Załącznik nr 10 do OPZ
sprawa numer: 4/DB/PN/2018

TEMAT: SCENARIUSZ ROZWOJU ZDARZEŃ W CZASIE POŻARU

OBIEKT: BUDYNK CENTRUM BADAŃ i EDUKACJI STATYSTYCZNEJ Głównego Urzędu Statystycznego W JACHRANCE

ADRES: JACHRANKA 81, 05-140 SEROCK, , OBRĘB EWIDENCYJNY: WIEŚ JACHRANKA, DZIAŁKI NR GEOD. 403/3, 403/4, 403/7, 403/9

BRANŻA:	AUTOR:	PODPIS:
Ochrona przeciwpożarowa	Rzeczoznawca do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych	
	inż. Wiesław Wyszkowski upr. nr GK PSP 401/99	

grudzień 2017 r.

WSTĘP

Ochrona przeciwpożarowa polega na realizacji przedsięwzięć mających na celu ochronę życia, zdrowia i mienia lub środowiska przed pożarem, klęską żywiołową lub innym miejscowym zagrożeniem.

Realizacja tych przedsięwzięć ma na celu :

1) zapewnienie bezpiecznych warunków ewakuacyjnych, poprzez realizację przedsięwzięć zgodnie z warunkami techniczno-budowlanymi i zastosowanie urządzeń i instalacji zabezpieczających drogi i wyjścia ewakuacyjne,
2) zapobieganie powstawaniu i rozprzestrzenianiu się pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia;
3) zapewnienie sił i środków do zwalczania pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia;
4) prowadzenie działań ratowniczych.

Budynek Centrum Badań i Edukacji Statystycznej GUS w Jachrance został wyposażony w urządzenia systemu sygnalizacji pożaru (SSP) oraz urządzenia inne które w przedmiotowym budynku są zainstalowane i mogą zapewnić bezpieczeństwo przebywającym w nim ludziom.
Na podstawie § 5 ust.1 pkt. 3 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 14 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2015 r. poz. 2117) opracowano scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru dla budynku pn. „CBIES GUS w Jachrance

I. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ BUDYNKU (dane na postawie projektu architektoniczno-budowlanego)

Przedmiotem opracowania scenariusz pożarowego jest rozbudowa i dostosowanie do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych budynku pn. „Centrum Badań i Edukacji Statystycznej GUS" w Jachrance nr geod. działek: 403/3, 403/4, 403/7,403/9 w obrębie: wieś Jachranka, gm. Serock. Przedmiotowy budynek konferencyjno-hotelowy, niski, kwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZLIII i ZL V. Budynek pełnić będzie funkcję konferencyjno-hotelową. Znajdują się w nim: sale wykładowe, pokoje hotelowe, stołówka i zaplecze kuchenne
Obiekt stanowi zespół pięciu połączonych ze sobą segmentów:

- Segment A – pełni funkcję hotelową, posiada 2 kondygnacje naziemne, z nadbudową o pow. ok. 94m^2,
- Segment B – pełni funkcję gastronomiczną, 1 kondygnacja naziemna,
- Segment C – pełni funkcję dydaktyczną, 1 kondygnacja naziemna,
- Segment D – pełni funkcję hotelową, 2 kondygnacje naziemne,
- Segment E – łącznik z recepcją, 1 kondygnacja naziemna.

Projektuje się dobudowanie kotłowni (przy elewacji zachodniej), dobudowanie klatki schodowej (przy elewacji północnej)oraz wyjścia ewakuacyjne w elewacjach: północnej, południowej i zachodniej.

1.1.Parametry budynku -powierzchnia , wysokość , liczba kondygnacji .

- Powierzchnia zabudowy .....2 589,02 m^2
- Powierzchnia użytkowa .....3 825,83 m^2
- Kubatura ..... 15 992,07m^3
- Wysokość..... 9,40 m
- Liczba kondygnacji nadziemnych - 2 (nadbudówka w segmencie A o pow. 94m^2),
- Liczba kondygnacji podziemnych - częściowe podpiwniczenie w segmencie .

1.2. Kategoria zagrożenia ludzi

Kategoria zagrożenia ludzi (ZL) – rozumie się przez to kwalifikację budynku, jego części lub pomieszczenia ze względu na funkcję.

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

- ZL I - zawierające pomieszczenia przeznaczone do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób nie będących ich stałymi użytkownikami, a nieprzeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się;
- takie jak szpitale, żłobki, przedszkola, domy dla osób starszych;
- ZL III - użyteczności publicznej, niezakwalifikowane do ZL I i ZL II;
- ZL V - zamieszkania zbiorowego, niezakwalifikowane do ZL I i ZL II.

Poszczególne segment kompleksu budowlanego CB i ES GUS ,uwagi na pełnioną funkcję konferencyjno-hotelową są zakwalifikowane do następujących kategorii zagrożenia ludzi:

Segment A – zakwalifikowany jest do ZL V,
Segment B – zakwalifikowany jest do ZL I,
Segment C – zakwalifikowany jest do ZL I,
Segment D – zakwalifikowany jest do ZL V,
Segment E – zakwalifikowany jest do ZL III.

Liczba osób która może przebywać w pomieszczeniach, kondygnacjach i liczba miejsc noclegowych :

	Segment A			**Segment B**	**Segment C**	**Segment D**	
	parter	**piętro**	**nadbudówka (siłownia)**	**parter**	**parter**	**parter**	**piętro**
Liczba osób	60	40	10	105	175	52	38
Liczba miejsc noclegowych	59	40				7	38
Sala seminaryjna (mała)					25		
Sala konferencyjna					100		
Sala seminaryjna					45		
Jadalnia				100			
Kawiarnia						40	
Siłownia			10				

Liczba jako może przebywać jednorazowo w budynku **wynosi ok. 220** osób.

