiednio do występującego zagrożenia pożarowego i obowiązującego normatywu.

Rozmieszczenie gaśnic nie będzie przekraczało dopuszczalnej długości dojścia 30 m, przy zachowaniu współczynnika: jedna jednostka sprzętu o masie 2 kg lub 3 dcm<sup>3</sup>/ na 300 m<sup>2</sup>, a w pomieszczeniach o gęstości obciążenia ogniowego ponad 500 MJ/m<sup>2</sup> jedna jednostka sprzętu na 100 m<sup>2</sup>.

#### **4.10. Oznakowanie dróg ewakuacyjnych**

Drogi i wyjścia ewakuacyjne w budynku zostaną oznakowane, zgodnie z wymaganiami przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej oraz ustaleniami Polskich Norm, znakami ewakuacyjnymi zapewniającymi wizualną informację o przebiegu wyznaczonych dróg ewakuacyjnych wraz z wyjściami ewakuacyjnymi, zarówno przy świetle dziennym lub sztucznym, jak też przy nagłym zaniku oświetlenia.

W szczególności w obiekcie należy stosować znaki ewakuacyjne podświetlane oraz znaki ochrony przeciwpożarowej i inne oznakowanie podświetlane. Znaki ewakuacyjne podświetlane powinny posiadać oświetlenie własne, gwarantujące natężenie oświetlenia minimum 1,0 lx na powierzchni znaku w czasie 2 godzin od momentu zaniku napięcia.

#### **4.11. Drogi pożarowe.**

Budynek o szerokości przekraczającej 60 m wymaga zapewnienia przebiegu drogi pożarowej wzdłuż dłuższego boku z jego dwóch stron, w odległości 5 – 15 m od budynku.

Droga pożarowa zgodna z wymaganiami, zapewniona jest od strony istniejącej ulicy Wybrzeże Kościuszkowskie.

Z przeciwległej strony budynku, jako drugi dojazd pożarowy, wykorzystana jest istniejąca droga awaryjna tunelu podziemnego przebiegająca wzdłuż nabrzeża Wisły o wymaganej szerokości drogi pożarowej 4 m i dopuszczalnym nacisku na oś, co najmniej 100 kN.

Ze względu na ukształtowanie terenu nie może zostać zachowana odległość tej drogi pożarowej min. 5 m od budynku.

Jest to powodem zastosowania rozwiązań zamiennych, uzgodnionych Mazowieckim Komendantem Wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej, w trybie § 12 ust. 4 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych /Dz. U. Nr. 21 z 2003 r, poz. 1139/.

#### **4.12. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne**

Ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynków CNK, z uwzględnieniem powierzchni 13 500 m<sup>2</sup> i kubatury ok. 116 000 m<sup>3</sup> I strefy pożarowej (ZL) oraz powierzchni do 2000 m<sup>2</sup> i gęstości obciążenia ogniowego do 1000 MJ/m<sup>2</sup> II strefy pożarowej (PM), wynosi 20 dcm<sup>3</sup>/s.

Projektowane hydranty zewnętrzne, zlokalizowane przy obiekcie CNK od strony Wisły zasilone będą z zestawu hydroforowego przeciwpożarowego, umiejscowionego w budynku, poprzez przewód DN125.

#### **4.13. Centrum Dyspozycyjne.**

W segmencie B budynku, na parterze przewiduje się pomieszczenie, w którym zostaną usytuowane centrale systemów SSP i DSO oraz sterowania wentylacją pożarową i bytową oraz urządzeniami przeciwpożarowymi (wyszczególnionymi

w rozdziale 9 scenariusza), a także zapewniona będzie informacja o stanie technicznym innych instalacji i urządzeń.

#### **4.14. Dokumentacja ochrony przeciwpożarowej**

Dokumentacja ochrony przeciwpożarowej będzie przechowywana w centrum alarmowo-dyspozycyjnym.

### **Rozdział 5. Podstawowe zagrożenia i priorytety w zabezpieczeniu przeciwpożarowym obiektu**

Zagrożenie pożarowe obiektu wynika przede wszystkim ze sposobu użytkowania poszczególnych jego części, stopnia wyposażenia w materiały palne oraz stopnia nasycenia instalacjami i urządzeniami technicznymi, których niewłaściwe użytkowanie i konserwacja może być przyczyną zainicjowania pożaru.

Inna skala zagrożenia występować będzie w części wystawienniczej obiektu, gdzie w jednej strefie pożarowej, obejmującej dwie kondygnacje nadziemne w segmencie A i B, znajdują się zabudowane galerie z około 450 eksponatami interaktywnymi, na których wykonywane będą doświadczenia i pokazy między innymi z ogniem, substancjami chemicznymi i wyładowaniami elektrycznymi.

W niektórych galeriach eksponaty zintegrowane będą ze scenografią, która zostanie wykonana między innymi z papieru, tworzyw i innych materiałów palnych.

Przyczyną potencjalnie wielu zagrożeń pożarowych w galeriach, przewidzianych do jednoczesnego przebywania w nich kilkuset osób, praktycznie nie znających topografii obiektu, będą istniejące w nich układy komunikacyjne przejść (“ścieżek” dla zwiedzających) oraz zaciemnione pomieszczenia, gdzie nawet niewielkie ilości dymu, przy niewłaściwej reakcji osób personelu i urządzeń służących bezpieczeństwu mogą być przyczyną powstania paniki, z nietrudnymi do przewidzenia skutkami dla życia i zdrowia ludzi.

Pożar w budynku zawsze powoduje zagrożenie dla życia ludzi lub straty materialne. W związku z powyższym koncepcja zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu musi zawierać odpowiednie algorytmy współdziałania systemów technicznych (przeciwpożarowych i bytowych) ściśle uzależnione od możliwych scenariuszy

pożarowych, które mogą wystąpić w poszczególnych strefach pożarowych. Odpowiednia reakcja systemów technicznych na pożar w obiekcie umożliwia uzyskanie optymalnego poziomu bezpieczeństwa dla ludzi i mienia.

#### Bezpieczeństwo ludzi

Na poziom bezpieczeństwa ludzi w środowisku pożaru wpływają: wysokie stężenie gazów toksycznych, narażenie na oparzenia oraz urazy mechaniczne.

System zabezpieczeń przeciwpożarowych jest dobrany tak, aby w przypadku pożaru:

- użytkownicy obiektu nie byli narażeni na inhalację toksycznych gazów pożarowych w dawkach mogących spowodować szkodliwe skutki;
- gęstość optyczna dymu umożliwiła orientację w budynku, znajdowanie wyjść ewakuacyjnych;
- użytkownicy obiektu nie byli narażeni na oddziaływanie cieplne gazów pożarowych i płomieni w natężeniu mogącym zagrozić życiu i zdrowiu;
- ekipy ratownicze straży pożarnej, prowadzące działania gaśnicze w budynku nie były narażone na zawalenie elementów konstrukcji.

#### Bezpieczeństwo mienia

Mienie zagrożone pożarem można podzielić na trzy grupy, tj: budynek, wyposażenie i otoczenie budynku. Każda z tych grup charakteryzuje się inną podatnością na oddziaływanie dymu i ciepła, jak również różną możliwością przywrócenia do stanu pełnej przydatności po pożarze.

Określając priorytety w zabezpieczeniu mienia zazwyczaj kieruje się bezpośrednią wartością finansową i stratami pośrednimi, związanymi z wyłączeniem z funkcjonowania obiektu oraz nakładem pracy przy usuwaniu szkód.

System zabezpieczeń przeciwpożarowych dobrano tak, aby w przypadku pożaru:

- ograniczyć możliwość narażenia wyposażenia na działanie ognia;
- elementy wyposażenia narażone na bezpośrednie oddziaływanie pożaru znajdowały się nie więcej niż w jednej strefie pożarowej;
- elementy wyposażenia narażone na oddziaływanie dymu i gorących gazów pożarowych znajdowały się nie więcej niż w jednej strefie pożarowej;
- konstrukcja budynku wytrzymała oddziaływanie pożaru przez czas wynikający

- z klasy odporności pożarowej budynku;
- ograniczyć straty wtórne spowodowane działaniami gaśniczymi;
- uniemożliwić rozprzestrzenianie się pożaru do innych stref pożarowych;
- usuwanie szkód i przywrócenie budynku do używalności było możliwe w jak najkrótszym czasie.

## **Rozdział 6. Ogólne założenia do scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru**

### **6.1. Sterowanie urządzeniami przeciwpożarowymi i systemami zabezpieczającymi**

Scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru zawiera między innymi procedury reakcji systemów zabezpieczeń na wypadek pożaru. Obejmuje to zarówno wykrycie pożaru przy pomocy automatycznego systemu sygnalizacji pożarowej (SSP), przekazanie informacji o jego powstaniu, jak i uruchomienie odpowiednich urządzeń stanowiących zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu.

Wykrycie pożaru nie stanowi problemu nawet w jego najwcześniejszym stadium. Trudne jest natomiast wyeliminowanie niepożądanych reakcji SSP, związanych z występowaniem zjawisk takich, jak oddziaływanie klimatyczne środowiska, a także oddziaływań elektromagnetycznych. Duże znaczenie będą miały warunki środowiskowe stworzone podczas aranżacji różnych galerii w strefach wystawienniczych. Z tego powodu ogromne znaczenie dla poprawnej pracy SSP ma staranny dobór rodzajów czujek, stosowanie odpowiednich ekranowanych kabli oraz dobór odpowiedniej organizacji alarmowania centrali sygnalizacji pożarowej (CSP). Duży wpływ na zmniejszenie ilości fałszywych alarmów ma eksploatacja i obsługa instalacji przez przeszkolony personel, a także stała konserwacja urządzeń.

W wyniku wyzwolonego alarmu pożarowego CSP realizuje procedurę sterowania urządzeniami i systemami zabezpieczającymi, zgodnie z przyjętym scenariuszem rozwoju zdarzeń w czasie pożaru. Wszelkie reakcje systemów zabezpieczeń są związane przede wszystkim z zagrożoną strefą pożarową. Fakt ten powinien być uwzględniony podczas podejmowania decyzji w zakresie prowadzenia

linii dozorowych, ustalania podziału na strefy dozorowe i obszary ochrony, a także w czasie przyporządkowania im poszczególnych elementów wykonawczych systemu SSP. Przykładem nieprawidłowego rozwiązania, będącego skutkiem pominięcia powyższych wymagań, mogłaby być możliwość wyzwolenia alarmu pożarowego w CSP poprzez uruchomienie jednego z przycisków pożarowych zainstalowanych w wydzielonej klatce schodowej na niezagrożonej kondygnacji przez ewakuujących się ludzi. Ponieważ uruchomienie systemów zabezpieczeń obiektu jest inicjowane przez SSP, to wszystkie bez wyjątku pomieszczenia i przestrzenie powinny być nadzorowane, co oznacza, że musi być zastosowana ochrona całkowita obiektu. W przeciwnym przypadku automatyczne sterowanie systemami przeciwpożarowymi nie będzie skuteczne. Ważnym warunkiem prawidłowej współpracy systemu SSP z systemami przeciwpożarowymi jest wykrywanie pożaru poprzez detekcję dymu. W czasie procesów tlenia, rozkładu termicznego (pożary bezpłomieniowe) stanowiącego często wczesną fazę pożaru, wytwarzane są bardzo duże ilości dymu, przy jednoczesnym małym wzroście temperatury, dlatego też stosowanie czujek ciepła do wykrywania pożaru jest nieefektywne.