1.3. Klasyfikacja budynku pod względem pożarowym.

1.3.1. Klasa odporności pożarowej budynku.

Zgodnie z warunkami techniczno-budowlanymi dla budynku zaliczonego do:
- kategorii zagrożenia ludzi ZL I i ZL V, dwukondygnacyjnego w część A i D .
- niskiego , wysokość budynku 9,4 m,

określa się do klasy odporności pożarowej **„C”.**

1.3.2. Klasa odporności ogniowej elementów budowlanych.

Odporność ogniowa elementów budowlanych i stopień rozprzestrzeniania ognia.

Klasa odporności pożarowej budynku	**Klasa odporności ogniowej elementów budynku**					
	Główna Konstrukcja nośna	**Konstrukcja dachu**	**Strop (1**	**Ściana zewnętrzna(1,2**	**Ściana wewnętrzna(1**	**Przekrycie Dachu(3**
1	2	3	4	5	6	7
C	R60	R15	REI60	EI 30	EI15	RE15

Pod względem stopnia rozprzestrzeniania ognia elementy budynku wykonane zostaną **jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO).**

1.4. Strefy pożarowe i oddzielenia przeciwpożarowe.

1.4.1. Strefę pożarową - *stanowi budynek albo jego część oddzielona od innych budynków lub innych części budynku elementami oddzieleń przeciwpożarowych, bądź też pasami wolnego terenu o szerokości nie mniejszej niż dopuszczalne odległości od innych budynków określone w przepisach techniczno-budowlanych [1].*

Zgodnie z §256 ust. 2, uważa się za równorzędne wyjście **do innej strefy pożarowej, uważa się wyjście do obudowanej klatki schodowej**, zamykanej drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI30, wyposażonej w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu.

Zgodnie z projektem budowlanym oraz jego realizacją, budynek konferencyjno-hotelowy w segmentach dwukondygnacyjnych A i D jest wyposażony w dwie klatki schodowe. W segmencie A klatka schodowa o nr AS 0.3-0.4 wydzielona jest pożarowo ścianą REI60 i zamknięta drzwiami o klasie odporności ogniowej EI30 w pionie na poszczególnych kondygnacjach oraz na poziomej drodze ewakuacyjnej – korytarzu. Pomieszczenia na drodze ewakuacyjnej do poszczególnych pokoi hotelowych zabezpieczone zostały drzwiami o klasie odporności ogniowej EI30, aż do wyjścia na zewnątrz budynku.

Kompleks budynków (segment A, B, C ,D i E) stanowi jedną strefę pożarową ABCDE o powierzchni wewnętrznej ok. 3826 m^2 z wydzielonymi pożarowo pomieszczeniami-podstrefami:

- sala seminaryjna o pow. 72 m^2– strefa C1,
- kawiarnia z zapleczem o pow. ok. 200 m^2– strefa D1,
- klatka schodowa wraz z przyległym korytarzem o pow. ok. 35 m^2– strefa A1,
- kotłownia o pow. 230 m^2 – strefa K.

Powierzchnia strefy pożarowej nie przekracza powierzchni dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu MI [2|
- 8000 m^2.

1.4.2. <u>Oddzielenia przeciwpożarowe.</u>

W budynku zaliczonym do klasy odporności pożarowej „C", oddzielenia przeciwpożarowe powinny być wykonane w następujących klasach odporności ogniowej:

- strop – REI 60,
- ściany – REI 120,
- otwory w ścianach – EI60.
- pas pionowy pomiędzy strefami (wydzielonymi pomieszczeniami) – EI60 na szerokości co najmniej 2,0m.

Natomiast wydzielone pożarowo klatki schodowej i wyposażona w urządzenia do usuwania dymu powinna spełnić następującą następujące wymagania w zakresie klasy odporności ogniowej :

- ściany – REI60,
- strop – REI60
- drzwi – EI30,

Urządzenia do usuwania dymu będą uruchamiane przez system sygnalizacji pożaru (SSP) zainstalowany w strefie pożarowej i wydzielonych pożarowo pomieszczeniach.

Ponadto przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia ppoż. powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów, ponadto należy zachować następujące warunki**:**

- Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują powinny mieć klasę odporności ogniowej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS), lub powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS)
- Wszystkie drzwi przeciwpożarowe zostaną wyposażone w samozamykacze.
- Przejścia i przepusty instalacyjne w ścianach i stropach oddzielenia przeciwpożarowego zabezpieczone będą do klasy odporności ogniowej (EI) wymaganej dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, pomieszczenia zamkniętego (np. klatki schodowe,), dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI60 lub REI60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.
- Nie występują w przedmiotowym projekcie kanały wentylacyjnych (szachtach) przechodzących przez stropy oddzielenia przeciwpożarowego,
- W przewodach wentylacyjnych przechodzących przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego oraz przez ściany i stropy pomieszczeń „zamkniętych" wydzielonego pożarowo przegrodami o klasie odporności ogniowej co najmniej REI 60 lub EI 60 należy wyposażyć w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (EIS) wymaganej dla tych elementów.

1.5. Warunki ewakuacyjne.

Przyjmuje się, że w budynku może przebywać maksymalnie jednorazowo ok. 220 osób (pracownicy+ użytkowników).

Ewakuacja ludzi z poszczególnych pomieszczeń – kondygnacji , realizowana będzie poprzez poziome i pionowe drogi ewakuacyjne (korytarze i klatki schodowe). Klatki schodowe są obudowane ścianami o klasie odporności ogniowej REI60.

Klatka schodowa o nr A S0.03-4 wydzielona drzwiami EI30 w pionie na poszczególnych kondygnacjach i wyposażona w klapę dymową uruchamianą przez zainstalowany systemu sygnalizacji pożaru zlokalizowana jest w segmencie A.

Z pomieszczeń, w których będą przebywać ludzie, zaprojektowane są bezpieczne wyjścia prowadzące bezpośrednio na zewnątrz budynku lub do innej strefy pożarowej oraz na poziome i pionowe drogi komunikacji ogólnej zwane drogami ewakuacyjnymi.

Projektowana liczba osób jaka może przebywać w budynku wynosi ok.220 w tym:

a) Jadalni – do 100 osób,
b) Sali seminaryjnej nr I – do 25 osób,
c) Sali seminaryjnej nr II – do 40 osób,
d) Sala konferencyjna – do 100 osób
e) miejsc noclegowych – 124 .

1) **Wyjścia zewnętrzne i wewnętrzne ewakuacyjne.**

Wyjść ewakuacyjnych zewnętrznych z klatek schodowych o szerokości drzwi w świetle – min 120 cm . Drzwi wieloskrzydłowe , stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia lub na drodze ewakuacyjnej powinny mieć co najmniej jedno , nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 90cm.

Wyjścia ewakuacyjne prowadzące bezpośrednie z pomieszczeń na zewnątrz budynku drzwi jednoskrzydłowe o szerokości w świetle co najmniej 90, dwuskrzydłowe 120cm , skrzydło nieblokowane 90cm.

Wyjścia z pomieszczeń w których może przebywać do 3 osób – 80cm, w pomieszczeniach >3 osób o szerokości 90cm.

Kierunek otwierania się wyjść ewakuacyjnych z klatek schodowych i z pomieszczeń w których może przebywać >50 - na zewnątrz zgodnie z kierunkiem ewakuacji.

2) **) Długość dojść ewakuacyjnych.**

Warunki dojść ewakuacyjnych w poszczególnych segmentach zostały spełnione poprzez:

- **segment A** dwukondygnacyjny z nadbudówką (siłownia o pow. ok. 94 m^2); klatka schodowa AS 0.3 - 0.4 - została obudowana ścianami REI60 i wydzielona w pionie drzwiami EI30 i wyposażona zostanie w urządzenia służące do usuwania dymu, uruchamiane przez system sygnalizacji pożaru zainstalowany w budynku. Pozioma droga ewakuacyjna (korytarz) na parterze została wydzielona ścianami EI60 i drzwi EI30 w kierunku do wyjścia zewnętrznego. Długości dojść ewakuacyjnych zachowana poprzez zastosowanie dwóch kierunków ewakuacji o długości nie przekraczającej 40m i przy jednym kierunku do 10m.

- **w segmencie B** (parterowy), zakwalifikowanym do ZL I (pomieszczenia jadalni nr B 0.01 o pow. ok. 170m2):

- długości przejścia ewakuacyjnego – ok. 10mk
- dwa wyjścia ewakuacyjne o sze. 120cm i 90cm

Długości dojść ewakuacyjnych zachowana poprzez zastosowanie dwóch kierunków ewakuacji- nie przekracza 20m.

- segment C, (parterowy) ZL I i ZL III – sala seminaryjna o nr C 0.06 została wydzielona pożarowo i stanowi oddzielną strefę pożarowa. Ściana o klasie odporności ogniowej REI120, drzwi EI60 , pas pionowy wydzielający poszczególne strefy na szer. 2,0 EI60, strop REI60. Długości dojść ewakuacyjnych zachowana poprzez zastosowanie dwóch kierunków ewakuacji o długości nie przekraczającej 40m. Sala seminaryjna C 0.06 posada dwa wyjścia ewakuacyjne o szer. 90 i 120cm (90cm +30cm).

- **segment D,** dwukondygnacyjny - kawiarnia o nr 012 z zapleczem (pokojami) została wydzielona pożarowo i stanowi oddzielną strefę pożarowa. Ściana o klasie odporności ogniowej REI120, drzwi EI60 , pas pionowy wydzielający poszczególne strefy na szer. 2,0 EI60, strop REI60. Długości dojść ewakuacyjnych zachowana poprzez zastosowanie dwóch kierunków ewakuacji o długości nie przekraczającej 40m .Kawiarnia posada dwa wyjścia ewakuacyjne jedno o szer. 90cm bezpośrednio na zewnątrz i drzwi dwuskrzydłowe o szer. 120cm (90cm +30cm) w ścianie oddzielenia ppoż. EI60.Ewakuacja z piętra prowadzona jest w dwóch kierunkach, poprzez dwie klatki schodowe (

nowoprojektowaną klatkę schodową) . Klatka schodowa o nr AS 0.2 (nowoprojektowana) otwarta, obudowana ścianami REI60 i stropem REI60 (bud. niski).

- **pionowe drogi ewakuacyjne** – wszystkie klatki schodowe zostały obudowane ścianami REI60 i stropem REI60.