Sterowanie przeciwpożarowymi klapami odcinającymi polega na tym, że w czasie normalnej eksploatacji instalacji wentylacji i klimatyzacji, przeciwpożarowe klapy odcinające pozostają otwarte. W razie pożaru, w strefie objętej pożarem, przeciwpożarowe klapy odcinające przechodzą do pozycji bezpieczeństwa. Przeciwpożarowe klapy odcinające zapewniają wydzielenie strefy objętej pożarem - zamykają się i chronią w ten sposób pozostałe strefy przed przedostaniem się dymu i ognia przez system przewodów wentylacyjnych. Umożliwiają tym samym dalszą pracę instalacji wentylacji i klimatyzacji w pozostałych strefach.

Wyzwalacz termiczny jest obowiązkowym wyposażeniem przeciwpożarowych klap odcinających zdalnie sterowanych. W związku z tym zamknięcie klapy zdalnie sterowanej może nastąpić w zależności od tego co się wydarzy wcześniej, albo w wyniku wzrostu temperatury powyżej granicznej temperatury wyzwalacza termicznego, albo w wyniku polecenia z CSP, do zrealizowania którego niezbędna jest energia sterowania lub w wyniku wyzwolenia ręcznego.

## **6.2. Schemat działań prowadzonych przy zabezpieczeniu dróg ewakuacyjnych**

Po odebraniu sygnału przez centralę sygnalizacji pożaru powinno następować zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających, zamontowanych na granicy strefy pożarowej, objętej pożarem w występujących w obiekcie instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, w celu :

- uniemożliwienia rozprzestrzeniania się dymu i ognia przewodami wentylacyjnymi na inne strefy pożarowe,
- zapewnienia niezakłóconej pracy tych instalacji w strefach nie objętych pożarem,
- wstrzymania recyrkulacji powietrza w instalacjach wentylacji i klimatyzacji.

Po zamknięciu przeciwpożarowych klap odcinających powinno nastąpić uruchomienie systemu nadciśnieniowego w klatkach schodowych, w tym:

- a) otwarcie klap po stronie ssawnej systemów nawiewnych klatki schodowej,
- b) uruchomienie wentylatora nawiewnego doprowadzającego powietrze zewnętrzne na klatkę schodową (wskutek czego zostaje wytworzone nadciśnienie w przestrzeni klatki schodowej).

Powyższe działania mają za zadanie zapobiec przedostawaniu się dymu i gorących gazów pożarowych w kierunku pionowej drogi ewakuacyjnej.

Kolejnym etapem w zabezpieczeniu obiektu powinno być samoczynne sprowadzenie dźwigów osobowych i towarowych na poziom ewakuacji (poziom „0”), otwarcie drzwi i pozostawienie ich w pozycji otwartej. Ma to na celu :

- ewakuację ludzi znajdujących się w dźwigach,
- uniemożliwienie nieświadomego wkraczania do zagrożonej strefy osobom przebywającym na innych kondygnacjach.

## **6.3. Opis ogólny systemów zabezpieczeń przeciwpożarowych**

Priorytetem jest bezpieczeństwo ludzi przebywających w obiekcie i w tym celu przewidziano:

- a/ system sygnalizacji pożaru, który ma na celu bardzo szybkie wykrycie źródła ewentualnego zagrożenia pożarowego oraz przekazanie sygnałów do pomieszczeń

centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK, zlokalizowanego w pomieszczeniu ochrony nr BO.29 na parterze w segmencie B.

Odebrany sygnał alarmu I stopnia powoduje podjęcie działań kontrolnych przez pracowników służby ochrony obiektu. Potwierdzenie zasadności alarmu może nastąpić poprzez wciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego, zawory kontrolno – alarmowe instalacji tryskaczowej lub poprzez środki łączności służb ochrony do pomieszczenia obsługi centrali SSP. Po potwierdzeniu alarmu system będzie miał za zadanie uruchomienie sterowań urządzeniami ochrony przeciwpożarowej w obiekcie – bezpośrednio, za pośrednictwem dedykowanych centralek lub też będzie współdziałać w tym zakresie z przyjętym w obiekcie systemem zarządzania bezpieczeństwem. System sygnalizacji pożaru będzie zapewniać ochronę całkowitą obiektu.

Alarm pożarowy II stopnia powoduje automatycznie:

- odłączenie wentylacji i klimatyzacji w budynku w zakresie określonym szczegółowymi procedurami (w dalszej części scenariusza),
- zamknięcie klap przeciwpożarowych wentylacji mechanicznej (bytowej) w strefie pożarowej objętej alarmem II stopnia,
- uruchomienie sygnałów akustycznych i podanie komunikatów głosowych przez dźwiękowy system ostrzegawczy (DSO) – w strefie pożarowej objętej alarmem II stopnia. DSO powinien posiadać możliwość „ręcznego” uruchomienia komunikatów o ewakuacji w danej strefie pożarowej (selektywnie) i/lub we wszystkich strefach pożarowych budynku jednocześnie. Komunikat o ewakuacji może być uruchomiony przez przeszkoloną obsadę pomieszczenia centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK, po wyłączeniu innych sygnałów akustycznych.
- zatrzymanie wszystkich wind na poziomie ewakuacyjnym tj. na parterze i pozostawienie drzwi w pozycji otwartej,
- transmisję sygnału alarmowego „pożar” do Miejskiego Stanowiska Kierowania Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej m.st. Warszawy przy ul. Polnej 1,

- zwolnienie blokady kontroli dostępu w drzwiach na przejściach i drogach służących celom ewakuacji, w zakresie niezbędnym do prawidłowego przeprowadzenia ewakuacji ze strefy pożarowej.
- b/ system monitoringu pożarowego do Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej m.st. Warszawy;
- c/ dźwiękowy system ostrzegawczy, którego zadaniem jest automatyczne rozgłaszanie komunikatów o ewakuacji w przestrzeni budynku objętej pożarem, a także rozgłaszanie selektywne z centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK;
- d/ stałe samoczynne urządzenia gaśnicze wodne – instalacja tryskaczowa, której zadaniem jest samoistne wykrycie źródła pożaru i jego ugaszenie bądź ograniczenie w strefie, czujnik zadziałania zaworu kontrolno – alarmowego przekazuje sygnał do centrali SSP;
- e/ stałe urządzenie gaśnicze gazowe na FM 200 przeznaczone do gaszenia pożaru w serwerowniach, sterowane z własnej centrali systemu gaszenia, centralka przekazuje sygnał o uruchomieniu urządzenia gaszącego do centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK;
- f/ oświetlenie awaryjne tj. oprawy oświetlenia zapasowego i oświetlenia ewakuacyjnego z własnymi źródłami zasilania na wypadek zaniku napięcia zasilania sieci podstawowej;
- g/ wewnętrzna instalację wodociagową przeciwpożarową (hydranty 25 z wyposażeniem w węże półsztywne, hydranty 52 z wyposażeniem w węże płasko składane);
- h/ system nadciśnieniowy w klatkach schodowych, którego zadaniem jest zabezpieczenie pionowych dróg ewakuacyjnych przed zadymieniem;
- i/ kurtyny przeciwpożarowe oddzielające drogę pożarową od segmentu A i kawiarni przy podporze nr 1 na poziomie „O” oraz planetarium na poziomach nadziemnych;
- j/ bramy przeciwpożarowe wydzielające strefy pożarowe w parkingu podziemnym i kurtyny przeciwpożarowe dźwigów towarowych na poziomie „-1”, sterowane z SSP;

- k/ automatycznie otwierane drzwi w segmentach A i B umożliwiające odprowadzania powietrza systemu nadciśnieniowego - dotyczy drzwi DB 127, DA 82, S2 (jedne z drzwi dwuskrzydłowych na elewacji północnej w osiach G1 segmentu A na poziomie „0”) oraz z planetarium na taras na najwyższym poziomie, w celu oddymiania i na poziomie „0” w celu napowietrzania;
- l/ automatycznie zamykane drzwi w łączniku pomiędzy segmentem B i planetarium w przypadku alarmu pożarowego;
- m/ odblokowywane drzwi przeciwpożarowe i inne użytkowane na co dzień w pozycji otwartej;
- n/ przeciwpożarowe wyłączniki prądu – główne oraz strefowe obsługujące strefy pożarowe.

Ponadto w zakresie mającym wpływ na ochronę przeciwpożarową obiektu:

- system kontroli dostępu,
- system telewizji dozorowej.

## **Część II      Scenariusze zdarzeń w przypadku powstania pożaru w obiekcie Centrum Nauki Kopernik**

### **Rozdział 7.    Założenia wyjściowe**

Założenia wyjściowe dotyczą rodzajów alarmów i przyporządkowanie alarmom uruchamiania urządzeń w wyodrębnionych częściach obiektu i strefach pożarowych.

#### **UWAGA !**

- 1/ Sygnały odbierane z ręcznych ostrzegaczy pożarowych nie powodują uruchomienia żadnych procedur, z wyjątkiem zadysponowania grupy rozpoznawczej z centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK (zwanej dalej grupą bezpieczeństwa) i transmisji alarmu do PSP.**
- 2/ Z uwagi na znacznie późniejsze zadziałanie tryskaczy w przypadku zaistnienia pożaru (opóźnienie rzędu 3 – 4 minut) w stosunku do sygnału alarmowego**

z systemu sygnalizacji pożarowej – faktu zadziałania instalacji tryskaczowej nie uwzględnia się przy generowaniu alarmu pożarowego uruchamiającego odpowiednie procedury zadziałania i współdziałania systemów i urządzeń służących uzyskaniu wymaganego poziomu ochrony przeciwpożarowej obiektu.

3/ Po zakończeniu procedur uruchamiania automatycznego na wypadek zaistniałego pożaru, dalsze działania automatyki systemu zabezpieczeń przeciwpożarowych powinny być - na ile to tylko możliwe - uzależnione od decyzji kierującego akcją ratowniczo-gaśniczą lub upoważnionego pracownika centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK. W niektórych przypadkach opracowanych procedur przewidziano taką możliwość. System powinien mieć możliwość przejścia na ręczne (zdalne) sterowanie z centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK.

4/ Alarm pożarowy II stopnia powinien także zdejmować kontrolę dostępu z wszystkich urządzeń ograniczających ruch (barierki, bramki, itp.).

#### 7.1. Rodzaje alarmów:

1) alarm pożarowy I stopnia:

- sygnał z jednej czujki pożarowej,

2) alarm pożarowy II stopnia:

- nie potwierdzenie alarmu na centrali sygnalizacji pożaru w ciągu  $T_1 = 30$  s,
- sygnał z drugiej czujki pożarowej,
- sygnał z czujek działających w koincydencji dwu czujkowej,
- sygnał z ROP po zadziałaniu czujki pożarowej (lokalizacja alarmu w strefie zadziałania czujki),
- sygnał z jednej czujki i automatyczne przejście pracy centrali w stan alarmu II stopnia po upływie czasu rozpoznania  $T_2 = 3$  min,
- potwierdzenie alarmu po dokonanych rozpoznaniu.

3) alarm pożarowy II stopnia z ROP.

## **7.2. Zakres uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych i systemów zabezpieczających po wystąpieniu poszczególnych rodzajów alarmów:**

### **1) alarm I stopnia:**

- zaalarmowanie grupy bezpieczeństwa i dokonanie rozpoznania w czasie  $T_2 = 3 \text{ min}$ ,
- uruchomienie wentylatorów nawiewnych zapewniających nadciśnienie w klatkach schodowych,
- wprowadzenie przez obsługę do monitorów na stanowisku centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK przekazu z kamer monitorujących obszar, z którego pochodzi sygnał alarmu pożarowego.