- klatki schodowe w segmentach A zostały zamknięte w pionie drzwiami o klasie odporności ogniowej EI30 oraz wyposażone zostały w urządzeń do usuwania dymu (klap dymowe uruchamiane przez system wykrywania dymu zainstalowany w budynku). Wymagana powierzchnia czynna klapy dymowej zg. z PN-B -02877-4 co najmniej 5% powierzchni rzutu wydzielonej klatki schodowej, jednak nie mniej niż 1,0m^2. W projekcie zaprojektowano klapę dymowa - pionowe usuwanie dymu,
- parametry klatek schodowych w segmentach A i D : biegi o szer. 1,2m, spoczniki 1,5m, liczba stopni nie przekracza 17 w biegu, wysokość stopni, nie przekracza 0,175m – zgodne z warunkami techniczno-budowlanymi.

d) **Warunki poziomych dróg ewakuacyjnych.**
Wymiary poziomych dróg ewakuacyjnych :
- szerokość korytarza – 1,4 do 1,9 m,
- szerokość korytarza w części zaplecza kuchennego max. ilość osób do 20 osób - l,4m,
- szerokość hollu (większa o co najmniej 50% od szer. biegu kl. schodowej) – 6,0 m.
– przejście przez holl jest drugim dojściem ewakuacyjnym.

f) Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne - PN-EN-1838:2005,

Zgodnie z przepisami [1] i [2] w projektowanym obiekcie należy zastosować oświetlenie bezpieczeństwa spełniające warunki awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, które powinny zabezpieczać:
- korytarzach, holl – poziome drogi ewakuacyjne
- klatki schodowe
- pomieszczenia zaliczonych do ZL I,
- zewnętrznych wyjść ewakuacyjnych,
- dojść do urządzeń przeciwpożarowych.

1.6. Urządzenia przeciwpożarowe i techniczne systemy zabezpieczeń zastosowane w obiekcie.

Kompleks segmentów A,B,C,D i E , będzie wyposażony w następujące urządzenia i instalacje przeciwpożarowe:

- system sygnalizacji pożaru (SSP) – ochrona całkowita . Czujki dymu zainstalowane we wszystkich pomieszczeniach z wyjątkiem pomieszczeń higieniczno-sanitarnych. Centralka pożarowa Polon 4000 zainstalowana w pomieszczeniu ochrony na parterze,
- urządzenia do usuwania dymu z klatki schodowej –klapa dymowa– uruchamiana automatycznie z instalacji systemu oddymiania klatki schodowej monitorowanej przez system sygnalizacji pożaru w budynku i ręcznym przyciskiem pożarowym (ROP),

- Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne (AOE),
- Przeciwpożarowa instalacja wodociągowa - hydranty wewnętrzne 25 z wężem półsztywnym,
- Przeciwpożarowy wyłącznik prądu – lokalizacja przy głównym wyjściowym do budynku.

II. PODSTAWOWE ZASADY PRACY I WSPÓŁPRACY URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH W BUDYNKU (SCENARIUSZ POŻARY).

Celem opracowania jest określenie zasad działania i współpracy urządzeń i instalacji przeciwpożarowych w taki sposób, aby w przypadku wystąpienia pożaru stworzona została wydzielona pożarowo od pozostałej części budynku strefa oraz zapewnione były odpowiednie warunki ewakuacji ludzi z tej strefy oraz z pozostałej części budynku.

Realizacja powyższego celu polegać będzie na określeniu takich zasad (procedur) postępowania, aby każde zdarzenie noszące znamiona pożaru, zaistniałe w budynku, wykryte przez system sygnalizacji pożarowej lub przez jakąkolwiek osobę, przebywającą w budynku, skutkowało automatycznym lub ręcznym uruchomieniem odpowiednich procedur zadziałania i współdziałania systemów oraz urządzeń przeciwpożarowych. Przyjęcie właściwych założeń powinno umożliwić uzyskanie najwyższego, możliwego do uzyskania w zaistniałej sytuacji, stanu bezpieczeństwa pożarowego budynku oraz przebywających w nim ludzi.

Efektem realizacji założeń przedmiotowego scenariusza będzie:

- zapewnienie optymalnych warunków do przeprowadzenia bezpiecznej i skutecznej ewakuacji ludzi z budynku lub strefy pożarowej zagrożonej pożarem lub/i skutkami pożaru,
- ograniczenie ryzyka wystąpienia paniki wśród ludzi znajdujących się w zagrożonej strefie,
- ograniczenie możliwości rozprzestrzenienia się ewentualnego pożaru, a w szczególności dymu już w pierwszych chwilach zaistnienia pożaru,
- zapewnienie jednostkom Państwowej Straży Pożarnej warunków do prowadzenia skutecznych działań ratowniczo-gaśniczych.

Podstawowym założeniem przyjętym przy opracowaniu niniejszego scenariusza jest zasada tzw. „wydzielonej strefy pożarowej", w której zakłada się, że pożar w jednym czasie wystąpi tylko w jednej strefie. Z uwagi na całodobowy nadzór obiektu przez służbę ochrony obiektu w przedmiotowym scenariuszu uwzględniono rolę czynnika ludzkiego, przyjmując dwustopniowy tryb alarmowania.

Dokument ten należy czytać wraz z projektem architektury, opisem pożarowym oraz rysunkami stref pożarowych.

W niniejszy scenariuszu stosuje się następujące określenia:

- JR-G PSP - Jednostka Ratowniczo-Gaśnicza Państwowej Straży Pożarnej,

- SSP – System Sygnalizacji Pożaru; służy do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze ,

- CSP – Centralka Systemu Pożarowego; podstawowe urządzenie monitorujące i sterujące zainstalowanymi instalacjami i urządzeniami przeciwpożarowymi,

- **ROP** – Ręczny Ostrzegacz Pożaru; przycisk lokalizowany na ścianach budynku umożliwiający ręczne uruchomienie alarmu pożarowego II stopnia ,

- **UTA** – urządzenie transmisji alarmu,

- **Alarm I stopnia** – tryb alarmowania w którym uruchomienie wyjść alarmowych centrali CSP , nastąpi po czasie wstępnego rozpoznania zagrożenia (pożar-zadymienie) wynoszącego od 3-4min.Czas ten jest dostępny wtedy, gdy obsługa centralki (ochrona obiektu) , potwierdzi w czasie 30 s przychodzący komunikat o alarmie pożarowym. Nie potwierdzenie komunikatu alarmowego powoduje uruchomienie wyjść alarmowych centralki,

- **Alarm II stopnia** – tryb alarmowania w którym nastąpi uruchomienie wyjść alarmowych centrali CSP natychmiast op odebraniu sygnału o alarmie pożarowym. Ten tryb , alarmu jest zawsze przypisany dla ręcznych ostrzegaczy pożaru (ROP).
- **Monitoring Pożarowy** – system transmisji alarmu pożarowego i sygnału uszkodzeniowego – automatyczne połączenie SSP z Jednostką Ratowniczo-Gaśniczą Komendy Powiatowej PSP w Legionowie.

Przewiduje się całkowitą ochronę budynku. Ochroną objęte zostaną wszystkie pomieszczenia – z wyłączeniem pomieszczeń sanitarnych.

Wszystkie objęte ochroną pomieszczenia i przestrzenie będą nadzorowane przez czujki pożarowe oraz ręczne ostrzegacze pożarowe. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony, przewiduje się zastosowanie, jako podstawowych wielosensorowych czujek dymu i ciepła, charakteryzujących się wysoką skutecznością w wykrywaniu pożarów, w których pojawić się może dym. Czujki te powinny wykrywać pożary testowe odpowiednie dla swojej klasy. Wszystkie użyte urządzenia powinny być wyposażone w **dwustronne** izolatory zwarć.

Projekt wykonawczy Instalacji Systemu Sygnalizacji Pożaru opracowany został przez projektanta mgr inż. Emil Bursiewicz upr. proj. nr PDL/0159/PWBE/16, Warszawa, listopad 2017r.

III. SENARIUSZA POŻAROWEGO.

3.1. Założenia.

Scenariusz pożarowy działań ratowniczo-gaśniczych w **CBiES** oparty został na następujących założeniach:
Priorytetem jest bezpieczeństwo i ewakuacja ludzi przebywających w budynku. W tym celu przewidziano:

1) **System sygnalizacji pożarowej** – ochrona całkowita**,** ma na celu bardzo szybkie wykrycie źródła ewentualnego zagrożenia pożarowego oraz przekazanie sygnałów alarmowych do pomieszczenia ochrony (monitoringu) na poziomie parteru. Odebrany sygnał alarmu I stopnia powoduje podjęcie działań kontrolnych przez pracowników służby ochrony obiektu. Potwierdzenie zasadności alarmu może nastąpić poprzez wciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego (przycisk ROP) lub środki łączności służby ochrony.

Przy alarmie pożarowym II stopnia wymagane jest także sprawdzenie źródła alarmu przez pracowników ochrony jednak bez konieczności użycia ręcznego ostrzegacza pożarowego (przycisk ROP).
UWAGA: Do komunikacji wewnętrznej należy używać środków łączności służby ochrony.
Alarm pożarowy II stopnia powoduje automatycznie:

- uruchomienie sygnalizatorów akustyczno-optycznych w celu alarmowania o zdarzeniu,
- otwarcie klapy dymowej w klatce schodowej ,
- otwarcie otworów napowietrzających klatkę schodową po zadziałaniu systemu sygnalizacji pożaru w strefie A,
- przekazanie sygnału alarmu pożarowego do stacji monitoringu Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Legionowie.

W razie wyzwolenia alarmu pożarowego II stopnia Centrala Sygnalizacji Pożaru wysyła sygnały do załączenia wszystkich niezbędnych wentylatorów pożarowych.

2) **Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne** tj. samoczynnie załączające się oświetlenie awaryjne z zapewnieniem zasilania, przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego wraz z podświetlanymi znakami wskazującymi kierunki ewakuacji.
3) **Instalację wodociągową przeciwpożarową z hydrantami wewnętrznymi 25**
   Instalacja ta ma na celu umożliwienie podjęcia działań gaśniczych przez pracowników, użytkowników i obsługę w początkowej fazie rozwoju pożaru lub interweniujących strażaków.
4) **Przeciwpożarowy wyłącznik prądu**
   Dla potrzeb awaryjnego wyłączenia zasilania budynku znajdują się przeciwpożarowe wyłączniki prądu elektrycznego, które umożliwiają odłączanie wszystkich obwodów elektrycznych oprócz obwodów zasilających instalacje i urządzenia, które powinny działać w czasie pożaru. Sterowanie przeciwpożarowymi wyłącznikami prądu zlokalizowane jest w pomieszczeniu ochrony budynku. Ponadto w pomieszczeniu ochrony umieszczono GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PPOŻ. którego użycie powoduje odłączenie wszystkich odbiorów we wszystkich sekcjach (oprócz pożarowej) RG/NN.
5) **Urządzenie do usuwania dymu z klatki schodowej**
   W budynku zastosowano grawitacyjne oddymianie klatki schodowej w segmencie „A" . System składa się z następujących elementów:

- central oddymiania zainstalowanych na ostatniej kondygnacji w klatkach schodowej
- klapy dymowej- zainstalowanej w stropie klatki schodowej.
- drzwi zapewniających napływ powietrza do klatki schodowej, kompensującego wypływ powietrza z dymem. Drzwi z dopływem świeżego powietrza się to drzwi wyjściowe z segmentu „A" na parterze i są wyposażone w siłowniki, uruchamiane przez instalacje sygnalizacji dymu klatki schodowej
- ręcznych przycisków oddymiania (ROP), zainstalowanych w klatkach schodowych na każdej kondygnacji,