### **2) alarm II stopnia (z czujki pożarowej):**

- transmisja alarmu do PSP,
- wyłączenie systemu wentylacji bytowej w strefie pożarowej z sygnalizowanym pożarem,
- zamknięcie wszystkich przeciwpożarowych klap ocinających instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej, zamontowanych w strefie pożarowej z sygnalizowanym pożarem,
- otwarcie drzwi przewidzianych do odprowadzania powietrza z klatek schodowych i drzwi oddymiających w planetarium,
- emisja komunikatów z DSO o ewakuacji w strefie pożarowej objętej pożarem oraz w ewakuacyjnych klatkach schodowych,
- zwolnienie zamków drzwi sterowanych z systemu kontroli dostępu, znajdujących się na drogach ewakuacyjnych,
- zamknięcie bram przeciwpożarowych i drzwi przeciwpożarowych (poprzez zwolnienie blokad),
- opuszczenie kurtyn przeciwpożarowych,
- podanie sygnału do sterowników wind, powodującego sprowadzenie ich na poziom ewakuacji,

- załączenie sygnalizatorów optycznych:
  - przed wejściem do segmentu B od strony południowej, w pobliżu centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK.
  - z zakazem wjazdu, umieszczonych przed wjazdem na poziom „-1” do części magazynowo-wyładowczej lub przed wjazdem do garażu podziemnego.

### **3) alarm II stopnia z ROP:**

- zaalarmowanie grupy bezpieczeństwa i przeprowadzenie rozpoznania,
- transmisja alarmu do PSP.

## **Rozdział 8. Elementy scenariusza pożarowego przewidzianego do realizacji przez automatykę systemu sygnalizacji pożaru w obiekcie Centrum Nauki Kopernik**

### **I. Budynek z segmentami A i B**

#### **I.1. Poziomy „0” i „+1”**

Poziomy „0” i „+1” w segmentach A i B budynku stanowią I strefę pożarową. W procedurach scenariusza przyjęto ewakuację ludzi opcjonalnie z poszczególnych stref wydzielonych lub całej strefy pożarowej w zależności od miejsca, w którym zaistniał pożar. W kilku przypadkach decyzje w tym zakresie pozostawiono kierującemu akcją ratowniczo-gaśniczą lub upoważnionej osobie z centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK.

#### **8.1. Procedury przewidziane w przypadku pożaru na poziomie „0” w przestrzeniach ogólnych, częściach wspólnych (wystawienniczych) i pomieszczeniach niewydzielonych pożarowo.**

Po wystąpieniu alarmu I stopnia w centrali sygnalizacji pożaru (niepotwierdzony w ciągu  $T_1 = 30$  s alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia), obsługa ma czas  $T_2 = 3$  min. na rozpoznanie zagrożenia i ewentualne skasowanie alarmu.

### Alarm I stopnia powoduje:

- 1/ Uruchomienie systemu nadciśnieniowego w pięciu klatkach schodowych obsługujących I strefę pożarową, w tym:
  - a/ otwarcie klap po stronie ssawnej systemów nawiewnych do klatek schodowych i klap zabezpieczających klapy upustowe w klatkach schodowych w osiach 1/O i EF/18-19,
  - b/ włączenie wentylatorów nawiewnych, zapewniających nadciśnienie w klatkach schodowych.
- 2/ Wprowadzenie przez obsługę do monitorów na stanowisku centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK przekazu z kamer monitorujących obszar, z którego pochodzi sygnał alarmu pożarowego.

Obsługa w czasie  $T_2 = 3$  min. rozpoznaje zagrożenie i przekazuje drogą radiową lub telefonicznie informację do centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK o potwierdzeniu alarmu lub jego skasowaniu w CSP.

Jeżeli alarm jest fałszywy, personel obsługi (po dokładnym sprawdzeniu) z panelu sterowania klapami (przywracania klap do pozycji oczekiwania) zmienia położenie klap do pozycji oczekiwania, po uprzednim wyłączeniu wentylatorów nawiewnych do klatek schodowych w strefie pożarowej.

Jeśli alarm nie będzie skasowany generowany jest alarm II stopnia. Również wciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego w strefie zadziałania czujki spowoduje alarm II stopnia.

### Alarm II stopnia (nie z samego ROP) powoduje:

- 1/ Przekaz sygnału alarmowego do PSP.
- 2/ Wyłączenie systemu wentylacji bytowej w całej I strefie pożarowej.
- 3/ Zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej w całej strefie pożarowej i na granicy strefy pożarowej, w tym na wyjściu przewodów czerpnych i wyrzutowych układów wentylacyjnych do podniebienia ponad drogą pożarową oraz klapy systemu nawiewnego hali magazynowo-wyładowczej na poziomie „-1” (układ N-2).
- 4/ Podawanie komunikatu DSO o ewakuacji z całej I strefy pożarowej.

- 5/ Załączenie lampy sygnalizacji optycznej (ostrzegawczej np. ALARM POŻAR) w galerii „Regeneracja” pomieszczenie BO.1 dla eksponatu 15 (w wydzielonej przestrzeni z siedzeniami, oddzielonej kotarą).
- 6/ Zwolnienie blokad kontroli dostępu z drzwi i bramek znajdujących się na przejściach i drogach służących celom ewakuacji w całej I strefie pożarowej.
- 7/ Automatyczne otwarcie drzwi na poziomie „0” i „+1”, przewidzianych do odprowadzania powietrza z klatek schodowych dla I strefy pożarowej.
- 8/ Zwolnienie blokad z drzwi przeciwpożarowych w całej I strefie pożarowej i innych, będących w normalnym użytkowaniu w pozycji otwartej (jeżeli takie będą przewidziane).
- 9/ Sprowadzenie dźwigów osobowych i towarowych na poziom ewakuacji „0” i pozostawienie drzwi w pozycji otwartej.
- 10/ Opuszczenie kurtyn przeciwpożarowych na elewacji zewnętrznej od strony wschodniej, oddzielających drogę pożarową od budynku na poziomie „0”.
- 11/ Opuszczenie kurtyn przeciwpożarowych zamykających podszybie dźwigów towarowych A i B na poziomie „- 1”.
- 12/ Załączenie sygnalizatora optycznego przed wejściem do segmentu B od strony południowej, w pobliżu centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK.

## **8.2. Procedury przewidziane w przypadku pożaru na poziomie „+1” w przestrzeniach ogólnych, częściach wspólnych (wystawienniczych), pomieszczeniach nie wydzielonych pożarowo i części biurowej.**

Po wystąpieniu alarmu I stopnia w centrali sygnalizacji pożaru (nie potwierdzony w ciągu  $T_1 = 30$  s alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia), obsługa ma czas  $T_2 = 3$  min. na rozpoznanie zagrożenia i ewentualne skasowanie alarmu.

### Alarm I stopnia powoduje:

- 1/ Uruchomienie systemu naciśnieniowego w pięciu klatkach schodowych obsługujących I strefę pożarową, w tym:

- a/ otwarcie klap po stronie ssawnej systemów nawiewnych do klatek schodowych i klap zabezpieczających klapy upustowe w klatkach schodowych w osiach 1/O i EF/18-19,
  - b/ włączenie wentylatorów nawiewnych, zapewniających nadciśnienie w klatkach schodowych.
- 2/ Wprowadzenie przez obsługę do monitorów na stanowisku centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK przekazu z kamer monitorujących obszar, z którego pochodzi sygnał alarmu pożarowego.

Obsługa w czasie  $T_2 = 3$  min. rozpoznaje zagrożenie i przekazuje drogą radiową lub telefonicznie informację do centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK o potwierdzeniu alarmu lub jego skasowaniu w CSP.

Jeżeli alarm jest fałszywy, personel obsługi (po dokładnym sprawdzeniu) z panelu sterowania klapami (przywracania klap do pozycji oczekiwania) zmienia położenie klap do pozycji oczekiwania, po uprzednim wyłączeniu wentylatorów nawiewnych do klatek schodowych w strefie pożarowej.

Jeśli alarm nie będzie skasowany generowany jest alarm II stopnia. Również wciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego w strefie zadziałania czujki spowoduje alarm II stopnia.

Alarm II stopnia (nie z samego ROP) powoduje:

- 1/ Przekaz sygnału alarmowego do PSP.
- 2/ Wyłączenie systemu wentylacji bytowej w całej I strefie pożarowej.
- 3/ Zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej w całej strefie pożarowej i na granicy strefy pożarowej, w tym na wyjściu przewodów czerpnych i wyrzutowych układów wentylacyjnych do podniebienia ponad drogą pożarową oraz klapy systemu nawiewnego hali magazynowo-wyładowniczej na poziomie „-1” (układ N2).
- 4/ Podawanie komunikatu DSO o ewakuacji z całej I strefy pożarowej wraz z audytorium i przyległymi do niego pomieszczeniami.

- 5/ Załączenie lamp sygnalizacji optycznej (ostrzegawczej np. ALARM POŻAR) w galerii „Człowiek i środowisko” pomieszczenie A1.1 oraz „Świat w ruchu” pomieszczenie A1.3 dla eksponatu 16.25 (w kabinie za kotarą, ze słuchawkami) oraz 16.26 (w kabinie za kotarą, ze słuchawkami), a także w galerii „Strefa światła” pomieszczenie A1.2 dla eksponatów A (w pobliżu trzech siedzisk ze słuchawkami ustawionych obok siebie).
- 6/ Zwolnienie blokad kontroli dostępu z drzwi i bramek znajdujących się na przejściach i drogach służących celom ewakuacji w całej I strefie pożarowej.
- 7/ Automatyczne otwarcie drzwi na poziomie „0” i „+1”, przewidzianych do odprowadzania powietrza z klatek schodowych dla I strefy pożarowej.
- 8/ Zwolnienie blokad z drzwi przeciwpożarowych w całej I strefie pożarowej i innych, będących w normalnym użytkowaniu w pozycji otwartej (jeżeli takie będą przewidziane).
- 9/ Sprowadzenie dźwigów osobowych i towarowych na poziom ewakuacji „0” i pozostawienie drzwi w pozycji otwartej.
- 10/Opuszczenie kurtyn przeciwpożarowych zamykających podszybie dźwigów towarowych A i B na poziomie „- 1”.
- 11/ Załączenie sygnalizatora optycznego przed wejściem do segmentu B od strony południowej, w pobliżu centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK.

### **Uwaga !**

Opuszczenie kurtyn przeciwpożarowych na elewacji zewnętrznej od strony wschodniej, oddzielających drogę pożarową od budynku na poziomie „0”, pozostawia się do decyzji kierującego akcją ratowniczo-gaśniczą.

### **8.3. Procedury przewidziane w przypadku pożaru w strefie audytorium.**

Po wystąpieniu alarmu I stopnia w centrali sygnalizacji pożaru (nie potwierdzony w ciągu  $T_1 = 30$  s alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia), obsługa ma czas  $T_2 = 3$  min. na rozpoznanie zagrożenia i ewentualne skasowanie alarmu.

### Alarm I stopnia powoduje:

- 1/ Uruchomienie systemu naciśnieniowego w pięciu klatkach schodowych obsługujących I strefę pożarową, w tym:
  - a/ otwarcie klap po stronie ssawnej systemów nawiewnych do klatek schodowych i klap zabezpieczających klapy upustowe w klatkach schodowych w osiach 1/O i EF/18-19,
  - b/ włączenie wentylatorów nawiewnych, zapewniających naciśnienie w klatkach schodowych.
- 2/ Wprowadzenie przez obsługę do monitorów na stanowisku centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK przekazu z kamer monitorujących obszar, z którego pochodzi sygnał alarmu pożarowego.