- przycisków przewietrzania typu „LT” zainstalowanych w klatkach schodowych na ostatniej kondygnacji,

Projektowana instalacja SSP opierać się będzie na urządzeniach:

- neuronowych czujkach dymu,
- adresowalnych, ręcznych ostrzegaczach pożarowych,
- adresowalnych sygnalizatorach akustycznych,
- adresowalnych modułach wejść / wyjść,

Urządzenia te powinny posiadać aktualne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia (dla urządzeń, które tego wymagają) pozwalające na ich stosowanie w ochronie przeciwpożarowej na terenie RP.

3.2 .Postępowanie w przypadku zaistnienia sytuacji alarmowej

W ramach scenariusza pożarowego przewiduje się następujące działania z wykorzystaniem urządzeń instalacji pożarowych oraz pracowników odpowiedzialnych za ochronę przeciwpożarową budynku.

- w przypadku alarmu pożarowego należy zweryfikować jego przyczynę.
- w przypadku pożarów lokalnych należy sprawdzić czy pożar został ugaszony, a następnie zawiadomić administratora oraz podjąć działania w celu uzupełnienia środka gaśniczego.
- w przypadku alarmów fałszywych należy wykasować alarm oraz ustalić co było przyczyną i podjąć działania zapobiegawcze,
- w przypadku uzasadnionego alarmu i powstania pożaru należy niezwłocznie, z wykorzystaniem systemu sygnalizacji alarmowej pożaru i telefonu powiadomić Państwową Straż Pożarną (PSP).
- do czasu przyjazdu jednostek PSP działaniami ratowniczymi powinien kierować szef zmiany służby ochrony obiektu, administrator obiektu lub osoba przez niego upoważniona z udziałem przeszkolonych pracowników ochrony w zakresie ochrony przeciwpożarowej. W pierwszym etapie należy przystąpić do ewakuacji ludzi z budynku oraz podjąć działania ułatwiające akcję ratowniczą Państwowej Straży Pożarnej. Po przybyciu jednostek ratowniczo-gaśniczych PSP przeszkoleni pracownicy ochrony muszą udzielić wszelkich informacji o dotychczasowo podjętych działaniach jak i o wyposażeniu budynku w instalacje oraz urządzenia przeciwpożarowe. W tym momencie kierowanie działaniami ratowniczo-gaśniczymi przejmują przedstawiciele PSP.

3.2. Podsumowanie

Wymienione powyżej działanie urządzeń i instalacji związane jest z jednoczesnymi działaniami prowadzonymi przez ratowników (strażaków). Ocena sytuacji wykonana przez prowadzącego (dowódcę) akcję ratowniczo-gaśniczą może spowodować ingerencje w działanie omawianych systemów i urządzeń. Nie mniej jednak podstawową zasadą jest działanie w/w systemów automatycznie zgodnie ze scenariuszem.

Przyjęte w projekcie budowlanym – opisane wyżej – systemy zabezpieczeń przeciwpożarowych przewidziane do ochrony obiektu w powiązaniu z warunkami budowlanymi – scharakteryzowanymi w części opisowej projektu dot. Warunków ochrony przeciwpożarowej – wymuszają na projektantach instalacji przeciwpożarowych i użytkowych stosowanie kompatybilnych urządzeń i sterowań umożliwiających zachowanie odpowiedniej sekwencji pracy poszczególnych instalacji i urządzeń przeciwpożarowych, tak, aby systemy bezpieczeństwa mogły być optymalnie wykorzystane w sytuacjach zagrożenia. Przyjęte założenia od scenariuszy zdarzeń w czasie pożaru dla poszczególnych części obiektu (stref pożarowych) przedmiotowego budynku hotelowego w praktyce będą powtarzalne dla poszczególnych części kondygnacji podziemnej i nadziemnej.

Założenia te powinny być wykorzystywane na dalszych etapach projektowania i budowy i stanowić będą podstawę do opracowania praktycznie na etapie projektów powykonawczych szczegółowego scenariusza z przypisaniem poszczególnych zdarzeń do alarmów I i II stopnia wraz z elementami algorytmów sterowań ewaluującego dalej do osiągnięcia postaci matrycy sterowań (opracowanej już przez automatyków).

IV. MATRYCA OPERACYJNA SYSTEMU PRZECIWPOŻAROWEGO-KONFIGURACJA SYSTEMU STGNALIZACJI POZARU

4.1. Uwagi ogólne

Matryca Operacyjna Systemu Przeciwpożarowego (Diagram przyczynowo-skutkowy) zawiera detaliczne konfiguracje i ustawienia każdego z urządzeń mających wpływ na stan obiektu podczas pożaru.

4.2. Wytyczne do opracowania matrycy operacyjnej systemów zabezpieczeń przeciwpożarowych budynku.

Matryca operacyjna systemów zabezpieczeń przeciwpożarowych budynku powinna zostać opracowana na podstawie opisu reakcji instalacji i urządzeń ochrony przeciwpożarowej zastosowanych w budynku w zależności od miejsca lokalizacji pożaru - zawartego w Scenariuszu Rozwoju Zdarzeń w Czasie Pożaru - oraz zawierać następujące elementy:

- matryca operacyjna powinna zostać opracowana w formie zestawienia tabelarycznego, w której wzdłuż osi pionowej określone zostaną miejsca lokalizacji pożaru a wzdłuż osi poziomej odzwierciedlony zostanie stany pracy poszczególnych elementów instalacji i urządzeń ochrony przeciwpożarowej,
- inwentaryzację wszystkich elementów sterowanych z systemu sygnalizacji pożaru, m.in. wentylatorów, przeciwpożarowych klap odcinających, drzwi objętych systemem kontroli dostępu itp.,
- określać szczegółowo stan pracy poszczególnych elementów instalacji i urządzeń ochrony przeciwpożarowej sterowanych z SSP w zależności od stanu pracy centrali SSP, tzn.:

- stan pracy normalnej,
- stan pracy w alarmie pożarowym I stopnia,
- stan pracy w alarmie pożarowym II stopnia.

Źródła sygnałów alarmu pożarowego w budynku :

- Czujki dymu (powodują alarm pożarowy I i II stopnia)
- Ręczne ostrzegacze pożaru (powodują alarm pożarowy II stopnia)

V. OPIS REAKCJI INSTALACJI I URZĄDZEŃ OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ ZASTOSOWANYCH W BUDYNKU W ZALEŻNOŚCI OD PRZYJĘTYCH MIEJSC LOKALIZACJI POŻARU.

5.1.Organizacja alarmowania .

Dla przedmiotowego obiektu, przyjęto wariant alarmowania dwustopniowy, który daje obsłudze czas na ocenę sytuacji i przyjęcie kontroli nad dalszym rozwojem zdarzeń. Nadrzędnym działaniem przez służbę ochrony budynku w ramach przyjętego scenariusza , w przypadku podjęcia decyzji o konieczności interwencji straży pożarnej, jest zaraz po jej zaalarmowaniu, ewakuacja zagrożonych ludzi ze stref (kondygnacji) bezpośrednio zagrożonych rozprzestrzenianiem się pożaru – szczególnie poprzez penetrację gazów i dymu pożarowych w przestrzeni budynku.

Alarm I stopnia – jest stanem wystąpienia potencjalnego zagrożenia (zadziałanie pojedynczej czujki) powodującego konieczność sprawdzenia zaistniałego zdarzenia przez służbę ochrony obiektu. W przypadku nie zareagowania przez pracowników CBiES lub nie potwierdzenia alarmu lub po upływie wymaganego czasu na potwierdzenie alarmu , nastąpi **Alarm II stopnia.**

Alarm II stopnia – jest stanem wystąpienia bezpośredniego zagrożenia - powstanie pożaru (dużego zadymienia), potwierdzonego zdarzenia , uruchamiającym algorytm sterowania technicznymi systemami zabezpieczeń.

W celu przedstawienia właściwej pracy instalacji i urządzeń ochrony przeciwpożarowej w scenariuszu pożarowym przyjęto, że pożar w obrębie jednej strefy pożarowej budynku uruchamia procedury scenariusza pożarowego w obszarze jednej strefy pożarowej, z wyjątkiem oddymiania klatki schodowej (uruchamiane przez centrale oddymiania w obrębie danej klatki schodowej).

5.2.Zadziałanie czujki- alarm I stopnia, spowoduje:

1) uruchomienie sygnału optycznego i akustycznego centrali sygnalizacji pożaru (CSP) usytuowanej w pomieszczeniu recepcji – segment „D”
2) wyświetlenie na tablicy centrali CSP informacji o numerze strefy, numerze linii dozorowej (pętli) , numerze czujki , nazwa i numer zagrożonego pomieszczenia oraz nastąpi wydruk miejsca lokalizacji pożaru,
3) wykrycie pożaru (samoczynnie – **sygnał z czujki**), czas trwania alarmu **T1 = 30 sek**. Czas ten jest przeznaczony na potwierdzenie alarmu w centrali SSP przez pracownika ochrony – pracownik ochrony potwierdza przyjęcie sygnału alarmowego - w przypadku braku potwierdzenia alarmu po upływie czasu **T1** następuje alarm pożarowy **II stopnia**,
4) sprawdzenie czy alarm jest fałszywy czy też nie przez ochronę obiektu w czas **T2 = 4 minuty** (czas na sprawdzenie) od momentu potwierdzenia alarmu w wymaganym czasie **T1** w centrali SSP przez pracownika ochrony,
5) jeżeli w czasie mniejszym **od T2=4 min.** ochrona obiektu nie przeprowadzi kasowania alarmu (wciśnięcie przycisku KASOWANIE) , nastąpi uruchomienie **Alarmu II stopnia.**

5.3. Alarmu pożarowego II stopnia - spowoduje :

- bezzwłoczne przekazanie sygnału o pożarze do stacji monitorowania za pomocą urządzenia transmisji alarmu (UTA) do stacji monitoringu Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej Legionowie,
- uruchomienie klapy dymowej następuje w przypadku koincydencji dwóch czujek dymu lub czujki i ropa lub przycisku „**oddymiania”,**
- uruchomienie sygnalizatorów optyczno-akustycznych systemu sygnalizacji pożarowej w strefie pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi ,

- wysłanie sygnału w celu otwarcia zamknięć wyposażonych w system kontroli dostępu w drzwiach ewakuacyjnych, w zakresie niezbędnym do zapewnienia prawidłowych warunków ewakuacji ludzi (system kontroli jest zainstalowany w budynku),
- wyłączenie zasilania energetycznego budynku za pomocą **przeciwpożarowego wyłącznika prądu** (PWP) odbywa się wyłącznie ręcznie za pomocą przycisków PWP na polecenie dowódcy akcji ratowniczo-gaśniczej,

Centralka SSP nie może przekazywać do szafy sterującej systemu oddymiania informacji o wykryciu pożaru przez kolejne czujki dymu w innych strefach detekcji i pożarowych, kiedy pożar wykryto już w pierwszej strefie.