Obsługa w czasie  $T_2 = 3$  min. rozpoznaje zagrożenie i przekazuje drogą radiową lub telefonicznie informację do centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK o potwierdzeniu alarmu lub jego skasowaniu w CSP.

Jeżeli alarm jest fałszywy, personel obsługi (po dokładnym sprawdzeniu) z panelu sterowania klapami (przywracania klap do pozycji oczekiwania) zmienia położenie klap do pozycji oczekiwania, po uprzednim wyłączeniu wentylatorów nawiewnych do klatek schodowych w strefie pożarowej.

Jeśli alarm nie będzie skasowany generowany jest alarm II stopnia. Również wciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego w strefie zadziałania czujki spowoduje alarm II stopnia.

### Alarm II stopnia (nie z samego ROP) powoduje:

- 1/ Przekaz sygnału alarmowego do PSP.
- 2/ Wyłączenie systemu wentylacji bytowej obsługującego strefę audytorium z przyległymi pomieszczeniami.
- 3/ Zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej na granicy strefy audytorium i przyległych do niego pomieszczeń.
- 4/ Podawanie komunikatu DSO o ewakuacji z audytorium i przyległych do niego pomieszczeń.

- 5/ Zwolnienie blokad kontroli dostępu z drzwi i bramek znajdujących się na przejściach i drogach służących celom ewakuacji w całej I strefie pożarowej.
- 6/ Automatyczne otwarcie drzwi na poziomie „0” i „+1”, przewidzianych do odprowadzania powietrza z klatek schodowych dla I strefy pożarowej.
- 7/ Zwolnienie blokad z drzwi przeciwpożarowych w całej I strefie pożarowej i innych, będących w normalnym użytkowaniu w pozycji otwartej (jeżeli takie będą przewidziane).
- 8/ Sprowadzenie dźwigów osobowych i towarowych na poziom ewakuacji „0” i pozostawienie drzwi w pozycji otwartej.
- 9/ Opuszczenie kurtyn przeciwpożarowych zamykających podszybie dźwigów towarowych A i B na poziomie „- 1”.
- 10/ Załączenie sygnalizatora optycznego przed wejściem do segmentu B od strony południowej, w pobliżu centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK.

**Uwaga !**

Ogłoszenie ewakuacji z całej I strefy pożarowej oraz ewentualne wyłączenie wentylacji i zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej w całej I strefie pożarowej pozostawia się do decyzji kierującego akcją ratowniczo-gaśniczą lub upoważnionej osoby z centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK.

**8.4. Procedury przewidziane w przypadku pożaru w wydzielonych pożarowo pomieszczeniach technicznych, magazynowych i pomocniczych na poziomach „0” i „+1”.**

Po wystąpieniu alarmu I stopnia w centrali sygnalizacji pożaru (nie potwierdzony w ciągu  $T_1 = 30$  s alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia), obsługa ma czas  $T_2 = 3$  min. na rozpoznanie zagrożenia i ewentualne skasowanie alarmu.

**Alarm I stopnia powoduje:**

- 1/ Uruchomienie systemu nadciśnieniowego w pięciu klatkach schodowych obsługujących I strefę pożarową, w tym:

- a/ otwarcie klap po stronie ssawnej systemów nawiewnych do klatek schodowych i klap zabezpieczających klapy upustowe w klatkach schodowych w osiach 1/O i EF/18-19,
  - b/ włączenie wentylatorów nawiewnych, zapewniających nadciśnienie w klatkach schodowych.
- 2/ Wprowadzenie przez obsługę do monitorów na stanowisku centrum alarmowo-dyspozycyjnego przekazu z kamer monitorujących obszar z pomieszczeniem, z którego pochodzi sygnał alarmu pożarowego.

Obsługa w czasie  $T_2 = 3$  min. rozpoznaje zagrożenie i przekazuje drogą radiową lub telefonicznie informację do centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK o potwierdzeniu alarmu lub jego skasowaniu w CSP.

Jeżeli alarm jest fałszywy, personel obsługi (po dokładnym sprawdzeniu) z panelu sterowania klapami (przywracania klap do pozycji oczekiwania) zmienia położenie klap do pozycji oczekiwania, po uprzednim wyłączeniu wentylatorów nawiewnych do klatek schodowych w strefie pożarowej.

Jeśli alarm nie będzie skasowany generowany jest alarm II stopnia. Również wciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego w strefie zadziałania czujki spowoduje alarm II stopnia.

Alarm II stopnia (nie z samego ROP) powoduje:

- 1/ Przekaz sygnału alarmowego do PSP.
- 2/ Wyłączenie wentylacji bytowej obsługującej zagrożone pomieszczenie lub zespół pomieszczeń, na danym ciągu wentylacyjnym.
- 3/ Zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających na wentylacji bytowej obsługującej pomieszczenie lub zespół pomieszczeń.

Zastrzeżenie dla serwerowni:

W przypadku zaistnienia pożaru w pomieszczeniu serwerowni, wyposażonej w urządzenie gaśnicze gazowe (FM 200), priorytet sterowania zamknięciem przeciwpożarowych klap odcinających ma centralka systemu gaszenia.

- 4/ Podawanie odpowiedniego komunikatu DSO o ewakuacji z kondygnacji lub całej strefy pożarowej (uzależnia się od dowódcy akcji ratowniczo-gaśniczej lub upoważnionej osoby z centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK).
- 5/ Zwolnienie blokad kontroli dostępu z drzwi i bramek znajdujących się na przejściach i drogach służących celom ewakuacji w całej I strefie pożarowej.
- 6/ Automatyczne otwarcie drzwi na poziomie „0” i „+1”, przewidzianych do odprowadzania powietrza z klatek schodowych dla I strefy pożarowej.
- 7/ Zwolnienie blokad z drzwi przeciwpożarowych w całej I strefie pożarowej i innych, będących w normalnym użytkowaniu w pozycji otwartej (jeżeli takie będą przewidziane).
- 8/ Sprowadzenie dźwigów osobowych i towarowych na poziom ewakuacji „0” i pozostawienie drzwi w pozycji otwartej.
- 9/ Załączenie sygnalizatora optycznego przed wejściem do segmentu B od strony południowej, w pobliżu centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK.

Uruchomienie dalszych procedur automatyki pożarowej uzależnione jest od decyzji kierującego akcją ratowniczo-gaśniczą.

## **I. 2. Poziom „-1”.**

Poziom „-1” w segmentach A i B budynku stanowi II strefę pożarową z wydzielonymi pożarowo pomieszczeniami. W procedurach scenariusza przyjęto ewakuację ludzi opcjonalnie z poszczególnych stref wydzielonych lub całej strefy pożarowej w zależności od miejsca, w którym zaistniał pożar. W kilku przypadkach decyzje w tym zakresie pozostawiono kierującemu akcją ratowniczo-gaśniczą lub upoważnionej osobie z centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK.

### **8.5. Procedury przewidziane w przypadku pożaru na poziomie „-1” w przestrzeni ogólnej magazynowo-wyładowczej.**

Po wystąpieniu alarmu I stopnia w centrali sygnalizacji pożaru (nie potwierdzony w ciągu  $T_1 = 30$  s alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia), obsługa ma czas  $T_2 = 3$  min. na rozpoznanie zagrożenia i ewentualne skasowanie alarmu.

### Alarm I stopnia powoduje:

- 1/ Uruchomienie systemu naciśnieniowego w trzech klatkach schodowych obsługujących II strefę pożarową, w tym:
  - a/ otwarcie klap po stronie ssawnej systemów nawiewnych do klatek schodowych i klapy zabezpieczającej klapę upustową w klatce schodowej w osiach EF/18-19,
  - b/ włączenie wentylatorów nawiewnych, zapewniających naciśnienie w klatkach schodowych.
- 2/ Wprowadzenie przez obsługę do monitorów na stanowisku centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK przekazu z kamer monitorujących obszar, z którego pochodzi sygnał alarmu pożarowego.

Obsługa w czasie  $T_2 = 3$  min. rozpoznaje zagrożenie i przekazuje drogą radiową lub telefonicznie informację do centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK o potwierdzeniu alarmu lub jego skasowaniu w CSP.

Jeżeli alarm jest fałszywy, personel obsługi (po dokładnym sprawdzeniu) z panelu sterowania klapami (przywracania klap do pozycji oczekiwania) zmienia położenie klap do pozycji oczekiwania, po uprzednim wyłączeniu wentylatorów nawiewnych do klatek schodowych w strefie pożarowej.

Jeśli alarm nie będzie skasowany generowany jest alarm II stopnia. Również wciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego w strefie zadziałania czujki spowoduje alarm II stopnia.

### Alarm II stopnia (nie z samego ROP) powoduje:

- 1/ Przekaz sygnału alarmowego do PSP.
- 2/ Wyłączenie systemu wentylacji bytowej w całej strefie pożarowej, w tym wentylacji wyciągowej poziomu „0”, obsługującej jako nawiew halę magazynowo-wyładowczą na poziomie „-1” (układ N2), oprócz wentylacji pomieszczeń TRAFO 1 i 2 (pomieszczenia nr AB-1.44 i AB-1.45) oraz w rozdzielni elektrycznej niskiego napięcia (pomieszczenie AB-1.17).

Zamknięcie wszystkich przeciwpożarowych klap odcinających instalacji wentylacyjnej, zamontowanych w strefie pożarowej i na granicy strefy pożarowej,

(w tym klapy układu N2), oprócz trafostacji nr 1 i 2 (pomieszczenia nr AB-1.44 i AB-1.45) oraz rozdzielni elektrycznej niskiego napięcia (pomieszczenie AB-1.17).

- 3/ Podawanie komunikatu DSO o ewakuacji z całej II strefy pożarowej.
- 4/ Zwolnienie blokad kontroli dostępu z drzwi znajdujących się na drogach ewakuacyjnych w całej II strefie pożarowej.
- 5/ Zwolnienie blokad z drzwi przeciwpożarowych w całej II strefie pożarowej i innych, będących w normalnym użytkowaniu w pozycji otwartej (jeżeli takie będą przewidziane).
- 6/ Sprowadzenie dźwigów towarowych i osobowego na poziom ewakuacji „0” i pozostawienie drzwi w pozycji otwartej.
- 7/ Opuszczenie kurtyn przeciwpożarowych zamykających podszybie dźwigów towarowych A i B na poziomie „- 1”.
- 8/ Zamknięcie bramy przeciwpożarowej EI 60 do hali maszyn (pomieszczenie nr AB-1.12 w osiach 14-15).
- 9/ Włączenie sygnalizatorów optycznych z zakazem wjazdu, umieszczonych przed wjazdem na poziom „-1” do części magazynowo-wyładowczej.
- 10/ Podniesienie bramy wjazdowej i pozostawienie jej w pozycji otwartej.

#### **8.6. Procedury przewidziane w przypadku pożaru w jednym z pomieszczeń wydzielonych pożarowo na poziomie „-1”.**

Po wystąpieniu alarmu I stopnia w centrali sygnalizacji pożaru (nie potwierdzony w ciągu  $T_1 = 30$  s alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia), obsługa ma czas  $T_2 = 3$  min. na rozpoznanie zagrożenia i ewentualne skasowanie alarmu.

##### Alarm I stopnia powoduje:

- 1/ Uruchomienie systemu nadciśnieniowego w trzech klatkach schodowych obsługujących II strefę pożarową, w tym:
  - a/ otwarcie klap po stronie ssawnej systemów nawiewnych do klatek schodowych i klapy zabezpieczającej klapę upustową w klatce schodowej w osiach EF/18-19,

b/ włączenie wentylatorów nawiewnych, zapewniających nadciśnienie w klatkach schodowych.

2/ Wprowadzenie przez obsługę do monitorów na stanowisku centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK przekazu z kamer monitorujących obszar z pomieszczeniem, z którego pochodzi sygnał alarmu pożarowego.

Obsługa w czasie  $T_2 = 3$  min. rozpoznaje zagrożenie i przekazuje drogą radiową lub telefonicznie informację do centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK o potwierdzeniu alarmu lub jego skasowaniu w CSP.

Jeżeli alarm jest fałszywy, personel obsługi (po dokładnym sprawdzeniu) z panelu sterowania klapami (przywracania klap do pozycji oczekiwania) zmienia położenie klap do pozycji oczekiwania, po uprzednim wyłączeniu wentylatorów nawiewnych do klatek schodowych w strefie pożarowej.

Jeśli alarm nie będzie skasowany generowany jest alarm II stopnia. Również wciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego w strefie zadziałania czujki spowoduje alarm II stopnia.

Alarm II stopnia (nie z samego ROP) powoduje:

1/ Przekaz sygnału alarmowego do PSP.

2/ Wyłączenie wentylacji bytowej obsługującej całą strefę pożarową, w tym wentylacji wyciągowej poziomu „0”, obsługującej jako nawiew halę magazynowo-wyładowczą na poziomie „-1” (układ N2), oprócz wentylacji pomieszczeń TRAFO 1 i 2 (pomieszczenia nr AB-1.44 i AB-1.45) oraz w rozdzielni elektrycznej niskiego napięcia (pomieszczenie AB-1.17). Zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających na wentylacji bytowej wydzielających zagrożone pomieszczenie (opcjonalnie grupę przyległych pomieszczeń lub wszystkie pomieszczenia w II strefie pożarowej), oprócz trafostacji nr 1 i 2 (pomieszczenia nr AB-1.44 i AB-1.45) oraz rozdzielni elektrycznej niskiego napięcia (pomieszczenie AB-1.17).

Zastrzeżenie dla serwerowni:

W przypadku zaistnienia pożaru w pomieszczeniu serwerowni wyposażonej w urządzenie gaśnicze gazowe (FM 200), priorytet sterowania zamknięciem przeciwpożarowych klap odcinających ma centralka systemu gaszenia.

### **Uwaga !**

Po przekazaniu sygnału z centralki systemu gaszenia do centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK o uruchomieniu urządzenia gaszącego w serwerowni, obsługa dokonuje rozpoznania zagrożenia i w zależności od jego wyników uruchamia lub nie dalsze procedury przewidziane przy alarmie II stopnia.

- 3/ Podawanie komunikatu DSO o ewakuacji z pomieszczeń przyległych do zagrożonego pomieszczenia.

### **Uwaga !**

Ogłoszenie ewakuacji z całej II strefy pożarowej pozostawia się do decyzji kierującego akcją ratowniczo-gaśniczą lub upoważnionej osoby z centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK.

- 4/ Zwolnienie blokad kontroli dostępu z drzwi znajdujących się na drogach ewakuacyjnych w całej II strefie pożarowej.
- 5/ Zwolnienie blokad z drzwi przeciwpożarowych w całej II strefie pożarowej i innych, będących w normalnym użytkowaniu w pozycji otwartej (jeżeli takie będą przewidziane).
- 6/ Sprowadzenie dźwigów towarowych i osobowego na poziom ewakuacji „0” i pozostawienie drzwi w pozycji otwartej.
- 7/ Opuszczenie kurtyn przeciwpożarowych zamykających podszybie dźwigów towarowych A i B na poziomie „- 1”.
- 8/ Zamknięcie bramy przeciwpożarowej EI 60 do hali maszyn (pomieszczenie nr AB-1.12 w osiach 14-15).

Uruchomienie dalszych procedur automatyki pożarowej uzależnione jest od decyzji kierującego akcją ratowniczo-gaśniczą.

## **8.7. Procedury przewidziane w przypadku pożaru w wydzielonej części socjalnej na poziomie „-1”.**

Po wystąpieniu alarmu I stopnia w centrali sygnalizacji pożaru (nie potwierdzony w ciągu  $T_1 = 30$  s alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia), obsługa ma czas  $T_2 = 3$  min. na rozpoznanie zagrożenia i ewentualne skasowanie alarmu.

### Alarm I stopnia powoduje:

- 1/ Uruchomienie systemu naciśnieniowego w trzech klatkach schodowych obsługujących II strefę pożarową, w tym:
  - a/ otwarcie klap po stronie ssawnej systemów nawiewnych do klatek schodowych i klapy zabezpieczającej klapę upustową w klatce schodowej w osiach EF/18-19,
  - b/ włączenie wentylatorów nawiewnych, zapewniających naciśnienie w klatkach schodowych.
- 2/ Wprowadzenie przez obsługę do monitorów na stanowisku centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK przekazu z kamer monitorujących obszar, z którego pochodzi sygnał alarmu pożarowego.

Obsługa w czasie  $T_2 = 3$  min. rozpoznaje zagrożenie i przekazuje drogą radiową lub telefonicznie informację do centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK o potwierdzeniu alarmu lub jego skasowaniu w CSP.

Jeżeli alarm jest fałszywy, personel obsługi (po dokładnym sprawdzeniu) z panelu sterowania klapami (przywracania klap do pozycji oczekiwania) zmienia położenie klap do pozycji oczekiwania, po uprzednim wyłączeniu wentylatorów nawiewnych do klatek schodowych w strefie pożarowej.

Jeśli alarm nie będzie skasowany generowany jest alarm II stopnia. Również wciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego w strefie zadziałania czujki spowoduje alarm II stopnia.

### Alarm II stopnia (nie z samego ROP) powoduje:

- 1/ Przekaz sygnału alarmowego do PSP.
- 2/ Wyłączenie systemu wentylacji bytowej w całej II strefie pożarowej, w tym wentylacji wyciągowej poziomu „0”, obsługującej jako nawiew halę magazynowo-wyładowczą na poziomie „-1” (układ N2), oprócz wentylacji pomieszczeń TRAFO 1 i 2 (pomieszczenia nr AB-1.44 i AB-1.45) oraz w rozdzielni elektrycznej niskiego napięcia (pomieszczenie AB-1.17).
- 3/ Zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających na wentylacji bytowej, wydzielających część socjalną.

4/ Podawanie komunikatu DSO o ewakuacji z pomieszczeń w części socjalnej.

**Uwaga !**

Ogłoszenie ewakuacji z całej II strefy pożarowej pozostawia się do decyzji kierującego akcją ratowniczo-gaśniczą lub upoważnionej osoby z centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK.

5/ Zwolnienie blokad kontroli dostępu z drzwi znajdujących się na drogach ewakuacyjnych w całej II strefie pożarowej.

6/ Zwolnienie blokad z drzwi przeciwpożarowych w całej II strefie pożarowej i innych, będących w normalnym użytkowaniu w pozycji otwartej (jeżeli takie będą przewidziane).

7/ Sprowadzenie dźwigów towarowych i osobowego na poziom ewakuacji „0” i pozostawienie drzwi w pozycji otwartej.

8/ Opuszczenie kurtyn przeciwpożarowych zamykających podszybie dźwigów towarowych A i B na poziomie „- 1”.

9/ Zamknięcie bramy przeciwpożarowej EI 60 do hali maszyn (pomieszczenie nr AB-1.12 w osiach 14-15).

Uruchomienie dalszych procedur automatyki pożarowej uzależnione jest od decyzji kierującego akcją ratowniczo-gaśniczą.

**8.8. Procedury przewidziane w przypadku pożaru lokalnego na poziomie „-1”, w jednym z wydzielonych pożarowo pomieszczeń rozdzielni elektrycznych służących do celów ochrony przeciwpożarowej.**

W przypadku alarmu pożarowego w jednym z pomieszczeń rozdzielni elektrycznych, wydzielonym pożarowo ścianami w klasie REI 120 i zamkniętym drzwiami w klasie EI 60 odporności ogniowej, przewiduje się alarm lokalny na kondygnacji podziemnej, który powoduje:

1/ Dokonanie rozpoznania zagrożenia przez grupę bezpieczeństwa obiektu.

2/ Przekazanie sygnału o alarmie do PSP.

3/ Odłączenie zasilania energetycznego urządzeń.

4/ Wyłączenie wentylatora wyciągowego obsługującego zagrożone pomieszczenie.

5/ Zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających obsługujących wentylację wydzielonego pomieszczenia.

6/ Podawanie informacyjnego komunikatu DSO.

Dalsze działania automatyki pożarowej uzależnione są od kierującego akcją ratowniczo-gaśniczą.

### **Uwaga !**

Przeciwpożarowe klapy odcinające obsługujące rozdzielnie sterowane będą przerwą prądową z oprzewodowaniem bezpiecznym pożarowo (przewody PH); wyposażone powinny być w wyzwalacze termiczne o podwyższonej temperaturze zadziałania tj. zamiast 72°C w wyzwalacze o temperaturze 95°C. Siłowniki do klap ze sprężyną powrotną.

## **I. 3. Kawiarnia przy podporze nr 1**

Kawiarnia przy podporze nr 1 na poziomie „-1” jest funkcjonalnie połączona z segmentem A budynku i znajduje się w I strefie pożarowej. W procedurze scenariusza przyjęto ewakuację ludzi opcjonalnie ze strefy wydzielonej kawiarni lub z całej strefy pożarowej. W tym przypadku decyzję pozostawiono kierującemu akcją ratowniczo-gaśniczą lub upoważnionej osobie z centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK.

### **8.9. Procedury przewidziane w przypadku pożaru w strefie kawiarni przy podporze nr 1.**

Po wystąpieniu alarmu I stopnia w centrali sygnalizacji pożaru (nie potwierdzony w ciągu  $T_1 = 30$  s alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia), obsługa ma czas  $T_2 = 3$  min. na rozpoznanie zagrożenia i ewentualne skasowanie alarmu.

#### **Alarm I stopnia powoduje:**

1/ Uruchomienie systemu nadciśnieniowego w klatce schodowej obsługującej strefę kawiarni, w tym:

- a/ otwarcie kłapy po stronie ssawnej systemu nawiewnego do klatki schodowej i kłapy zabezpieczającej klapę upustową,
  - b/ włączenie wentylatora nawiewnego, zapewniającego nadciśnienie w klatce schodowej.
- 2/ Wprowadzenie przez obsługę do monitorów na stanowisku centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK przekazu z kamer monitorujących obszar, z którego pochodzi sygnał alarmu pożarowego.

Obsługa w czasie  $T_2 = 3$  min. rozpoznaje zagrożenie i przekazuje drogą radiową lub telefonicznie informację do centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK o potwierdzeniu alarmu lub jego skasowaniu w CSP.

Jeżeli alarm jest fałszywy, personel obsługi (po dokładnym sprawdzeniu) z panelu sterowania kłapami (przywracania kłap do pozycji oczekiwania) zmienia położenie kłap do pozycji oczekiwania, po uprzednim wyłączeniu wentylatora nawiewnego do klatki schodowej obsługującej strefę kawiarni.

Jeśli alarm nie będzie skasowany generowany jest alarm II stopnia. Również wciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego w strefie zadziałania czujki spowoduje alarm II stopnia.

Alarm II stopnia (nie z samego ROP) powoduje:

- 1/ Przekaz sygnału alarmowego do PSP.
- 2/ Wyłączenie systemu wentylacji bytowej obsługującego strefę kawiarni z przyległymi pomieszczeniami.
- 3/ Zamknięcie przeciwpożarowych kłap odcinających instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej na granicy strefy kawiarni i przyległych do niej pomieszczeń oraz na wyjściu przewodów czerpnych i wyrzutowych układów wentylacyjnych prowadzonych do obszaru kratownic w podniebieniu ponad drogą pożarową.
- 4/ Podawanie komunikatu DSO o ewakuacji z kawiarni i przyległych do niej pomieszczeń.
- 5/ Zwolnienie blokad kontroli dostępu z drzwi i bramek znajdujących się na drogach ewakuacyjnych w całej I strefie pożarowej.

- 6/ Zwolnienie blokad z drzwi przeciwpożarowych w całej I strefie pożarowej i innych, będących w normalnym użytkowaniu w pozycji otwartej (jeżeli takie będą przewidziane).
- 7/ Sprowadzenie dźwigu osobowego na poziom ewakuacji „0” i pozostawienie drzwi w pozycji otwartej.
- 8/ Opuszczenie kurtyn przeciwpożarowych od strony drogi pożarowej na poziomie „0”.
- 9/ Załączenie sygnalizatora optycznego przed wejściem do segmentu B od strony południowej, w pobliżu centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK..

### **Uwaga !**

Uruchomienie dalszych procedur automatyki pożarowej, w tym ogłoszenie ewakuacji z całej I strefy pożarowej, a także uruchomienie systemu nadciśnieniowego we wszystkich klatkach schodowych obsługujących I strefę pożarową i innych elementów bezpieczeństwa, pozostawia się do decyzji kierującego akcją ratowniczo-gaśniczą lub upoważnionej osoby z centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK.

## **II. Budynek Planetarium**

Budynek Planetarium stanowi III strefę pożarową z wydzielonymi pożarowo pomieszczeniami. W procedurach scenariusza przyjęto ewakuację ludzi opcjonalnie z poszczególnych poziomów (kondygnacji) ze strefami wydzielonymi lub całej strefy pożarowej w zależności od miejsca, w którym zaistniał pożar. W kilku przypadkach decyzje w tym zakresie pozostawiono kierującemu akcją ratowniczo-gaśniczą lub upoważnionej osobie z centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK.

### **8.10. Procedury przewidziane w przypadku pożaru na wszystkich poziomach w przestrzeniach ogólnych, częściach wspólnych i pomieszczeniach nie wydzielonych pożarowo oraz w szybie dźwigowym.**

Po wystąpieniu alarmu I stopnia w centrali sygnalizacji pożaru (nie potwierdzony w ciągu  $T_1 = 30$  s alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia), obsługa ma czas  $T_2 = 3$  min. na rozpoznanie zagrożenia i ewentualne skasowanie alarmu.

### Alarm I stopnia powoduje:

- 1/ Uruchomienie systemu nadciśnieniowego w klatce schodowej obsługującej III strefę pożarową, w tym:
  - a/ otwarcie kłapy po stronie ssawnej systemu nawiewnego do klatki schodowej,
  - b/ włączenie wentylatora nawiewnego, zapewniającego nadciśnienie w klatce schodowej.
- 2/ Wprowadzenie przez obsługę do monitorów na stanowisku centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK przekazu z kamer monitorujących obszar, z którego pochodzi sygnał alarmu pożarowego.

Obsługa w czasie  $T_2 = 3$  min. rozpoznaje zagrożenie i przekazuje drogą radiową lub telefonicznie informację do centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK o potwierdzeniu alarmu lub jego skasowaniu w CSP.

Jeżeli alarm jest fałszywy, personel obsługi (po dokładnym sprawdzeniu) z panelu sterowania kłapami (przywracania kłap do pozycji oczekiwania) zmienia położenie kłap do pozycji oczekiwania, po uprzednim wyłączeniu wentylatora nawiewnego do klatki schodowej w strefie pożarowej.

Jeśli alarm nie będzie skasowany generowany jest alarm II stopnia. Również wciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego w strefie zadziałania czujki spowoduje alarm II stopnia.

### Alarm II stopnia (nie z samego ROP) powoduje:

- 1/ Przekaz sygnału alarmowego do PSP.
- 2/ Wyłączenie systemu wentylacji bytowej w całej III strefie pożarowej.
- 3/ Zamknięcie wszystkich przeciwpożarowych kłap odcinających instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej w III strefie pożarowej.
- 4/ Automatyczne otwarcie drzwi wejściowych do budynku planetarium i wyjściowych na taras widokowy.
- 5/ Podawanie komunikatu DSO o ewakuacji z całej III strefy pożarowej.
- 6/ Zwolnienie blokad kontroli dostępu z drzwi i bramek znajdujących się na drogach ewakuacyjnych w całej III strefie pożarowej.

- 7/ Zwolnienie blokad z drzwi przeciwpożarowych w całej III strefie pożarowej i innych, będących w normalnym użytkowaniu w pozycji otwartej (jeżeli takie będą przewidziane).
- 8/ Sprowadzenie dźwigu osobowego na poziom ewakuacji „0” i pozostawienie drzwi w pozycji otwartej.
- 9/ Opuszczenie kurtyn przeciwpożarowych na elewacji zewnętrznej od strony wschodniej, oddzielających drogę pożarową od budynku planetarium.
- 10/ Załączenie sygnalizatora optycznego przed wejściem do segmentu B od strony południowej, w pobliżu centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK.

W przypadku pojawienia się dymu w szybie dźwigowym, czujka sygnalizacji miejscowej powoduje otwarcie przeciwpożarowej klapy oddymiającej w tym szybie.

### **8.11. Procedury przewidziane w przypadku pożaru w strefie sali audytoryjnej planetarium.**

Po wystąpieniu alarmu I stopnia w centrali sygnalizacji pożaru (nie potwierdzony w ciągu  $T_1 = 30$  s alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia), obsługa ma czas  $T_2 = 3$  min. na rozpoznanie zagrożenia i ewentualne skasowanie alarmu.

#### Alarm I stopnia powoduje:

- 1/ Uruchomienie systemu nadciśnieniowego w klatce schodowej obsługującej III strefę pożarową, w tym:
  - a/ otwarcie klapy po stronie ssawnej systemu nawiewnego do klatki schodowej,
  - b/ włączenie wentylatora nawiewnego, zapewniającego nadciśnienie w klatce schodowej.
- 2/ Wprowadzenie przez obsługę do monitorów na stanowisku centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK przekazu z kamer monitorujących obszar, z którego pochodzi sygnał alarmu pożarowego.

Obsługa w czasie  $T_2 = 3$  min. rozpoznaje zagrożenie i przekazuje drogą radiową lub telefonicznie informację do centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK o potwierdzeniu alarmu lub jego skasowaniu w CSP.

Jeżeli alarm jest fałszywy, personel obsługi (po dokładnym sprawdzeniu) z panelu sterowania klapami (przywracania klap do pozycji oczekiwania) zmienia położenie klap do pozycji oczekiwania, po uprzednim wyłączeniu wentylatora nawiewnego do klatki schodowej w strefie pożarowej.

Jeśli alarm nie będzie skasowany generowany jest alarm II stopnia. Również wciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego w strefie zadziałania czujki spowoduje alarm II stopnia.

Alarm II stopnia (nie z samego ROP) powoduje:

- 1/ Przekaz sygnału alarmowego do PSP.
- 2/ Wyłączenie systemu wentylacji bytowej w całej nadziemnej części budynku planetarium.
- 3/ Zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej w całej nadziemnej części budynku planetarium.
- 4/ Automatyczne otwarcie drzwi wejściowych na parterze budynku planetarium i wyjściowych na taras widokowy.
- 5/ Podawanie komunikatu DSO o ewakuacji z całej III strefy pożarowej.
- 6/ Zwolnienie blokad kontroli dostępu z drzwi i bramek znajdujących się na drogach ewakuacyjnych w całej III strefie pożarowej.
- 7/ Zwolnienie blokad z drzwi przeciwpożarowych w całej III strefie pożarowej i innych, będących w normalnym użytkowaniu w pozycji otwartej (jeżeli takie będą przewidziane).
- 8/ Sprowadzenie dźwigu osobowego na poziom ewakuacji „0” i pozostawienie drzwi w pozycji otwartej.
- 9/ Opuszczenie kurtyn przeciwpożarowych na elewacji od strony wschodniej, oddzielających drogę pożarową od budynku planetarium.
- 10/ Załączenie sygnalizatora optycznego przed wejściem do segmentu B od strony południowej, w pobliżu centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK.

W przypadku pojawienia się dymu w szybie dźwigowym, czujka sygnalizacji miejscowej powoduje otwarcie przeciwpożarowej klapy oddymiającej w tym szybie.

Uruchomienie dalszych procedur automatyki pożarowej uzależnione jest od decyzji kierującego akcją ratowniczo-gaśniczą.

**8.12. Procedury przewidziane w przypadku pożaru lokalnego w jednym z wydzielonych pożarowo pomieszczeń biurowych, technicznych i magazynowych na poziomach „+1” (+3,80), „+2” (+6,32/+8,00), „+3” (+12,20).**

W przypadku alarmu pożarowego w jednym z pomieszczeń biurowych, technicznych i magazynowych, wydzielonym pożarowo ścianami w klasie REI 60 i zamkniętym drzwiami w klasie EI 30 odporności ogniowej, przewiduje się alarm lokalny na poziomie z zagrożonym pomieszczeniem, który powoduje:

- 1/ Przekazanie sygnału o alarmie do PSP.
- 2/ Wprowadzenie przez obsługę do monitorów na stanowisku centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK przekazu z kamer monitorujących obszar, z którego pochodzi sygnał alarmu pożarowego
- 3/ Sprawdzenie zagrożenia przez obsługę (grupę bezpieczeństwa)
- 4/ Uruchomienie systemu nadciśnieniowego w klatce schodowej obsługującej III strefę pożarową, w tym:
  - a/ otwarcie kłapy po stronie ssawnej systemu nawiewnego do klatki schodowej,
  - b/ włączenie wentylatora nawiewnego, zapewniającego nadciśnienie w klatce schodowej.
- 5/ Wyłączenie systemu wentylacji bytowej obsługującej zagrożone pomieszczenie lub grupę pomieszczeń.
- 6/ Zamknięcie przeciwpożarowych kłap odcinających instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej obsługującej zagrożone pomieszczenie lub grupę pomieszczeń.

**Zastrzeżenie dla serwerowni:**

W przypadku zaistnienia pożaru w pomieszczeniu serwerowni, wyposażonej w urządzenie gaśnicze gazowe (FM 200), priorytet sterowania zamknięciem przeciwpożarowych kłap odcinających ma centralka systemu gaszenia.

**Uwaga !**

Po przekazaniu sygnału z centralki systemu gaszenia do centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK o uruchomieniu urządzenia gaszącego w serwerowni,

obsługa dokonuje rozpoznania zagrożenia i w zależności od jego wyników uruchamia lub nie dalsze procedury przewidziane przy alarmie II stopnia.

- 7/ Podawanie komunikatu DSO o ewakuacji z całej III strefy pożarowej pozostawia się do decyzji upoważnionej osoby z centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK (w późniejszym okresie dowódcy akcji ratowniczo-gaśniczej).

W zależności od wyników rozpoznania uruchamiane są lub nie procedury przewidziane przy alarmie II stopnia dla całej III strefy pożarowej.

Dalsze działania automatyki pożarowej uzależnione są od kierującego akcją ratowniczo-gaśniczą.

### **8.13. Procedury przewidziane w przypadku pożaru w wydzielonej części socjalnej i pomieszczeniach przyległych na poziomie „-1”.**

Po wystąpieniu alarmu I stopnia w centrali sygnalizacji pożaru (nie potwierdzony w ciągu  $T_1 = 30$  s alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia), obsługa ma czas  $T_2 = 3$  min. na rozpoznanie zagrożenia i ewentualne skasowanie alarmu.

#### Alarm I stopnia powoduje:

- 1/ Uruchomienie systemu nadciśnieniowego w klatce schodowej obsługującej III strefę pożarową, w tym:
  - a/ otwarcie klapy po stronie ssawnej systemu nawiewnego do klatki schodowej,
  - b/ włączenie wentylatora nawiewnego, zapewniającego nadciśnienie w klatce schodowej.
- 2/ Wprowadzenie przez obsługę do monitorów na stanowisku centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK przekazu z kamer monitorujących obszar, z którego pochodzi sygnał alarmu pożarowego.

Obsługa w czasie  $T_2 = 3$  min. rozpoznaje zagrożenie i przekazuje drogą radiową lub telefonicznie informację do centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK o potwierdzeniu alarmu lub jego skasowaniu w CSP.

Jeżeli alarm jest fałszywy, personel obsługi (po dokładnym sprawdzeniu) z panelu sterowania klapami (przywracania klap do pozycji oczekiwania) zmienia położenie klap do pozycji oczekiwania, po uprzednim wyłączeniu wentylatora nawiewnego do klatki schodowej w strefie pożarowej.

Jeśli alarm nie będzie skasowany generowany jest alarm II stopnia. Również wciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego w strefie zadziałania czujki spowoduje alarm II stopnia.

Alarm II stopnia (nie z samego ROP) powoduje:

- 1/ Przekaz sygnału alarmowego do PSP.
- 2/ Wyłączenie systemu wentylacji bytowej obsługującego wydzielone pomieszczenia części socjalnej i pomieszczenia przyległe.
- 3/ Zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających na wentylacji bytowej, obsługującej wydzielone pomieszczenia części socjalnej i pomieszczenia przyległe.

Zastrzeżenie dla serwerowni:

W przypadku zaistnienia pożaru w pomieszczeniu serwerowni, wyposażonej w urządzenie gaśnicze gazowe (FM 200), priorytet sterowania zamknięciem przeciwpożarowych klap odcinających ma centralka systemu gaszenia.

**Uwaga !**

Po przekazaniu sygnału z centralki systemu gaszenia do centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK o uruchomieniu urządzenia gaszącego w serwerowni, obsługa dokonuje rozpoznania zagrożenia i w zależności od jego wyników uruchamiane są lub nie dalsze procedury przewidziane przy alarmie II stopnia.

- 4/ Podawanie komunikatu DSO o ewakuacji z całej kondygnacji na poziomie „-1”.

**Uwaga !**

Ogłoszenie ewakuacji z całej III strefy pożarowej pozostawia się do decyzji kierującego akcją ratowniczo-gaśniczą lub upoważnionej osoby z centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK.

- 5/ Zwolnienie blokad kontroli dostępu z drzwi i bramek znajdujących się na drogach ewakuacyjnych w całej III strefie pożarowej.

- 6/ Zwolnienie blokad z drzwi przeciwpożarowych w całej III strefie pożarowej i innych, będących w normalnym użytkowaniu w pozycji otwartej (jeżeli takie będą przewidziane).
- 7/ Sprowadzenie dźwigu osobowego na poziom ewakuacji „0” i pozostawienie drzwi w pozycji otwartej.
- 8/ Załączenie sygnalizatora optycznego przed wejściem do segmentu B od strony południowej, w pobliżu centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK.

Uruchomienie dalszych procedur automatyki pożarowej uzależnione jest od decyzji kierującego akcją ratowniczo-gaśniczą.

#### **8.14. Procedury przewidziane w przypadku pożaru w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu magazynu nr P-1.2 na poziomie „-1”.**

Po wystąpieniu alarmu I stopnia w centrali sygnalizacji pożaru (nie potwierdzony w ciągu  $T_1 = 30$  s alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia), obsługa ma czas  $T_2 = 3$  min. na rozpoznanie zagrożenia i ewentualne skasowanie alarmu.

##### Alarm I stopnia powoduje:

- 1/ Uruchomienie systemu nadciśnieniowego w klatce schodowej obsługującej III strefę pożarową, w tym:
  - a/ otwarcie klapy po stronie ssawnej systemu nawiewnego do klatki schodowej,
  - b/ włączenie wentylatora nawiewnego, zapewniającego nadciśnienie w klatce schodowej.
- 2/ Wprowadzenie przez obsługę do monitorów na stanowisku centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK przekazu z kamer monitorujących obszar, z którego pochodzi sygnał alarmu pożarowego.

Obsługa w czasie  $T_2 = 3$  min. rozpoznaje zagrożenie i przekazuje drogą radiową lub telefonicznie informację do centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK o potwierdzeniu alarmu lub jego skasowaniu w CSP.

Jeżeli alarm jest fałszywy, personel obsługi (po dokładnym sprawdzeniu) z panelu sterowania klapami (przywracania klap do pozycji oczekiwania) zmienia położenie klap do pozycji oczekiwania, po uprzednim wyłączeniu wentylatora nawiewnego do klatki schodowej w strefie pożarowej.

Jeśli alarm nie będzie skasowany generowany jest alarm II stopnia. Również wciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego w strefie zadziałania czujki spowoduje alarm II stopnia.

Alarm II stopnia (nie z samego ROP) powoduje:

- 1/ Przekaz sygnału alarmowego do PSP.
- 2/ Wyłączenie wentylacji bytowej obsługującej zagrożone pomieszczenie magazynu.
- 3/ Zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających na wentylacji bytowej wydzielających zagrożone pomieszczenie magazynu.
- 4/ Podawanie komunikatu DSO o ewakuacji z całej kondygnacji na poziomie „-1”.

**Uwaga !**

Ogłoszenie ewakuacji z całej III strefy pożarowej pozostawia się do decyzji kierującego akcją ratowniczo-gaśniczą lub upoważnionej osoby z centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK. Ewentualna ewakuacja powinna być przeprowadzona wewnątrz schodami obwodowymi w planetarium.

- 5/ Zwolnienie blokad kontroli dostępu z drzwi i bramek znajdujących się na drogach ewakuacyjnych w całej III strefie pożarowej.
- 6/ Zwolnienie blokad z drzwi przeciwpożarowych w całej III strefie pożarowej i innych, będących w normalnym użytkowaniu w pozycji otwartej (jeżeli takie będą przewidziane).
- 7/ Sprowadzenie dźwigu osobowego na poziom ewakuacji „0” i pozostawienie drzwi w pozycji otwartej.
- 8/ Załączenie sygnalizatora optycznego przed wejściem do segmentu B od strony południowej, w pobliżu centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK.

Uruchomienie dalszych procedur automatyki pożarowej uzależnione jest od decyzji kierującego akcją ratowniczo-gaśniczą.

### **8.15. Procedury przewidziane w przypadku pożaru lokalnego na poziomie „-1”, w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu technicznym wentylatorowni nr P-1.18.**

W przypadku alarmu pożarowego w pomieszczeniu wentylatorowni nr P-1.18, wydzielonym pożarowo ścianami w klasie REI 120 i zamkniętym drzwiami w klasie EI 60 odporności ogniowej, przewiduje się alarm lokalny na kondygnacji podziemnej, który powoduje:

- 1/ Przekazanie sygnału o alarmie do PSP.
- 2/ Odłączenie zasilania energetycznego układów wentylacyjnych i innych urządzeń, zlokalizowanych w wentylatorowni.
- 3/ Zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających w elementach oddzielenia przeciwpożarowych zagrożonego pomieszczenia wentylatorowni, w stropach przy przejściach na wyższe kondygnacje oraz zabezpieczających otwory czerpne, zlokalizowane w ścianie zewnętrznej od strony wschodniej (w obrębie osi P14/PE).
- 4/ Podawanie komunikatu DSO o ewakuacji z całej kondygnacji na poziomie „-1”..

W tym czasie obsługa dokonuje rozpoznania zagrożenia i w zależności od jego wyników uruchamiane są lub nie procedury przewidziane przy alarmie II stopnia dla całej III strefy pożarowej. Dalsze działania automatyki pożarowej uzależnione są od kierującego akcją ratowniczo-gaśniczą.

## **III. INNE ELEMENTY INFRASTRUKTURY CNK**

### **III. 1. Parking podziemny (garaż) na poziomie „-1”**

Parking podziemny przylegający do segmentu B na poziomie „-1” od strony południowej jest podzielony na dwie strefy pożarowe. W procedurze scenariusza przyjęto ewakuację ludzi z dwóch stref jednocześnie.

### **8.16. Procedury przewidziane w przypadku pożaru w jednej z dwóch stref pożarowych garażu podziemnego na poziomie „-1”.**

Po wystąpieniu alarmu I stopnia w centrali sygnalizacji pożaru (nie potwierdzony w ciągu  $T_1 = 30$  s alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia),

obsługa ma czas  $T_2 = 3$  min. na rozpoznanie zagrożenia i ewentualne skasowanie alarmu.

Alarm I stopnia powoduje wprowadzenie przez obsługę do monitorów na stanowisku centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK przekazu z kamer monitorujących obszar, z którego pochodzi sygnał alarmu pożarowego.

Obsługa w czasie  $T_2 = 3$  min. rozpoznaje zagrożenie i przekazuje drogą radiową lub telefonicznie informację do centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK o potwierdzeniu alarmu lub jego skasowaniu w CSP. Jeśli alarm nie będzie skasowany generowany jest alarm II stopnia. Również wciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego w strefie zadziałania czujki spowoduje alarm II stopnia.

Alarm II stopnia (nie z samego ROP) powoduje:

- 1/ Przekaz sygnału alarmowego do PSP.
- 2/ Wyłączenie systemu wentylacji bytowej obsługującego kondygnację garażu podziemnego.
- 3/ Zamknięcie bramy przeciwpożarowej w ścianie oddzielenia przeciwpożarowego stref pożarowych.
- 4/ Zwolnienie blokad z drzwi przeciwpożarowych w dwóch strefach pożarowych.
- 5/ Podawanie komunikatu DSO o ewakuacji z całej kondygnacji garażu podziemnego.
- 6/ Zwolnienie blokad kontroli dostępu z drzwi znajdujących się na drogach ewakuacyjnych w garażu podziemnym.
- 7/ Sprowadzenie dźwigów osobowych na poziom ewakuacji „0” i pozostawienie drzwi w pozycji otwartej.
- 8/ Włączenie sygnalizatorów optycznych z zakazem wjazdu, umieszczonych przed wjazdem do garażu podziemnego.

### **Alarm pożarowy lokalny**

W przypadku alarmu pożarowego II stopnia w pomieszczeniu technicznym lub pełniącym funkcje magazynowe, wydzielonym pożarowo, zamkniętym drzwiami w klasie EI 30 odporności ogniowej, przewiduje się alarm lokalny w strefie pożarowej

– z podaniem sygnału o alarmie do PSP oraz podaniem komunikatu o ewakuacji z tej strefy pożarowej garażu podziemnego. Zamykane są przeciwpożarowe klapy odcinające wentylacji bytowej obsługujące wydzielone pomieszczenie. Po wyjściu dymów i gazów pożarowych na zewnątrz pomieszczenia i zadziałaniu czujek w przestrzeni garażu, uruchamiane są automatycznie procedury przewidziane dla alarmu pożarowego II stopnia dwóch stref pożarowych garażu podziemnego.

### **III.2. Droga pożarowa (awaryjna)**

Droga pożarowa (zwana również drogą awaryjną) przebiegająca od strony wschodniej budynku głównego i planetarium jest wydzielona pożarowo od segmentu A i podpory nr 1 oraz planetarium.

#### **8.17. Procedury przewidziane w przypadku pożaru na drodze pożarowej.**

W przypadku zagrożenia pożarowego zewnętrznego stworzonego przez pożar pojazdu na drodze awaryjnej przy budynku z segmentem A lub przy planetarium, uruchamiane są urządzenia zabezpieczające w elementach oddzielenia przeciwpożarowych odpowiednio dla budynku z segmentem A lub planetarium, przez system sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi, współpracujący z systemem sygnalizacji pożaru - po sygnale alarmowym z czujek liniowych (przewodowych) ciepła usytuowanych w podniebieniu drogi awaryjnej.

Po wystąpieniu alarmu I stopnia w centrali sygnalizacji pożaru (nie potwierdzony w ciągu  $T_1 = 30$  s alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia), obsługa ma czas  $T_2 = 3$  min. na rozpoznanie zagrożenia i ewentualne skasowanie alarmu.

Alarm I stopnia powoduje wprowadzenie przez obsługę do monitorów na stanowisku centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK przekazu z kamer monitorujących obszar, z którego pochodzi sygnał alarmu pożarowego.

Obsługa w czasie  $T_2 = 3$  min. rozpoznaje zagrożenie i przekazuje drogą radiową lub telefonicznie informację do centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK

o potwierdzeniu alarmu lub jego skasowaniu w CSP. Jeśli alarm nie będzie skasowany generowany jest alarm II stopnia.

Alarm II stopnia (nie z samego ROP) powoduje:

- 1/ Przekaz sygnału alarmowego do PSP.
- 2/ Wyłączenie systemów klimatyzacyjno-wentylacyjnych obsługujących I lub III strefę pożarową.
- 3/ Zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej na granicy I strefy pożarowej, na wyjściu przewodów czerpnych i wyrzutowych układów wentylacyjnych do obszaru kratownic w podniebieniu ponad drogą pożarową oraz przeciwpożarowych klap odcinających na zakończeniach czerpni i wyrzutni w stropie wydzielającym (zamykającym) podniebienie.
- 4/ Zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających na granicy III strefy pożarowej, zabezpieczających otwory czerpne, zlokalizowane w ścianie zewnętrznej pomieszczenia wentylatorowni od drogi pożarowej (w obrębie osi P14/PE).
- 5/ Opuszczenie kurtyn przeciwpożarowych na elewacjach zewnętrznych od strony wschodniej, oddzielających drogę pożarową od I lub III strefy pożarowej.

**Uwaga !**

Inny tryb pracy instalacji i urządzeń przeciwpożarowych uzależniony będzie od kierującego akcją ratowniczo-gaśniczą.

**Rozdział 9. Urządzenia wentylacji pożarowej i bytowej oraz urządzenia przeciwpożarowe, przewidziane niezależnie od sterowania automatycznego do uruchamiania ręcznego (zdalnego)**

Poza uruchamianiem automatycznym, do ręcznego (zdalnego) sterowania przewidziane są następujące urządzenia wentylacji pożarowej i bytowej oraz urządzenia przeciwpożarowe:

1. Wentylacja bytowa nawiewno-wywiewna dla poszczególnych części obiektu - wyłączenie i włączenie (z poziomu BMS).

2. Wentylacja nawiewna zapewniająca nadciśnienie w klatkach schodowych - wyłączenie i włączenie wentylatorów oraz przywracanie klap do pozycji oczekiwania - z centrum alarmowo-dyspozycyjnego CNK lub z poziomu BMS i ręcznie z miejsca usytuowania wentylatorów.
3. Przeciwpożarowe klapy odcinające na nawiewach i wyciągach wentylacji w pomieszczeniach TRAF0 1 i 2 i rozdzielni niskiego napięcia – ręcznie przy pomieszczeniach rozdzielni.
4. Kurtyny przeciwpożarowe na elewacjach zewnętrznych budynków - opuszczanie i podnoszenie – z poziomu BMS i ręcznie przyciskiem lokalnym.
5. Kurtyny przeciwpożarowe zamykające podszybie dźwigów towarowych A i B na poziomie „- 1” w II strefie pożarowej - opuszczanie i podnoszenie - ręcznie przyciskiem lokalnym.
6. Brama przeciwpożarowa w garażu podziemnym - zamknięcie i otwarcie - ręcznie przyciskiem lokalnym.
7. Drzwi na siłownikach wyjściowe z budynku planetarium i na taras widokowy - otwarcie i zamknięcie - ręcznie przyciskiem lokalnym.
8. Kłapa dymowa w szybie dźwigowym planetarium – ręcznie przyciskiem lokalnym.
9. Dźwiękowy system ostrzegawczy – powiadamianie selektywne dla stref pożarowych I, II, III i garażu podziemnego oraz poszczególnych kondygnacji i stref wydzielonych na kondygnacjach:
  - 1/ w budynku z segmentami A i B: audytorium, części socjalnej i pomieszczeń wydzielonych na poziomie „-1”, kawiarni przy podporze nr 1;
  - 2/ w budynku planetarium: sali audytoryjnej planetarium i pomieszczeń biurowych na poziomach części nadziemnej, części socjalnej na poziomie „-1” oraz ogólnej przestrzeni nadziemnej planetarium.
10. Przeciwpożarowe wyłączniki prądu (możliwość wyłączenia).

**Uwaga !**

**Możliwość sterowania urządzeniami powinna być zastrzeżona do decyzji dowódcy akcji ratowniczo-gaśniczej (II stopień dostępu).**

## **WNIOSKI KOŃCOWE**

1. Scenariusz został opracowany według stanu wiedzy na dzień opracowania. Niezbędne jednak jest wprowadzenie przez projektantów branżowych przewidzianych w scenariuszu rozwiązań.
2. Alarm pożarowy powinien powodować zdejmowanie kontroli dostępu na zamknięciach wewnętrznych i zewnętrznych, w tym na bramkach przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych.
3. W instrukcji bezpieczeństwa pożarowego należy uwzględnić systemy bezpieczeństwa pożarowego, zwłaszcza lokalizację urządzeń w aspekcie gabarytów elementów wystawienniczych /np. lokalizację i zasady działania opraw ewakuacyjnych/.
4. Po ostatecznym ustaleniu sposobu zagospodarowania wnętrza /zamknięte kubatury, bramki i ewentualne inne zamknięcia, itp./ o ile zajdzie taka potrzeba należy dokonać uzupełnienia scenariusza.
5. Aktualizacja scenariusza będzie następować w drodze aneksów, stosownie do potrzeb, wynikających z przekazywanych informacji i materiałów, w tym dotyczących zagospodarowania powierzchni obiektu.

## Załącznik 1

### **Wykaz eksponatów i dodatkowych pomieszczeń wynikających z aranżacji wewnątrz w części wystawienniczej obiektu w segmencie A i B na poziomach „0” i „+1”, w których przewidziano dodatkowe elementy zabezpieczeń przeciwpożarowych**

#### Oznaczenia:

- SSP** – czujka pożarowa systemu sygnalizacji pożaru  
**ROP** – ręczny ostrzegacz pożaru  
**T** – tryskacz stałego urządzenia gaśniczego wodnego  
**OA** – lampa oświetlenia awaryjnego  
**OE** – lampa oświetlenia ewakuacyjnego (kierunkowego)  
**SO** – lampa sygnalizacji optycznej (ostrzegawczej np. ALARM POŻAR)  
**PH 30** – kable przeciwpożarowe zasilające oświetlenie lub urządzenia

Numery eksponatów w niniejszym wykazie przyjęto z wykazów wyposażenia poszczególnych galerii i rysunków rzutów poziomów „0” i „+1”, opracowanych przez Centrum Nauki Kopernik.

#### **I. Galeria „Regeneracja” pomieszczenie BO.1**

Numer eksponatu – zabezpieczenie przeciwpożarowe (miejsce usytuowania)

**15** – **SSP, SO** (w wydzielonej przestrzeni z siedzeniami, oddzielonej kotarą);

**19** – **OA, SSP** (w wydzielonej, zaciemnionej przestrzeni, zamkniętej dwójgciem drzwi - na suficie);

**78** – **OE** z piktogramem:  (na ścianie przy wyjściu z zabudowy obok eksponatu nr 23);

#### **II. Galeria „Korzenie cywilizacji” pomieszczenie AO.18**

Numer eksponatu – zabezpieczenie przeciwpożarowe (miejsce usytuowania)

**1.1** – **ROP** (na ścianie w pobliżu eksponatu);

1.19 – OE z piktogramem:  (na ścianie przy wyjściu z zabudowy);

1.20 – PH 30 (pod podwyższoną podłogą);

2.21 – PH 30 (wewnątrz zamkniętej zabudowy);

8.8 – PH 30 (pod podwyższoną podłogą);

Teatr robotyczny (w osiach J/1-2) – T, SSP, OA (na suficie pomieszczenia II warstwa),

OE z piktogramami:  (nad drzwiami).

### III. Galeria „Najmłodszy” pomieszczenie AO.19

Numer eksponatu – zabezpieczenie przeciwpożarowe (miejsce usytuowania)

S.C-14 – T, SSP (na suficie podwieszonym II warstwa).

### IV. Galeria „Strefa światła” pomieszczenie A1.2

Numer eksponatu – zabezpieczenie przeciwpożarowe (miejsce usytuowania)

Audio site w całej galerii – SO (w pobliżu trzech siedzisk ze słuchawkami ustawionych obok siebie);

32 – T, SSP, OA (na suficie pomieszczenia II warstwa);

38 – T, SSP, OA (na suficie pomieszczenia II warstwa);

39 – OE z piktogramem:  (nad wyjściem z pomieszczenia);

40 – PH 30 (pod podwyższoną podłogą).

### V. Galerie „Człowiek i środowisko” pom. A1.1 oraz „Świat w ruchu” pom. A1.3

Numer eksponatu – zabezpieczenie przeciwpożarowe (miejsce usytuowania)

6.1.A – SSP (na suficie pomieszczenia);

16.25 – OA, SO (w kabinie za kotarą, ze słuchawkami);

16.26 – OA, SO (w kabinie za kotarą, ze słuchawkami);

17.7 – OA (w przestrzeni wydzielonej zasłoną);

10.1-9 – PH 30 (pod podwyższoną areną i trubuną);

13.6-8 i 12 – PH 30 (pod podwyższoną podłogą).

**Uwagi:**

1. Alarm pożarowy II stopnia powinien zdejmować kontrolę dostępu z wszystkich urządzeń ograniczających ruch (barierki, bramki, itp.).
2. W galerii „Korzenie cywilizacji” w pomieszczeniu AO.18 przy ekspozycji 10. Leonardo należy wykonać ruchomą barierkę o szerokości min. 0,9 m.
3. W trakcie realizacji aranżacji pomieszczeń zachować szerokość przejść ewakuacyjnych na całej powierzchni, w tym pomiędzy eksponatami min. 0,9 m.
4. Wycofać platformę drgającą 2.12 na poziomie „+1” w pomieszczeniu A1.3 w kierunku osi 4-5, ponieważ w obecnej lokalizacji eksponat koliduje z wyjściem ewakuacyjnym do klatki schodowej A1.19.
5. Na stanowisku 2.5 - Kundt's Tube na poziomie „+1” w pomieszczeniu A1.3, gdzie jest benzyna + tworzywo sztuczne + ruch cieczy = elektryczność statyczna, występuje **bardzo duże zagrożenie, niebezpieczeństwo wybuchu!** Należy uzgodnić zasady bezpieczeństwa z producentem – **obecny stan nie jest akceptowalny.**