5.4.Uruchomienie ręcznego ostrzegacza pożaru (ROP).

Uruchomienie ręcznego ostrzegacza pożarowego (ROP), po wcześniejszym zadziałaniu czujki w alarmie I stopnia, powoduje uruchomienie wszystkich sterowań przypisanych do alarmu pożarowego II stopnia według sekwencji przypisanej do tej czujki, z której nastąpił sygnał alarmowy pożarowy I stopnia.
Uruchomienie ręcznego ostrzegacza pożarowego (ROP), bez wcześniejszego zadziałania czujki (czujek) instalacji SSP powoduje alarm pożarowy II stopnia, z bezzwłocznym powiadomieniem stacji monitoringu Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Legionowie i uruchomienie sterowań pożarowych, z wyjątkiem sterowań systemu wentylacji w budynku.
Uruchomienie koincydencji czujek SSP (minimum dwie czujki w pomieszczeniu) powoduje uruchomienie wszystkich sterowań przypisanych do alarmu pożarowego II stopnia według sekwencji przypisanej do tych czujek, z których nastąpił alarm pożarowy I stopnia.

5.5.Uruchomienie systemu oddymiania klaki schodowej w segmencie „A"

System oddymiania powinien zadziałać w momencie wykrycia dymu na klatce schodowej. W tym celu należy odpowiednie detektory połączyć w grupę i uzależnić od nich wysterowanie systemu oddymiania. Oddymianie można również uruchomić ręcznie przyciskiem RPO zamontowanym na każdej kondygnacji klatki schodowej.

Centralę systemu oddymiania będzie zamontowana na ostatniej kondygnacji klatki schodowej w segmencie „A". Ostateczną centralę dobrać do dostarczonych siłowników i klapy oddymiającej na etapie wykonawstwa. Z centrali oddymiania sterowane będą drzwi napowietrzające i klapa oddymiająca.

Centrale odymiania, a co za tym idzie położenie klap dymowych monitorowane są w systemie SSP.

5.5.Zasady sterowania
System sygnalizacji pożarowej w zależności od stanu alarmowania będzie wysyłał sygnały sterujące do niżej wymienionych urządzeń:

a) sygnalizatorów akustycznych – przekazanie sygnału ostrzegawczego o wykrytym zagrożeniu oraz konieczności natychmiastowego opuszczenia budynku (ewakuacja ludzi z budynku),
b) sygnalizatorów świetlnych -
c) system kontroli dostępu – zwolnienie drzwi zabezpieczających kontrolę dostępu w celu zapewnienia użytkownikom obiektu natychmiastowego użycia drzwi na drodze ewakuacyjnej,
d) zewnętrzne i wewnętrzne drzwi dwuskrzydłowe – otwarcie drzwi zewnętrznych i wewnętrznych przy klatce schodowej na parterze segmentu „A" na parterze i zablokowanie w pozycji otwarcia.

VI. SCENARIUSZ ROZWOJU ZDARZEŃ W CZASIE POŻARU-ALGORYTM PRACY URZĄDZEN PRZECIPOZROWYUCH.

Zadymienie w przestrzeni segmentu A :

- Wykrycie pożaru przez system sygnalizacji pożaru w segmencie „A" ,
- Wykrycie pożaru przez system oddymiania klatki schodowej w segmencie „A",
- Otwarcie klapy dymowej zabezpieczającej klatkę schodową,
- Otwarcie drzwi napowietrzających klatkę schodową – drzwi główne są dwuskrzydłowe i podłączone są pod instalację systemu oddymiania klatki schodowej
- Otwarcie klapy dymowej poprzez „**przycisk oddymiania**" zainstalowany na parterze i 2- kondygnacji powoduje bezpośrednie uruchomienie systemu oddymia klatki schodowej.
- Odblokowanie drzwi ewakuacyjnych objętych systemem kontroli dostępu.

Pożar w strefie pożarowej obejmującej kondygnacje nadziemne (od parteru do piętra)

Detekcja pożaru przez czujki wywołuje alarm I stopnia, który powoduje :

- Sygnalizację optyczną i akustyczną na central sygnalizacji pożarowego .

W przypadku braku skasowania alarmu I stopnia, po zadeklarowanym czasie zwłoki T2=4min, centrala sygnalizacji pożaru realizuje procedurę dla alarmu II stopnia w ramach którego realizowane są następujące działania:

- Uruchomienie sygnalizatorów akustycznych i świetlnej w segmencie „A"
- Odblokowanie drzwi ewakuacyjnych objętych systemem kontroli dostępu,

Ponadto:

- Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP odłącza dopływ energii elektrycznej do wszystkich odbiorników w budynku z wyjątkiem zasilania urządzeń działających w czasie pożaru. PWP może być użyty przez ochronę obiektu lub przybyłą Jednostkę Ratowniczo-Gaśnicze PSP do odłączenia dopływu prądu elektrycznego
- Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne załączy się po zaniku prądu elektrycznego na drogach ewakuacji oraz w pobliżu Ręcznych Ostrzegaczy Pożaru (ROP) i wewnętrznych hydrantów 25.
- Wyłączenie zasilania w energię elektryczną strefy, w której znajduje się pożar lub budynku następuje ręcznie – polecenie dowódcy akcji gaśniczej .

Opracował:

Inż. Wiesław Wyszkowski
Nr upr. GK PSP 401/99

Rzeczoznawca do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych