

Muzeum
Archeologiczne i Etnograficzne
Łódź, Plac Wolności 14

SCENARIUSZ POŻAROWY

Budynki B, D i E

Zamawiający:

„Biprowłók” Spółka z o.o.
90-051 Łódź,
Aleja Marszałka J. Piłsudskiego 12

Opracował:

mgr inż. Zbigniew Babiński
Nr upr. 302/94

Wrzesień 2017 r.

SPIS TREŚCI

| | |
|---|----------|
| I. WSTĘP | 4 |
| I.1. Zakres opracowania..... | 4 |
| I.2. Ogólna charakterystyka obiektów | 4 |
| I.3. Charakterystyka pożarowa budynków | 5 |
| I.3.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji | 5 |
| I.3.2. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego | 6 |
| I.3.3. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, w których przebywać mogą jednocześnie większe grupy ludzi..... | 6 |
| I.3.4. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych | 7 |
| I.3.5. Podział obiektów na strefy pożarowe | 7 |
| I.3.6. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane | 9 |
| I.4. Instalacje użytkowe i urządzenia..... | 10 |
| I.5. Usytuowanie, drogi pożarowe..... | 10 |
| I.6. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru..... | 11 |
| I.7. Sieć elektroenergetyczna..... | 11 |
| I.8. Instalacje uziemiające | 12 |
| I.9. Instalacje ochrony odgromowej | 12 |
| I.10. Atesty, świadectwa dopuszczenia | 13 |
| I.11. Warunki ewakuacji..... | 13 |
| I.12. Elementy wykończenia wnętrz..... | 14 |
| I.13. Instalacje ochrony przeciwpożarowej | 14 |
| I.13.1. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu..... | 15 |
| I.13.2. Instalacja sygnalizacji pożaru..... | 15 |
| I.13.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego..... | 17 |
| I.13.4. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa | 17 |
| I.13.5. Instalacje oddymiające | 18 |
| I.13.6. Wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy. | 21 |
| I.13.7. Dźwigi przystosowane do potrzeb ekip ratowniczych | 21 |

| | |
|--|-----------|
| II. Scenariusz współdziałania urządzeń ochrony przeciwpożarowej | 22 |
| II.1. Scenariusz rozwoju zdarzeń na wypadek pożaru | 22 |
| II.2. Podział budynków B, D i E Muzeum na strefy dozorowe: | 22 |
| III. Wytyczne do opracowania algorytmu tzw. matrycy sterowania urządzeniami zabezpieczenia przeciwpożarowego budynków B, D i E..... | 24 |
| III.1. Instalacja systemu sygnalizacji pożarowej SSP | 24 |
| III.2. Dwustopniowa organizacja alarmowania..... | 25 |
| III.3. Realizacja sterowań..... | 27 |
| III.3.1. Strefa pożarowa w budynku B – Strefa S1/D1 - piwnica..... | 27 |
| III.3.2. Strefa pożarowa w budynku B – S1/D2 – Parter + antresola | 28 |
| III.3.3. Strefa pożarowa w budynku B – S1/D3 – parter (pracownie – część południowa) | 29 |
| III.3.4. Strefa pożarowa w budynku B – S1/D4 – I piętro (pracownie, część południowa).... | 30 |
| III.3.5. Strefa pożarowa w budynku D – S2/D5 – Budynek D + parter E (śmietnik + stolarnia + garaż) 30 | |
| III.3.6. Strefa pożarowa w budynku E – S3/D6 – parter (pomieszczenia techniczne + magazyny + magazyn administracji + RG)..... | 31 |
| III.3.7. Strefa pożarowa w budynku E – S3/D7 – parter | 32 |
| III.3.8. Strefa pożarowa w budynku E – S3/D8 – I piętro..... | 33 |
| III.3.9. Strefa pożarowa w budynku E – S3/D9 – II piętro | 34 |
| III.3.10. Strefa pożarowa w budynku E – S3/D10 – III piętro | 35 |
| III.4. Uwagi ogólne | 36 |
| III.4.1. Działania podejmowane przez pracowników ochrony i personel: | 36 |
| III.4.2. Działania po przybyciu Straży Pożarnej: | 36 |
| III.4.3. Ciąg logiczny działań instalacji przeciwpożarowych: | 37 |

I. WSTĘP

I.1. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje sporządzenie scenariusza rozwoju zdarzeń na wypadek pożaru, dla budynków B, D i E Muzeum Etnograficznego i Archeologicznego w Łodzi przy Pl. Wolności 14.

Podstawę opracowania stanowi zlecenie na wykonanie opracowania oraz informacje uzyskane od przedstawicieli zlecającego opracowanie: „Biprowłók” Spółka z o.o. 90-051 Łódź, Aleja Marszałka J. Piłsudskiego 12.

I.2. Ogólna charakterystyka obiektów

Muzeum mieści się w zespole funkcjonalnie powiązanych ze sobą budynków oznaczonych jako: „A”, „B”, „C”, „D” i „E”.

Budynek A i C są obiektami średniowysokimi; usytuowane są ścianami frontowymi przy Placu Wolności. Budynki B, D i E to przed projektowaną nadbudową obiekty niskie.

Budynek „B” usytuowany jest od strony południowo-zachodniej działki; od północy jest połączony z budynkiem „A”, a od strony wschodniej z budynkiem „E”. Jest budynkiem niskim, parterowym; ściany murowane, stropodach drewniany kryty papą. Dach budynku od spodu jest zabezpieczony sufitem podwieszonym z płytami GK. Budynek nie jest wydzielony pożarowo od sąsiadujących budynków. W budynku „B” w ścianach w granicy działki (na stronę południową i południowo-zachodnią) są okna. Z budynku są wyjścia bezpośrednio na podwórkę. W pomieszczeniach – pracowniach konserwacji zbiorów jest zainstalowana wentylacja mechaniczna.

Funkcje po przebudowie: pracownie specjalistyczne uzupełnione o dodatkowe powierzchnie magazynowe i ekspozycyjne (w dużej sali magazynu studyjnego zlokalizowano antresolę), węzły sanitarne oraz komunikacja pionowa i pozioma.

Budynek „D” usytuowany jest przy budynku „E”, w odległości około 4,0 m od budynku „C”. Jest budynkiem parterowym, niskim; ma ściany murowane; dach drewniany kryty papą. Obecnie w budynku mieszczą się magazynki środków chemicznych. Po przebudowie funkcje socjalne z węzłem sanitarnym.

Budynek „E” usytuowany jest przy wschodniej granicy działki; przy wyższym budynku na sąsiedniej nieruchomości. Ściany budynku murowane; dach drewniany kryty papą. Nad częścią budynku jest strop na belkach drewnianych, z podsufitką i tynkiem na trzcinie, a nad stropem dach na krokwiach drewnianych, deskowanie i papa. Obecnie znaczną część budynku zajmują pomieszczenia garażowe i magazynowe; pomieszczenia socjalno-biurowe pracowników zajmują powierzchnię około 30 m².

Funkcje po przebudowie i nadbudowie – na parterze przewiduje się: magazyny, garaż, stolarnię, pomieszczenia techniczne, śmietnik oraz wejście główne z holem. Na piętrach pomieszczenia pełnią funkcję magazynową, sal edukacyjnych i archiwa. Całość jest uzupełniona węzłami sanitarnymi oraz komunikacją pionową i poziomą. Wszystkie pracownie i stolarnia oraz pomieszczenia magazynowe i ekspozycyjne będą miały wentylację mechaniczną i klimatyzację.

I.3. Charakterystyka pożarowa budynków

I.3.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

Budynek „B”

| | |
|---|---------------------|
| Powierzchnia wewnętrzna wynosi około | 832 m ² |
| Powierzchnia wewnętrzna po rozbudowie | 1682 m ² |
| Wysokość budynku około – 8,0 m – budynek niski (N) ; | |
| Liczba kondygnacji po rozbudowie | 2 |
| Liczba kondygnacji podziemnych | częściowo 1. |

Budynek „D”

| | |
|---|-------------------|
| Powierzchnia wewnętrzna wynosi | 41 m ² |
| Powierzchnia wewnętrzna po przebudowie | 28 m ² |
| Wysokość budynku – 4,0 m – budynek niski (N) ; | |
| Liczba kondygnacji nadziemnych | 1 |
| Liczba kondygnacji podziemnych | 0. |

Budynek „E”

| | |
|--------------------------------|--------------------|
| Powierzchnia wewnętrzna wynosi | 209 m ² |
|--------------------------------|--------------------|

| | |
|---|----------------------|
| Powierzchnia wewnętrzna po przebudowie, rozbudowie i nadbudowie | 1.205 m ² |
| Wysokość budynku obecnie – 5,0 m – budynek niski (N); | |
| Wysokość budynku po nadbudowie – 13,6 m – budynek średnio-wysoki (SW); | |
| Liczba kondygnacji nadziemnych | 1 |
| Liczba kondygnacji nadziemnych po nadbudowie | 4 |
| Liczba kondygnacji podziemnych | 0. |

I.3.2. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Substancjami palnymi występującymi w obiektach są eksponaty muzealne, głównie: drewniane (rolnicze i rzemieślnicze w budynku „B”); mosiężne, kamienne i stalowe oraz typowe elementy wyposażenia pomieszczeń biurowych (regały, szafy, krzesła, biurka, ubrania, itp.). W budynku B,D i E występują dachy drewniane kryte papą. W budynku „B” w pracowniach konserwatorskich będą używane ciecze palne typu: aceton, toluen, alkohol itp. w fabrycznych jednostkowych opakowaniach.

W pomieszczeniach magazynowych, ekspozycyjnych i pomieszczeniach technicznych przewiduje się gęstość obciążenia ogniowego do 1.000 MJ/m².

I.3.3. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, w których przebywać mogą jednocześnie większe grupy ludzi

Analizując funkcje, wykorzystanie i przeznaczenie powierzchni oraz ilość nagromadzonych zbiorów ocenia się, że w poszczególnych budynkach po projektowanej w koncepcji przebudowie może przebywać następująca ilość osób:

- budynek „B”: parter - 72; antresola – 42 ; łącznie do 114; kategoria zagrożenia ludzi: **ZL III.**
- budynek „D” 7-; kategoria zagrożenia ludzi: **ZL III.**
- budynek „E” - 5; po nadbudowie: parter – 4; I piętro – 75; II piętro – 49; III piętro - 16; łącznie do 144; kategoria zagrożenia ludzi: **ZL III.**

Łącznie w budynkach B, D i E muzeum po przebudowie może przebywać do 265 osób.

I.3.4. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W budynku „B” w pracowniach konserwatorskich będą używane ciecze palne typu: aceton, toluen, alkohol itp. w fabrycznych jednostkowych opakowaniach.

W pracowniach konserwatorskich w budynku „B” prace z cieczami i gazem palnym będą prowadzone pod wyciągiem w dygestoriach. Rozlewanie cieczy palnych może być prowadzone pod dygestorium, przy wcześniej włączonej wentylacji; wentylatory odciągowe od dygestoriów w wykonaniu przeciwwybuchowym. Gaz miejski doprowadzony jest do budynków frontowych Muzeum; główne zawory gazu znajdują się: w ścianie budynku „A” od strony Placu Wolności i w ścianie budynku „C” przy ul. Pomorskiej. W piwnicy budynku „C” zlokalizowana jest obecnie kotłownia gazowa dostarczająca ciepło do wszystkich budynków Muzeum; docelowo zostanie wybudowany węzeł ciepłowniczy zasilany z ciepłociągu zewnętrznego. Gaz ziemny doprowadzony jest do budynku B, do pomieszczeń:

- B.04 – pracownia konserwacji mebli i materiałów organicznych;
- B.07 – pracownia radiochemiczna;
- B.1.4 – pracownia konserwacji sztuki ludowej.

W wymienionych pomieszczeniach, w budynku B zostaną zainstalowane detektory gazu, powodujące zamknięcie elektrozaworu na instalacji gazowej, w przypadku przekroczenia dolnej granicy wybuchowości.

Nie przewiduje się występowania w budynkach pomieszczeń i stref zagrożenia wybuchem.

I.3.5. Podział obiektów na strefy pożarowe

Po przebudowie sumaryczna powierzchnia wewnętrzna wyniesie 8.753 m².

Zgodnie z obowiązującymi przepisami dla budynku wielokondygnacyjnego, średnio wysokiego zaliczonego do kategorii zagrożenia ludzi ZL III + ZL I dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej wynosi 5.000 m².

Przewiduje się następujący podział budynków na strefy pożarowe:

- 1/ piwnica w budynku „A” - 40 m²; (poza zakresem opracowania)
- 2/ piwnica w budynku „C” - 418 m²; (poza zakresem opracowania)
- 3/ budynek „A” + „C” - 5.043 m²; - (poza zakresem opracowania)
- 4/ budynek „B” - 1.682 m²;

5) budynek „E” + „D” - 1.233 m²; dodatkowo wydziela się na parterze w budynku „E” strefy PM: w części północnej o powierzchni 58,08 m²(garaż i stolarnia); w części południowej o powierzchni 47,12 m²(dwa magazyny).

Budynek „D” powinien mieć od strony budynku „C” ścianę OPP (oddzielenia przeciwpożarowego) o odporności ogniowej REI 120 oraz dach o odporności ogniowej RE 30. Pokrycia dachowe powinny spełniać kryteria klasy odporności ogniowej RE 30 oraz kryteria klasy reakcji na ogień B_{ROOF}(t1). **Budynek „B” powinien mieć od strony budynku „A” ścianę OPP o odporności ogniowej REI 120 z drzwiami o odporności ogniowej EI 60 oraz dach na odcinku minimum 8,0 m od ściany budynku „A” o odporności ogniowej RE 30.** **Budynek „E” (rozbudowywany) powinien mieć w odległości do 8,0 m od budynku „B” ścianę OPP o odporności ogniowej REI 120 z drzwiami o odporności ogniowej EI 60.**

| Klasa odporności pożarowej budynku | Klasa odporności ogniowej | | | | |
|---|--|--------------|--|--|-----------------------|
| | Elementów oddzielenia przeciwpożarowego | | Drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć przeciwpożarowych | Drzwi z przedsionka przeciwpożarowego | |
| | Ścian i stropów | Stropów w ZL | | Na korytarz i do pomieszcz. | Na klatkę schodową |
| | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| „B” | REI 120 | REI 60 | EI 60 | EI 30 | E 30 |

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego będą mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymagana dla tych elementów. Dopuszczalne jest nie instalowanie przepustów, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

Ściana oddzielenia przeciwpożarowego powinna być wysunięta na co najmniej 0,3 m poza lico ściany zewnętrznej budynku lub na całej wysokości ściany zewnętrznej powinien być zastosowany pionowy pas z materiału niepalnego o szerokości co najmniej 2 m i klasie odporności ogniowej EI 60.

Kanały wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscach przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych będą zabezpieczone klapami odcinającymi o klasie odporności ogniowej EI 120; będą wyposażone w siłowniki elektryczne; stan ich położenia będzie monitorowany

przez SSP; każda kłapa będzie trwale oznakowana w miejscu widocznym po zamontowaniu kłapy.

Szczeliny dylatacyjne ścian i stropów oddzielenia przeciwpożarowego zabezpieczone uszczelnieniem w klasie EI120, na całym obwodzie. Ściany z drzwiami przeciwpożarowymi oraz ściany z drzwiami dymoszczelnymi wyprowadzone do stropu konstrukcyjnego. Nadproże nad drzwiami przeciwpożarowymi o odporności ogniowej REI120, a nad drzwiami dymoszczelnymi wykonane z materiałów niepalnych, np., z płyty GKF.

Zakłada się, że drzwi dymoszczelne i drzwi przeciwpożarowe (poza drzwiami do klatek schodowych i dźwigów) stale otwarte, będą sterowane systemem sygnalizacji pożaru.

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI60 lub REI60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.

Przepusty instalacyjne zabezpieczone masami uszczelniającymi, w sposób zgodny z aktualnymi aprobatami technicznymi.

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

I.3.6. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane

Dla budynku „E” średnio wysokiego zaliczonego do kategorii zagrożenia ludzi ZL III wymagana jest **klasa odporności pożarowej B**.

Dla budynku „D”: niski 1-kondygnacyjny zaliczony do kategorii zagrożenia ludzi ZL III wymagana jest klasa odporności pożarowej D. Budynek „D” powinien być wykonany w **klasie odporności pożarowej B**, wymaganej dla budynku „E”, gdyż będą w tej samej strefie pożarowej.

Dla budynku „B”: niski, 2-kondygnacyjny zaliczony do kategorii zagrożenia ludzi ZL III wymagana jest **klasa odporności pożarowej D**.

Elementy budynków powinny być wykonane jako nie rozprzestrzeniające ognia.

| Elementy budynku | Klasa odporności ogniowej elementów budynku | |
|------------------------------|---|-------------------------|
| | klasa D (budynek B) | klasa B (budynek E i D) |
| Główna konstrukcja nośna | R 30 | R 120 |
| Konstrukcja dachu | Nie stawia się wymagań | R 30 |
| Strop (dot. także antresoli) | REI 30 | REI 60 |
| Ściany zewnętrzne | EI 30 | EI 60 |
| Ściany wewnętrzne | Nie stawia się wymagań | EI 30 |
| Przekrycie dachu | Nie stawia się wymagań | RE 30 |

I.4. Instalacje użytkowe i urządzenia

Budynki będą wyposażone w instalacje: wentylacji i klimatyzacji bytowej, centralnego ogrzewania wodnego z istniejącej, znajdującej się poza zakresem opracowania lokalnej kotłowni gazowej w budynku „C”, wodno-kanalizacyjną, gazową, wentylacji mechanicznej technologicznej i telekomunikacyjną.

I.5. Usytuowanie, drogi pożarowe

Na działce nr ewid. 127/1 obręb S-01 w Łódź-Śródmieście w Łodzi przy Placu Wolności 14 zlokalizowane są budynki Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego. Działka nr ewid. 127/1 zlokalizowana jest od strony południowo-wschodniej Placu Wolności, pomiędzy ul. Piotrkowską i ul. Pomorską. Budynki Muzeum położone są przy zewnętrznych granicach działki; utworzyły wewnętrzny dziedziniec, z jedynym możliwym wjazdem na teren przez przejazd bramowy pod budynkiem „A”. Na dziedziniec prowadzi brama 2-skrzydłowa o szerokości 2,80. Przejazd bramowy ma najmniejszy wymiar szerokości 2,60 m i wysokości 3,00 m.

Drogę pożarową stanowi jezdnia asfaltowa w Placu Wolności od strony północnej budynku „A”. Wyjścia ewakuacyjne z budynków B, D i E są połączone z drogą pożarową utwardzonymi dojściami, o szerokości ponad 1,5 m i długości do 50 m, w sposób zapewniający dotarcie bezpośrednio do każdej strefy pożarowej w tych obiektach.

I.6. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynków Muzeum w Łodzi, przy Placu Wolności 14 wynosi 20 dm³/s. Ta ilość wody jest zapewniona przez 2 istniejące hydranty DN80; hydrant podziemny przy ul. Pomorskiej zainstalowany jest w odległości do 75 m od budynków B, D i E Muzeum, a hydrant nadziemny przy ul. Piotrkowskiej, w odległości do 150 m od tych budynków.

I.7. Sieć elektroenergetyczna

Zasilanie zostanie doprowadzone z istniejącej tablicy zasilającej TG do nowej tablicy, którą należy zainstalować w budynku B. Dla podłączenia projektowanego kabla w TG zostanie zainstalowany rozłącznik bezpiecznikowy RBK-2.

Z tablicy TGB zostanie wykonane nowe zasilanie kablowe do budynków D i E. W każdym z tych budynków będzie zainstalowana nowa tablica zasilająca. Budynki B i E Muzeum zostaną wyposażone w przeciwpożarowe wyłączniki prądu zainstalowane w pobliżu drzwi wejściowych.

Na każdej kondygnacji będzie zainstalowana lokalna tablica zasilająca.

W tablicy TG zainstalowany jest aparat główny z wyzwalaczem wzrostowym na wejściu zasilania. Zadziałanie przycisku PWP powoduje natychmiastowe odłączenie zasilania w danym budynku. Instalację połączenia rozłącznika z przyciskiem PWP wykonać przewodem 2x1mm² PH90, przewód układać pod tynkiem.

Instalacje elektryczne (oświetlenie, urządzenia elektryczne) zasilające garaże należy wyprowadzić bezpośrednio ze złącza kablowego na poszczególne kondygnacje. Budynek wyposażony będzie w instalację oświetlenia awaryjnego i oświetlania drogi ewakuacyjnej. Oświetlenie realizowane oprawami LED z centralnej baterii oświetlenia. Zasilanie opraw wykonać przewodem 2x1mm² PH90. Całość musi posiadać certyfikat CNBOP.

W przypadku przejść instalacji przez strefy oddzielenia pożarowego wykonane przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, nie będącymi elementami oddzielenia pożarowego, dla których nie jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) tych elementów. Wewnętrzne linie zasilające prowadzone w wydzielonych szachtach. W budynku stosuje się przewody i kable bezhalogenowe, nie

rozprzestrzeniające płomienia. Uszczelnienia przebić i przepustów zostaną wykonane zaprawami ognioodpornymi. Przepusty zostaną oznakowane odpowiednimi metryczkami. Przewody i kable wraz z zamocowaniami stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej będą zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia przeciwpożarowego.

I.8. Instalacje uziemiające

W budynkach zaprojektowano instalacje uziemiające mające na celu wyrównanie potencjałów pomiędzy poszczególnymi instalacjami.

Przy rozdzielniczej głównej (złącze zewnętrzne) licznikowej budynku zaprojektowano Główną Szynę Uziemiającą (GSU). Do niej należy przyłączyć płaskownikiem FeZn 25x4 wszystkie metalowe elementy konstrukcyjne znajdujące się w budynku, np. rury, konstrukcję stalową budynku. Wszystkie połączenia wyrównawcze wykonać przewodem LgY 1x10mm².

Od tablicy głównej na parterze, wraz z kablami zasilającym układać bednarkę FeZn 25x4 dla potrzeb połączeń wyrównawczych na wyższych kondygnacjach. Dla połączeń wyrównawczych stosować bednarkę oraz oprzewodowanie w kolorze żółto-zielonym.

Ponadto instalacje należy podłączyć do zaprojektowanych wypustów ekwipotencjalnych z konstrukcji budynku. Instalacja uziemiająca powinna być połączona z zaciskami „PE” w rozdzielniach elektrycznych.

I.9. Instalacje ochrony odgromowej

Na budynkach wykonana zostanie instalacja odgromowa, oparta na zwodach poziomych i pionowych oraz przewodach odprowadzających. Całość wykonana z drutu lub taśmy stalowej FeZn. Zwody poziome mocowane na wspornikach do dachu budynku, zwody pionowe mocowane do ścian budynku na uchwytych. Na zwodach pionowych wykonać złącza kontrolno-pomiarowe. Zwody pionowe połączyć z uziomami pionowymi. Projektowane zwody poziome połączyć z uziomami szpilekowymi.

Wszystkie połączenia należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

I.10. Atesty, świadectwa dopuszczenia

Urządzenia i materiały związane z ochroną przeciwpożarową zastosowane w obiekcie Muzeum Etnograficznego i Archeologicznego w Łodzi **powinny posiadać** aprobaty dopuszczenia do stosowania w Polsce wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie lub Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.

I.11. Warunki ewakuacji

Ewakuacja z budynków odbywa się za pomocą poziomych i pionowych dróg komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji. Z budynków „B”, „D” i „E” ewakuacja prowadzona jest drzwiami na zewnątrz. W ramach przebudowy przewiduje się nowe klatki schodowe w budynku „B” i w budynku „E”.

Klatka schodowa w budynku „B” powinna mieć biegi i spoczniki wykonane z materiałów niepalnych i mieć odporność ogniową co najmniej R 30.

Klatka schodowa w budynku „E” powinna mieć biegi i spoczniki wykonane z materiałów niepalnych i mieć odporność ogniową co najmniej R 60.

Klatki schodowe w budynku niskim kategorii ZL III nie muszą być obudowane ścianami i zamykane drzwiami oraz wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu.

W budynku średnio wysokim kategorii ZL III należy stosować klatki schodowe obudowane i zamykane drzwiami oraz wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu. Powyższe dotyczy budynku „E”.

Dopuszczalna długość przejścia ewakuacyjnego w strefach pożarowych ZL wynosi 40 m.

Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych w budynku „E” powinna mieć klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż EI 30. Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych w budynku „B” powinna mieć klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż EI 15. Szerokość użytkowa pionowych dróg ewakuacyjnych powinna wynosić nie mniej niż: 1,2 m - dot. biegów klatki schodowej i 1,5 m – dot. spoczników klatki schodowej; maksymalna wysokość stopni 0,175 m; maksymalna liczba stopni w jednym biegu – 17 stopni.

Biegi i spoczniki schodów oraz pochylnie służące do ewakuacji powinny być wykonane z materiałów niepalnych i mieć klasę odporności ogniowej co najmniej R 60; żelbetowe biegi i spoczniki schodów w budynku „E” i „B” będą mieć klasę R 60. Schody techniczne/wyłazowe na dach muszą być niepalne, zastosowane schody stalowe spełniają ten warunek. Szerokość

drzwi do pomieszczeń powinna wynosić co najmniej 0,9 m w świetle, a w przypadku drzwi służących do ewakuacji do 3 osób – 0,8 m.

Dopuszczalna długość dojścia w budynku B, D i E przy jednym kierunku nie powinna przekraczać 30 m, w tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej, a przy co najmniej 2 dojściach 60 m.

W budynkach B, D i E Muzeum wymagane przepisami długości przejść ewakuacyjnych będą zachowane. Droga ewakuacyjna z pięter budynku E prowadzona jest schodami poprzez hol na parterze do drzwi wyjściowych z budynku; z parteru droga ewakuacyjna prowadzona jest przez hol do drzwi wyjściowych z budynku.

I.12. Elementy wykończenia wnętrz

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia.

W budynkach Muzeum przewiduje się w większości pomieszczeń, z wyjątkiem technicznych i magazynowych sufity podwieszane. **Przy każdej klapie odcinającej w suficie podwieszonym należy przewidzieć otwieralną kasetę umożliwiającą łatwy dostęp.** Wykonywanie przegród, osłon i ścianek działowych z materiałów łatwo zapalnych jest zabronione. W strefach pożarowych ZL I i ZL III stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione. Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione. Elementy wykończenia wnętrz powinny posiadać stosowne atesty potwierdzające klasyfikację ogniową upoważnionych instytutów tzn. ITB, CNBOP.

I.13. Instalacje ochrony przeciwpożarowej

Budynki B, D i E Muzeum zostaną wyposażone w następujące instalacje służące do wykrywania pożaru oraz umożliwiające bezpieczną ewakuację i szybkie podjęcie działań ratowniczo-gaśniczych:

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- instalacja sygnalizacji pożaru,
- instalacja oświetlenia awaryjnego,
- instalacja hydrantów wewnętrznych,
- instalacje oddymiające klatki schodowe,

- klapy odcinające.

I.13.1. Przeciwpowozarowy wylacznik pradu

W budynkach B, D i E Muzeum zainstalowane zostana przeciwpowozarowe wylaczniki pradu, usytuowane w poblizu wejsc do obiektow. Wylacznikami tymi, w przypadku zagrozenia powozarem mozna wylaczyc calosc instalacji elektrycznych spod zasilania (z wyjatkiem obwodow zasilajacych urzadzenia przeciwpowozarowe).

Linie kablowe i przewody w miejscach przejsc przez stropy i sciany przeciwpowozarowe powinny byc zabezpieczone uszczelnieniami o odpornosci ogniowej elementu. W przypadku scian nalezy stosowac uszczelnienia obustronne. Dla stropow mozna stosowac uszczelnienia pod lub w stropie. Uszczelnienia o odpornosci ogniowej EI 60 nalezy stosowac w elementach budowlanych wydzielajacych pomieszczenia zamkniete drzwiami o odpornosci ogniowej EI 60. Uszczelnienia powinny miec aktualne aprobaty i certyfikaty zgodnosci ITB. Wykonawstwo uszczelnien powinno byc zlecone firmie posiadajacej upowaznienia producenta.

Z poza przeciwpowozarowych wylacznikow pradu beda zasilane urzadzenia przeciwpowozarowe:

- urzadzenia sterujace i monitorujace urzadzeniami ochrony przeciwpowozarowej (drzwi przeciwpowozarowe i dymoszczelne, klapy, oprawy oswietlenia awaryjnego, okna uchylne ppoz. na I i II pietrze w budynku „E” itp.),
- silowniki drzwi i okien napowietrzajacych klatke schodowa,
- klapy oddymiajaca klatke schodowa; - klapy odcinajace.

Odciecie doplywu pradu przeciwpowozarowym wylacznikiem nie moze powodowac samoczynnego zalaczenia drugiego zrodla energii elektrycznej, z wyjatkiem zrodla zasilajacego oswietlenie awaryjne.

Przewody i kable wraz z zamocowaniami stosowane w systemach zasilania i sterowania urzadzeniami sluzacych ochronie przeciwpowozarowej powinny zapewniac ciaglosc dostawy energii elektrycznej w warunkach powozaru przez co najmniej 90 minut i z przed glownego wylacznika pradu.

I.13.2. Instalacja sygnalizacji powozaru

Projektuje sie system SSP z pelna ochrona, z monitoringiem sygnalow do KM PSP.

Zaprojektowano system sygnalizacji powozarowej SSP w oparciu o mikroprocesorowa centrale sygnalizacji powozarowej przeznaczona do akustycznego i optycznego sygnalizowania

zagrożenia pożarowego oraz wskazania zagrożonego miejsca na podstawie informacji odbieranych od ostrzegaczy pożarowych, a także do sterowania przeciwpożarowymi urządzeniami zabezpieczającymi.

System wykrywania i sygnalizacji pożaru wykonano w oparciu o całkowicie adresowalną mikroprocesorową centralę.

Centrala zainstalowana zostanie w pomieszczeniu portierni na parterze w budynku A lub C. Dla budynku B, D i E Muzeum w Łodzi, Pl. Wolności 14 zastosowano ochronę całkowitą – projektując czujki we wszystkich pomieszczeniach.

Na klatkach schodowych oraz korytarzach przewiduje się zainstalowanie adresowalnych sygnalizatorów akustycznych pracujących w pętlach centrali sygnalizacji pożaru.

Projektowaną instalację należy włączyć do centrali sygnalizacji pożaru zainstalowanej w pomieszczeniu Ochrony/monitoringu w istniejącym budynku A lub C, gdzie pełniony jest 24-ro godzinny dyżur. Centrala sygnalizacji pożaru jest przystosowana do podłączenia do systemu monitoringu PSP. Budynek zostanie objęty całkowitą ochroną instalacji sygnalizacji pożaru.

Wygenerowanie alarmu pożarowego II stopnia przez którąkolwiek czujkę linii, powinno uruchomić wszystkie sygnalizatory akustyczne danej linii dozorowej.

Do uruchamiania klapy oddymiającej klatkę schodową zastosowano uniwersalną centralkę sterującą.

System Sygnalizacji Pożaru jest podłączony do monitoringu Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej w Łodzi.

Instalacja sygnalizacji pożaru ma za zadanie m.in. sterowanie instalacją wentylacji bytowej, zamykaniem drzwi na granicach stref pożarowych, zamykaniem klap odcinających.

System sygnalizacji pożaru został zaprojektowany wg normy PKN-CEN/TS 54-14 lub równoważną. Zasilanie z przed wyłącznika przeciwpożarowego prądu, wykonane przewodem PH90. System sygnalizacji pożaru będzie monitorować:

- położenie klap odcinających w kanałach wentylacyjnych,
- stan klap oddymiających na klatce schodowej,
- położenie drzwi przeciwpożarowych i dymoszczelnych.

Centralka SSP będzie miała możliwość wysterowania następujących systemów technicznych budynku:

- zatrzymanie wentylacji i klimatyzacji ogólnej,
- sterowanie klapami odcinającymi i zamknięciami pożarowymi,
- sprowadzeniem dźwigów na poziom parteru.

Monitorowanie i sterowanie odbywać się będzie za pośrednictwem modułów monitorujących i sterujących. Moduły będą włączone na pętlowe linie dozоровe wraz z czujkami i przyciskami ręcznymi lub w osobnych pętlach sterowniczych.

I.13.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne należy stosować w pomieszczeniach wystawowych w muzeach oraz na drogach ewakuacyjnych z tych pomieszczeń.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny działać przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego.

W budynkach B, D i E Muzeum na korytarzach i klatkach schodowych oraz w wytypowanych pomieszczeniach zostaną zainstalowane oprawy oświetlenia ewakuacyjnego zapewniające bezpieczne opuszczenie budynków w przypadku zaniku zasilania.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne wykonane jako odrębna instalacja zasilane z centralnej baterii. Kierunkowe oprawy ewakuacyjne z piktogramami oraz oprawy awaryjne będą zasilone przewodami PH90 typu HDGs. Centralna bateria w przypadku braku zasilania zapewni czas działania opraw min. 1 godzinę. Oświetlenie ewakuacyjne i awaryjne zapewnić będzie natężenie min. 1 lx na drogach ewakuacyjnych i min. 5 lx w pobliżu urządzeń przeciwpożarowych i przycisków alarmowych; czas zadziałania 0,5 sek. od momentu zaniku napięcia w sieci energetycznej.

Wszystkie zastosowane oprawy oświetleniowe służące ochronie przeciwpożarowej powinny posiadać atesty lub certyfikaty, podobnie jak znaki ewakuacyjne powinny posiadać stosowne certyfikaty CNBOP.

I.13.4. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

Hydranty 25 muszą być stosowane na każdej kondygnacji budynku średniowysokiego, w strefie pożarowej przekraczającej 200 m², zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL III. Po projektowanej przebudowie i nadbudowie w budynkach Muzeum będą zainstalowane hydranty 25 i 33 z prądownicami i węzami półsztywnymi.

Hydranty zostaną rozmieszczone w taki sposób, aby swym zasięgiem obejmowały całą powierzchnię chronionej strefy pożarowej, z uwzględnieniem, że efektywny zasięg rzutu prądów gaśniczych należy przyjmować dla stref pożarowych kwalifikowanych do ZL – 3 m, a dla pozostałych – 10 m.

Zawory odcinające hydrantów powinny być umieszczone na wysokości 1,35 m od poziomu podłogi. Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy powinna wynosić:

- dla hydrantu 25 – $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$,
- dla hydrantu 33 – $1,5 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego powinno zapewniać podaną wyżej wydajność z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy i być nie niższe niż 0,2 MPa. Maksymalne ciśnienie robocze instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać 1,2 MPa, przy czym na zaworach odcinających hydrantów 33 nie powinno przekraczać 0,7 MPa.

W Muzeum instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody z 2 sąsiednich hydrantów wewnętrznych; powinna być zapewniona **łączna wydajność $2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$** . Instalację zasilającą hydranty ppoż. zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych. Na instalacji wodociągowej zostanie zamontowany zawór pierwszeństwa. W przypadku pożaru, zawór zostanie zamknięty i dopływ wody do instalacji bytowej zostanie odcięty. Dopuszcza się przyłączenie do przewodów zasilających instalacji wodociągowej przeciwpożarowej przyborów sanitarnych, pod warunkiem że w przypadku ich uszkodzenia nie spowoduje to niekontrolowanego wypływu wody z instalacji.

I.13.5. Instalacje oddymiające

a) oddymianie klatki schodowej

Oddymianie klatki schodowej w budynku E realizowane będzie grawitacyjnie za pomocą klapy dymowej z funkcją wyłazu dachowego, instalowanej na stropodachu oraz poprzez napowietrzanie drzwiami wejściowymi do klatki schodowej na parterze i okno zewnętrzne holu głównego na parterze, wyposażonymi w siłowniki (ze swobodnym ramieniem pchającym przy drzwiach i siłowniki stałe przy oknach).

Powierzchnia czynna klap obliczona jest jako 5% rzutu klatki schodowej.

Napowietrzanie drzwiami obliczane jest $1,3 \times$ powierzchnia geometryczna klapy.

Napowietrzanie okien $A_{cz} = A_{geo} \times C_{vo}$

Powierzchnia czynna klapy wynosi – $22,42 \text{ m}^2 \times 5\% = 1,12 \text{ m}^2$

przyjęto klapę z f. wyłazu 250 cm x 100 cm o powierzchni czynnej klapy $1,61 \text{ m}^2$

Wymagana powierzchnia napowietrzania wynosi $1,3 \times 2,5 \text{ m}^2 = 3,25 \text{ m}^2$,

- powierzchnia drzwi wejściowych wynosi $1,5 \times 2,2 \text{ m} = 3,30 \text{ m}^2$, (pow. napowietrzania jest zapewniona),

- powierzchnia napowietrzania okien przy uchyleniu do wewnątrz 45 stopni wynosi

$$(1,37 \times (3,6 + 2,1) \times 0,49 \text{ m} = 3,82 \text{ m}^2 \text{ (powierzchnia napowietrzania jest zapewniona)}).$$

Sygnal z przekaźników wykonawczych należy włączyć do central oddymiania zainstalowanych na ostatniej kondygnacji klatki schodowej jako sygnał do otwarcia klapy oddymiającej.

Urządzenia oddymiające będą uruchamiane automatycznie po zadziałaniu czujki dymu (czujki pod stropem każdej kondygnacji) lub ręcznie - po wciśnięciu przycisku oddymiania.

System oddymiający będzie złożony z:

- klapy oddymiające z siłownikami, zainstalowanej w stropie ostatniej kondygnacji klatki schodowej w budynku E,
- centrali zasilania i sterowania oddymianiem (na 3 piętrze),
- ręcznych przycisków oddymiania, np. typu RT42 (na każdej kondygnacji),
- ręcznych przycisków przewietrzania, np. typu LT43 (na każdej kondygnacji).

Jako dołot powietrza do klatki schodowej w budynku E przewidziano drzwi zewnętrzne i dwa okna zewnętrzne z holu.

Automatyczne uruchamianie instalacji oddymiania zaprojektowano z systemu sygnalizacji pożaru poprzez moduły sterująco-kontrolne.

Należy zastosować urządzenia posiadające atesty CNBOP do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.

Centrałkę oddymiania należy zasilć napięciem 230V/50Hz z najbliższej tablicy elektrycznej (osobny obwód z zabezpieczeniem 6A). Na wypadek zaniku napięcia sieci centralka posiada akumulatory rezerwowe 2 x 12V ; 3Ah (akumulatory mieszczą się w obudowie centralki).

Urządzenia współpracujące z centralką oddymiania należy łączyć z nią przewodami:

- do siłowników klap oddymiających i siłowników drzwiowych przewód typu HDGs 2x2,5
- do modułów sterująco-kontrolnych przewód typu HDGs 2x1
- do przycisków oddymiania przewód typu HTKSH PH90 4x2x0,8
- do przycisków przewietrzania YDY 4x1,5
- od modułów sterująco-kontrolnych do urządzeń sterowanych przewód HDGs 2x1
- przewód zasilający centralkę typu HDGs 3x1,5 PH90.

Przejścia przez ściany i stropy na granicy stref pożarowych należy uszczelnić masą ognioodporną.

Wszystkie drzwi przeciwpożarowe zaopatrzone będą w samozamykacze. W stropie klatki schodowej w budynku E zostanie zamontowana klapa oddymiająca o powierzchni czynnej nie mniejszej niż 5% rzutu klatki schodowej. Kłapy oddymiające klasy B₃₀₀30 będą uruchamiane czujkami dymu; zostaną sprzęgnięte z drzwiami prowadzącymi na zewnątrz z klatki schodowej; będą uzupełniać powietrze; stan położenia klap dymowych i sprzęgniętych z nimi drzwi zewnętrznych będzie monitorowany przez CSP; przewody i kable wraz z zamocowaniami stosowane w systemach zasilania i sterowania klapami i sprzęgniętymi z nimi drzwiami powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej do tych urządzeń w warunkach pożaru przez czas nie mniejszy niż 30 minut.

Scenariusz oddymiania klatki schodowej w budynku E

W przypadku wykrycia pożaru przez czujki dymu informacja jest przekazywana do centrali sterującej SSP, która nadzoruje i uruchamia system sygnalizacji pożarowej, a w tym uruchamia urządzenia oddymiające klatkę schodową.

Oddymianie i napowietrzanie klatki schodowej w budynku E następuje poprzez działanie:

- otwarcie klapy umieszczonej w najwyższym miejscu klatki schodowej;
- otwarcie siłownikami drzwi wyjściowych z klatki schodowej do holu;
- otwarcie siłownikami dwóch okien z holu na zewnątrz.

b) Sterowanie klapami pożarowymi w kanałach wentylacyjnych

Z uwagi na przejście kanałów wentylacyjnych przez granicę stref pożarowych zostały w nich zainstalowane kłapy pożarowe – po jednej w każdym kanale nawiewnym i wyciągowym. Kłapy te muszą zostać zamknięte w przypadku wystąpienia pożaru w którejś ze stref, przez które przechodzą kanały wentylacyjne. Do automatycznego zamknięcia klap pożarowych zaprojektowano moduły kontrolno sterujące – po jednym dla każdej klapy. Moduły pracują w pętli dozoru centrali sygnalizacji pożaru. Przekaznik wykonawczy modułu należy włączyć w obwód siłownika podtrzymującego kłapy w pozycji otwartej, a styki przekazników kontrolnych – w obwody sygnalizacji położenia klap (otwarta-zamknięta) co umożliwi monitorowanie położenia klap. Siłowniki klap należy zasilić napięciem 24VDC z zasilacza buforowego ZSP-135-D-7A-1. Na wypadek zaniku napięcia podstawowego zasilacz wyposażony jest w baterie akumulatorów rezerwowych 2x12V; 17Ah.

Sterowanie klap pożarowych należy wykonać przewodem o odporności ogniowej 90 min. typu HDGs 2x2,5 układanym na tynku na uchwytych, mocowanych co 0,3m.

Wszystkie klapy odcinające przeciwpożarowe należy zasilić oraz włączyć do instalacji SSP. Przejścia przewodów przez ściany oddzielenia pożarowych należy wykonać poprzez montaż klap ppoż. wyposażonych w siłowniki elektryczne. Wszystkie centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne (w tym wentylatory dachowe) należy zasilić i włączyć do systemu SSP. W przypadku wystąpienia pożaru centrale (w tym wentylatory dachowe) obsługujące dany budynek wyłączają się.

I.13.6. Wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy.

Obiekty zostaną wyposażone w podręczny sprzęt gaśniczy umieszczony w miejscach łatwo dostępnych w zabudowanych niszach, przy wyjściach i klatkach schodowych, przy przejściach i korytarzach, możliwie, w tym samym miejscu na każdej kondygnacji budynku. Rodzaj stosowanego sprzętu uzależniony zostanie od przeznaczenia danego pomieszczenia, rodzaju występujących materiałów palnych w danej strefie. W budynkach B, D i E Muzeum sprzęt gaśniczy (gaśnice o grupach gaszenia A,B,C) rozmieszczony zostanie przy klatkach schodowych na poszczególnych kondygnacjach, w widocznych miejscach. Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej. Przy rozmieszczaniu gaśnic powinny być spełnione następujące warunki:

- odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie powinna być większa niż 30 m,
- do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m.

W budynkach Muzeum będą rozmieszczone gaśnice proszkowe GP-6 typu ABC (również w przypadku dokumentów i eksponatów). Sprzęt komputerowy (również serwerownia) będą zabezpieczone UG (urządzenie gaśnicze) na CO₂.

I.13.7. Dźwigi przystosowane do potrzeb ekip ratowniczych

W budynkach niskich i średniowysokich ZL III nie ma konieczności instalowania dźwigów przystosowanych dla potrzeb ekip ratowniczych. Zastosowane w budynku B i E Muzeum dźwigi będą posiadać w kabinach oświetlenie awaryjne; dźwigi będą miały zaprogramowaną funkcję zjazdu na poziom parteru i pozostania tam z otwartymi drzwiami w przypadku zaniku napięcia. Automatyka dźwigu w budynku B i E, powinna zapewniać, aby w przypadku pożaru dźwig zjechał na poziom parteru i pozostał tam z otwartymi drzwiami.

II. Scenariusz współdziałania urządzeń ochrony przeciwpożarowej

II.1. Scenariusz rozwoju zdarzeń na wypadek pożaru

W sytuacji wybuchu pożaru w budynku B, D i E Muzeum konieczna jest natychmiastowa ewakuacja wszystkich użytkowników strefy zagrożonej. Ewakuacja osób zwiedzających Muzeum oraz studentów i pracowników będzie prowadzona korytarzami i klatkami schodowymi na zewnątrz budynku lub do innej strefy pożarowej.

Budynki B, D i E Muzeum zostały podzielone na 3 strefy pożarowe, w taki sposób:

1/ budynek B - strefa pożarowa S1,

2/ budynek D - strefa pożarowa S2,

3/ budynek E - strefa pożarowa S3.

II.2. Podział budynków B, D i E Muzeum na strefy dozorowe:

| Nr strefy dozorowej | Nr strefy pożarowej | Kondygnacja | Budynek | Opis strefy dozorowej |
|---------------------|---------------------|--------------------|---------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| D1 | S1 | Piwnica | B | Magazyny + pom. techniczne |
| D2 | S1 | Parter + antresola | B | Część zachodnia (Magazyny + ekspozycja) |
| D3 | S1 | Parter | B | Pracownie konserwacji |
| D4 | S1 | I piętro | B | Pracownie konserwacji + magazyn |
| D5 | S2 | Parter | D + E | Pomieszczenia socjalne + garaż + śmietnik + stolarnia |
| D6 | S3 | Parter | E | Magazyn + mag. adm. + RG |
| D7 | S3 | Parter | E | Hol + szatnia + socjalne |
| D8 | S3 | I piętro | E | Magazyn studyjny + sale edukacyjne |
| D9 | S3 | II piętro | E | Magazyn studyjna + sale edukacyjne |
| D10 | S3 | III piętro | E | Magazyn studyjny + archiwa |

W ramach scenariusza pożarowego, w przypadku podjęcia decyzji przez służby ochrony budynku o konieczności interwencji straży pożarnej, zaraz po jej zaalarmowaniu należy podjąć ewakuację zagrożonych osób ze strefy objętej pożarem. Ze względu na charakter obiektu oraz fakt, że zagrożeniem pożarowym w pierwszym etapie objęta jest nie więcej niż jedna strefa dozorowa (pożarowa) scenariusz oparty jest o filozofię wydzielonej strefy.

Podstawowym założeniem przy opracowywaniu scenariusza pożarowego jest stworzenie technicznych warunków wyodrębnienia i odizolowania strefy objętej pożarem od pozostałej części budynku oraz ochrona przed zadymieniem w obrębie strefy dozorowej i na drogach ewakuacyjnych. Należy dążyć do tego, aby ewentualny pożar nie rozprzestrzenił się poza pomieszczenie, w którym powstał.

Należy mieć świadomość i dążyć do tego, aby wszystkie klatki schodowe w budynkach zamknąć drzwiami przeciwpożarowymi i zabezpieczyć przed zadymieniem. W przypadku ewentualnego pożaru akcja ewakuacyjna powinna być wcześniej rozpoczęta i prowadzona bardzo sprawnie, aby nie przekroczyć wartości granicznych czynników otoczenia ważnych dla życia i zdrowia ludzi:

- temperatura powietrza: $<50^{\circ}\text{C}$,
- koncentracja CO: $<700\text{ppm}$,
- koncentracja CO₂: $<5\%$,
- zawartość tlenu: $>14\%$ obj.,
- wysokość przestrzeni wolnej od dymu: $>1,80\text{ m}$,
- widoczność: $>20\text{ m}$.

Scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru zakłada dwustopniową organizację alarmowania i uwzględnia:

- wykrycie pożaru,
- wydzielenie strefy objętej pożarem,
- zaalarmowanie pracowników ochrony,
- natychmiastową weryfikację zasygnalizowanego zagrożenia przez służby ochrony Muzeum i zaalarmowanie straży pożarnej po potwierdzeniu wystąpienia zagrożenia,
- przygotowanie ewakuacji ludzi ze strefy objętej pożarem,
- zamknięcie dopływu gazu do strefy objętej pożarem,
- równoległe rozpoczęcie akcji gaśniczej przez personel Muzeum,
- zabezpieczenie mienia,

- komunikaty telefoniczne przewidziane w obu stopniach alarmowania przekazują pracownicy obsługujący centralkę systemu sygnalizacji pożarowej.

III. Wytyczne do opracowania algorytmu tzw. matrycy sterowania urządzeniami zabezpieczenia przeciwpożarowego budynków B, D i E

III.1. Instalacja systemu sygnalizacji pożarowej SSP

Centralka Systemu Sygnalizacji Pożarowej będzie miała możliwość wysterowania następujących systemów technicznych w budynku:

- zatrzymanie wentylacji i klimatyzacji ogólnej,
- sterowanie klapami odcinającymi, żaluzjami, zamknięciami pożarowymi,
- otwieranie klap dymowych grawitacyjnych w klatce schodowej,
- otwieranie drzwi zewnętrznych w klatce schodowej i okien w holu, w celu doprowadzenia powietrza do oddymiania,
- sprowadzenie dźwigów na poziom parteru.

Ponadto instalacja SSP powinna umożliwić:

- transmisję sygnału alarmowego „POŻAR” do Komendy Miejskiej PSP w Łodzi,
- sterowanie wyłączenia nagłośnienia ogólnego,
- monitorowanie pozycji „oczekiwania” i pozycji bezpieczeństwa klap przeciwpożarowych odcinających i klap dymowych,
- monitorowanie central wentylacyjnych,
- monitorowanie położenia drzwi przeciwpożarowych i dymoszczelnych na granicach stref dozorowych,
- monitorowanie skuteczności zamknięcia drzwi i klap odcinających na granicach stref dozorowych,
- monitorowanie dźwigów,
- zdjęcie blokad z drzwi objętych kontrolą dostępu,
- wizualizację rozwoju pożaru w strefie dozorowej i stanu pracy poszczególnych urządzeń,
- sterowanie i testowanie pracy urządzeń przeciwpożarowych,
- dokumentowanie i archiwizowanie testów i zdarzeń pożarowych.

Algorytm powyższych sterowań należy opracować w formie matrycy (tabeli). Matryca sterowań powinna uwzględniać stan pracy poszczególnych urządzeń podczas alarmu I oraz II stopnia. W rubrykach poziomych z lewej strony należy wpisać numer pętli sygnalizacji pożaru wraz z numerem detektorów (ustalić strefy sterowań wg pkt. 3 niniejszego opracowania). W pionowych rubrykach wpisać urządzenia zabezpieczenia przeciwpożarowego w stanie w jakim muszą się znajdować, aby zapewnić pełną realizację przyjętego scenariusza.

Opracowanie szczegółowej matrycy powinno być wykonane przez projektanta instalacji SSP, po uwzględnieniu wymagań szczegółowego scenariusza pożarowego oraz projektów branżowych poszczególnych instalacji.

III.2. Dwustopniowa organizacja alarmowania

Po zadziałaniu elementu liniowego w adresowalnej linii dozorowej centrala, na podstawie algorytmów decyzyjnych, sygnalizuje ALARM I ST. lub ALARM II ST. w zależności od wariantów alarmowania zaprogramowanych dla konkretnych stref (pomieszczeń).

ALARM I ST. sygnalizowany jest szybkim miganiem czerwonego wskaźnika POŻAR oraz dodatkowej czerwonej lampki w polu z napisem ALARM. Na wyświetlaczu LCD pojawia się okno zatytułowane !!!ALARMY POŻAROWE!!! oraz poniżej w wydzielonym polu informacja o ilości alarmujących stref.

ALARM I ST. jest alarmem wewnętrznym i wymaga zawsze rozpoznania zagrożenia przez dyżurujący personel. Jeżeli brak jest odpowiedniej reakcji dyżurującego personelu na ALARM I ST. wówczas wywoływany jest ALARM II ST.

ALARM II ST. jest wezwaniem do natychmiastowego podjęcia akcji gaśniczej.

W niniejszym opracowaniu przewiduje się dla wszystkich stref alarmowanie dwustopniowe zwykłe.

Dla obiektu należy przyjąć czasy : T1 – na zgłoszenie się obsługi (czas trwania alarmu I st.) – 30s ; oraz czas T2 – na rozpoznanie zagrożenia (do wystąpienia alarmu II st.) – od 3 do 5 min.
UWAGA : powyższe wartości czasów T1 i T2 należy zweryfikować na obiekcie w trakcie uruchamiania instalacji w porozumieniu z Użytkownikiem.

W celu stworzenia warunków umożliwiających eliminację fałszywych alarmów oraz ze względu na konieczność przyłączenia systemu wykrywania pożaru do monitoringu Państwowej Straży Pożarnej w Komendzie Miejskiej PSP w Łodzi (PSP) należy zastosować alarmowanie dwustopniowe zwykłe.

Alarm I stopnia – alarm wewnętrzny w centrali sygnalizacji pożaru znajdującej się w pomieszczeniu monitoringu, na portierni – powodujący konieczność sprawdzenia zaistniałego zdarzenia przez służby ochrony obiektu.

Alarm II stopnia – potwierdzenie zaistnienia pożaru w obiekcie (ewentualnie bardzo duże prawdopodobieństwo powstania pożaru).

Zadziałanie czujki autonomicznej w obiekcie spowoduje:

- sygnalizację optyczną i akustyczną w centrali sygnalizacji pożarowej zamontowanej w pomieszczeniu monitoringu,
- w centrali na wyświetlaczu ukaże się informacja o numerze strefy, numerze linii dozorowej (pętli), numerze czujki, nazwie oraz numerze zagrożonego pomieszczenia (strefy), co umożliwi pracownikom ochrony dokładne zidentyfikowanie miejsca powstania pożaru,
- sygnalizacja trwa przez okres 30 sekund, przeznaczony na zgłoszenie się operatora centrali i potwierdzenie (przyciskiem **POTWIERDZENIE**) alarmu I stopnia,
- nie zgłoszenie się obsługi centrali w czasie 30 sekund spowoduje włączenie się alarmu II stopnia. Nastąpi przekazanie informacji o pożarze do PSP oraz uruchomią się systemy przeciwpożarowe,
- zgłoszenie się operatora centrali przedłuży czas trwania alarmu I stopnia o 3 minuty, mierzone od chwili potwierdzenia alarmu I stopnia. Czas 3 minut jest przeznaczony na dokonanie rozpoznania zaistniałego zagrożenia pożarowego,
- jeżeli operator nie przeprowadził kasowania przez wciśnięcie przycisku **KASOWANIE**, po tym okresie czasu nastąpi włączenie alarmu II stopnia,
- w przypadku potwierdzenia pożaru należy uruchomić ręczny ostrzegacz pożarowy, co spowoduje natychmiastowy alarm II stopnia.

Organizacja alarmowania dwustopniowa skutecznie eliminuje fałszywe alarmy, a jednocześnie umożliwia szybsze wygenerowanie alarmu II stopnia.

III.3. Realizacja sterowań

Scenariusz przyjęty dla budynków B, D i E Muzeum w Łodzi zakłada jednorazową reakcję systemów wykrywania pożaru oraz zabezpieczeń obiektu. Założono możliwość wystąpienia pożaru tylko w jednej strefie pożarowej. W tym przypadku w wyniku wykrycia pożaru przez system sygnalizacji pożarowej realizowane są poniższe sterowania.

Alarm I stopnia jest wywołany uaktywnieniem czujki.

Alarm II stopnia jest wywołany załączeniem ręcznego ostrzegacza pożarowego (ROP), Uwaga: ROP może zostać załączony w dowolnym miejscu obiektu; sterowania realizowane są dla strefy, w której uaktywniła się pierwsza czujka.

III.3.1. Strefa pożarowa w budynku B – Strefa S1/D1 - piwnica

1. Uaktywnienie czujki dymowej (alarm I stopnia)

- bezzwłoczna transmisja sygnału alarmowego do centrali sygnalizacji pożaru – CSP,
- emisja sygnału akustyczno-optycznego w pomieszczeniu CSP,
- lokalizacja źródła alarmu jest wyświetlana na wyświetlaczach CSP,
- telefoniczne wezwanie pracownika ochrony do strefy D1.

2. Alarm II stopnia powoduje:

- bezzwłoczna transmisja sygnału „POŻAR” do PSP,
- powiadomienie telefoniczne Dyrekcji Muzeum, innych osób wg ustaleń,
- lokalizacja źródła alarmu jest wyświetlana na wyświetlaczach CSP,
- lokalizacja źródła alarmu jest drukowana na drukarce podłączonej do CSP,
- wyłączenie central wentylacyjnych (z pominięciem wentylacji technologicznej) w budynku B, gdzie czujka wykryła dym,
- zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających na przewodach wentylacji nawiewnej i wyciągowej w budynku B (strefie pożarowej S1),
- zdjęcie blokad z drzwi objętych kontrolą dostępu na drogach ewakuacji ze strefy pożarowej S1,
- uruchomienie komunikatów telefonicznych o ewakuacji ze strefy S1 dedykowanych do pomieszczeń personelu Muzeum w budynku B. Treść komunikatu: „Uwaga, Uwaga! Zadymienie w pokoju „x”. Prowadzić ewakuację na zewnątrz budynku” Ostateczna treść komunikatu do uzgodnienia z użytkownikiem obiektu,

- zamknięcie drzwi przeciwpożarowych w budynku B,
- zamknięcie okien uchylnych ppoż. na I i II piętrze w budynku E,
- sprowadzenie dźwigu na poziom „0”,
- decyzja o wyłączeniu napięcia – (tylko świadome działanie dyżurnego ochrony w porozumieniu z Szefem Ochrony lub Kierownikiem technicznym) – automatyczne załączenie oświetlenia ewakuacyjnego.

III.3.2. Strefa pożarowa w budynku B – S1/D2 – Parter + antresola

1. Uaktywnienie czujki dymowej (alarm I stopnia)

- bezzwłoczna transmisja sygnału alarmowego do centrali sygnalizacji pożaru – CSP,
- emisja sygnału akustyczno-optycznego w pomieszczeniu CSP,
- lokalizacja źródła alarmu jest wyświetlana na wyświetlaczach CSP,
- telefoniczne wezwanie pracownika ochrony do strefy D2.

2. Alarm II stopnia powoduje:

- bezzwłoczna transmisja sygnału „POŻAR” do PSP,
- powiadomienie telefoniczne Dyrekcji Muzeum, innych osób wg ustaleń,
- lokalizacja źródła alarmu jest wyświetlana na wyświetlaczach CSP,
- lokalizacja źródła alarmu jest drukowana na drukarce podłączonej do CSP,
- wyłączenie central wentylacyjnych (z pominięciem wentylacji technologicznej) w budynku B, gdzie czujka wykryła dym,
- zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających na przewodach wentylacji nawiewnej i wyciągowej pomieszczenia (grupy pomieszczeń zależnie od układu wentylacji), w którym czujka wykryła dym, w strefie pożarowej S1,
- zdjęcie blokad z drzwi objętych kontrolą dostępu na drogach ewakuacji ze strefy S1,
- uruchomienie telefonicznych komunikatów o ewakuacji ze strefy D2 dedykowanych do pracowników budynku B Muzeum na poziomie parteru i antresoli. Treść komunikatu: „Uwaga, Uwaga! Zadymienie w pokoju „x” Prowadzić ewakuację do sąsiedniej strefy lub na zewnątrz budynku (**zależnie od warunków atmosferycznych**)”. Ostateczna treść komunikatu do uzgodnienia z użytkownikiem obiektu,
- zamknięcie drzwi przeciwpożarowych i dymoszczelnych na poziomie parteru,
- zamknięcie okien uchylnych ppoż. na I i II piętrze w budynku E,
- sprowadzenie dźwigu na poziom „0”,

- decyzja o wyłączeniu napięcia – (tylko świadome działanie dyżurnego ochrony w porozumieniu z Szefem Ochrony lub Kierownikiem technicznym) – automatyczne załączenie oświetlenia ewakuacyjnego.

III.3.3. Strefa pożarowa w budynku B – S1/D3 – parter (pracownie – część południowa)

1. Uaktywnienie czujki dymowej (alarm I stopnia)

- bezzwłoczna transmisja sygnału alarmowego do centrali sygnalizacji pożaru – CSP,
- emisja sygnału akustyczno-optycznego w pomieszczeniu CSP,
- lokalizacja źródła alarmu jest wyświetlana na wyświetlaczach CSP,
- telefoniczne wezwanie pracownika ochrony do strefy D3.

2. Alarm II stopnia powoduje:

- bezzwłoczna transmisja sygnału „POŻAR” do PSP,
- powiadomienie telefoniczne Dyrekcji Muzeum, innych osób wg ustaleń,
- lokalizacja źródła alarmu jest wyświetlana na wyświetlaczach CSP,
- lokalizacja źródła alarmu jest drukowana na drukarce podłączonej do CSP,
- wyłączenie central wentylacyjnych (z pominięciem wentylacji technologicznej) w budynku B, gdzie czujka wykryła dym,
- zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających na przewodach wentylacji nawiewnej i wyciągowej pomieszczenia (grupy pomieszczeń zależnie od układu wentylacji), w którym czujka wykryła dym, w strefie pożarowej S1,
- zdjęcie blokad z drzwi objętych kontrolą dostępu na drogach ewakuacji ze strefy S1,
- uruchomienie telefonicznych komunikatów o ewakuacji ze strefy D3 i D4 dedykowanych do pracowników budynku B Muzeum na poziomie parteru i I piętra budynku B. Treść komunikatu: „Uwaga, Uwaga! Zadymienie w pokoju „x” Prowadzić ewakuację do sąsiedniej strefy lub na zewnątrz budynku (**zależnie od warunków atmosferycznych**)”. Ostateczna treść komunikatu do uzgodnienia z użytkownikiem obiektu,
- zamknięcie drzwi przeciwpożarowych i dymoszczelnych na poziomie parteru i I piętra,
- zamknięcie okien uchylnych ppoż. na I i II piętrze w budynku E,
- zamknięcie dopływu gazu do budynku B,
- decyzja o wyłączeniu napięcia – (tylko świadome działanie dyżurnego ochrony w porozumieniu z Szefem Ochrony lub Kierownikiem technicznym) – automatyczne załączenie oświetlenia ewakuacyjnego.

III.3.4. Strefa pożarowa w budynku B – S1/D4 – I piętro (pracownie, część południowa)

1. Uaktywnienie czujki dymowej (alarm I stopnia)

- bezzwłoczna transmisja sygnału alarmowego do centrali sygnalizacji pożaru – CSP,
- emisja sygnału akustyczno-optycznego w pomieszczeniu CSP,
- lokalizacja źródła alarmu jest wyświetlana na wyświetlaczach CSP,
- telefoniczne wezwanie pracownika ochrony do strefy D4.

2. Alarm II stopnia powoduje:

- bezzwłoczna transmisja sygnału „POŻAR” do PSP,
- powiadomienie telefoniczne Dyrekcji Muzeum, innych osób wg ustaleń,
- lokalizacja źródła alarmu jest wyświetlana na wyświetlaczach CSP,
- lokalizacja źródła alarmu jest drukowana na drukarce podłączonej do CSP,
- wyłączenie central wentylacyjnych w budynku B, gdzie czujka wykryła dym,
- zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających na przewodach wentylacji nawiewnej i wyciągowej pomieszczenia (grupy pomieszczeń zależnie od układu wentylacji), w którym czujka wykryła dym, w strefie pożarowej S1,
- zdjęcie blokad z drzwi objętych kontrolą dostępu na drogach ewakuacji ze strefy S1,
- uruchomienie telefonicznych komunikatów o ewakuacji ze strefy D4 dedykowanych do pracowników budynku B Muzeum na poziomie parteru i I piętra budynku B. Treść komunikatu: „Uwaga, Uwaga! Zadymienie w pokoju „x” Prowadzić ewakuację do sąsiedniej strefy lub na zewnątrz budynku (**zależnie od warunków atmosferycznych**)”. Ostateczna treść komunikatu do uzgodnienia z użytkownikiem obiektu,
- zamknięcie drzwi przeciwpożarowych i dymoszczelnych na poziomie parteru i I piętra,
- zamknięcie okien uchylnych ppoż. na I i II piętrze w budynku E,
- zamknięcie dopływu gazu do budynku B,
- decyzja o wyłączeniu napięcia – (tylko świadome działanie dyżurnego ochrony w porozumieniu z Szefem Ochrony lub Kierownikiem technicznym) – automatyczne załączenie oświetlenia ewakuacyjnego.

III.3.5. Strefa pożarowa w budynku D – S2/D5 – Budynek D + parter E (śmietnik + stolarnia + garaż)

1. Uaktywnienie czujki dymowej (alarm I stopnia)

- bezzwłoczna transmisja sygnału alarmowego do centrali sygnalizacji pożaru – CSP,
- emisja sygnału akustyczno-optycznego w pomieszczeniu CSP,
- lokalizacja źródła alarmu jest wyświetlana na wyświetlaczach CSP,
- telefoniczne wezwanie pracownika ochrony do strefy D5.

2. Alarm II stopnia powoduje:

- bezzwłoczna transmisja sygnału „POŻAR” do PSP,
- powiadomienie telefoniczne Dyrekcji Muzeum, innych osób wg ustaleń,
- lokalizacja źródła alarmu jest wyświetlana na wyświetlaczach CSP,
- lokalizacja źródła alarmu jest drukowana na drukarce podłączonej do CSP,
- wyłączenie central wentylacyjnych w budynku D i E, gdzie czujka wykryła dym,
- zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających na przewodach wentylacji nawiewnej i wyciągowej pomieszczenia (grupy pomieszczeń zależnie od układu wentylacji), w którym czujka wykryła dym, w strefie dozorowej D5,
- zdjęcie blokad z drzwi objętych kontrolą dostępu na drogach ewakuacji ze strefy dozorowej D5,
- uruchomienie telefonicznych komunikatów o ewakuacji ze strefy D5 dedykowanych do pracowników Muzeum w budynku D i E (stolarnia + garaż). Treść komunikatu: „Uwaga, Uwaga! Zadymienie w pomieszczeniu „x” Prowadzić ewakuację do sąsiedniej strefy lub na zewnątrz budynku (**zależnie od warunków atmosferycznych**)”. Ostateczna treść komunikatu do uzgodnienia z użytkownikiem obiektu,
- decyzja o wyłączeniu napięcia – (tylko świadome działanie dyżurnego ochrony w porozumieniu z Szefem Ochrony lub Kierownikiem technicznym) – automatyczne załączenie oświetlenia ewakuacyjnego.

III.3.6. Strefa pożarowa w budynku E – S3/D6 – parter (pomieszczenia techniczne + magazyny + magazyn administracji + RG)

1. Uaktywnienie czujki dymowej (alarm I stopnia)

- bezzwłoczna transmisja sygnału alarmowego do centrali sygnalizacji pożaru – CSP,
- emisja sygnału akustyczno-optycznego w pomieszczeniu CSP,
- lokalizacja źródła alarmu jest wyświetlana na wyświetlaczach CSP,
- telefoniczne wezwanie pracownika ochrony do strefy D6.

2. Alarm II stopnia powoduje:

- bezzwłoczna transmisja sygnału „POŻAR” do PSP,
- powiadomienie telefoniczne Dyrekcji Muzeum, innych osób wg ustaleń,
- lokalizacja źródła alarmu jest wyświetlana na wyświetlaczach CSP,
- lokalizacja źródła alarmu jest drukowana na drukarce podłączonej do CSP,
- wyłączenie central wentylacyjnych w budynku E, gdzie czujka wykryła dym,
- zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających na przewodach wentylacji nawiewnej i wyciągowej pomieszczenia (grupy pomieszczeń zależnie od układu wentylacji), w którym czujka wykryła dym, w strefie pożarowej S3,
- zdjęcie blokad z drzwi objętych kontrolą dostępu na drogach ewakuacji ze strefy dozorowej D6,
- uruchomienie telefonicznych komunikatów o ewakuacji ze strefy D6 dedykowanych do pracowników Muzeum w budynku E (magazyny + pomieszczenia techniczne + magazyny administracji). Treść komunikatu: „Uwaga, Uwaga! Zadymienie w pomieszczeniu „X”. Prowadzić ewakuację do sąsiedniej strefy lub na zewnątrz budynku (**zależnie od warunków atmosferycznych**)”. Ostateczna treść komunikatu do uzgodnienia z użytkownikiem obiektu,
- zamknięcie drzwi przeciwpożarowych i dymoszczelnych na poziomie parteru,
- zamknięcie okien uchylnych ppoż. na I i II piętrze w budynku E,
- decyzja o wyłączeniu napięcia – (tylko świadome działanie dyżurnego ochrony w porozumieniu z Szefem Ochrony lub Kierownikiem technicznym) – automatyczne załączenie oświetlenia ewakuacyjnego.

III.3.7. Strefa pożarowa w budynku E – S3/D7 – parter

1. Uaktywnienie czujki dymowej (alarm I stopnia)

- bezzwłoczna transmisja sygnału alarmowego do centrali sygnalizacji pożaru – CSP,
- emisja sygnału akustyczno-optycznego w pomieszczeniu CSP,
- lokalizacja źródła alarmu jest wyświetlana na wyświetlaczach CSP,
- telefoniczne wezwanie pracownika ochrony do strefy D7.

2. Alarm II stopnia powoduje:

- bezzwłoczna transmisja sygnału „POŻAR” do PSP,
- powiadomienie telefoniczne Dyrekcji Muzeum, innych osób wg ustaleń,
- lokalizacja źródła alarmu jest wyświetlana na wyświetlaczach CSP,

- lokalizacja źródła alarmu jest drukowana na drukarce podłączonej do CSP,
- zatrzymanie central wentylacji i klimatyzacji w budynku E,
- zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających na przewodach wentylacji nawiewnej i wyciągowej pomieszczenia (grupy pomieszczeń zależnie od układu wentylacji), w którym czujka wykryła dym, w strefie pożarowej S3,
- sprowadzenie dźwigu na poziom „0”,
- otwarcie klapy dymowej oraz drzwi i okien napowietrzających (po wykryciu dymu przez czujkę w klatce schodowej),
- zdjęcie blokad z drzwi objętych kontrolą dostępu na drogach ewakuacji ze strefy pożarowej S3,
- uruchomienie telefonicznych komunikatów o ewakuacji ze strefy D7 dedykowanych do pracowników Muzeum w budynku E (parter i I + II + III piętro). Treść komunikatu: „Uwaga, Uwaga! Zadymienie w pomieszczeniu „x”. Prowadzić ewakuację do sąsiedniej strefy lub na zewnątrz budynku (**zależnie od warunków atmosferycznych**)”. Ostateczna treść komunikatu do uzgodnienia z użytkownikiem obiektu,
- zamknięcie drzwi przeciwpożarowych i dymoszczelnych w budynku E,
- zamknięcie okien uchylnych ppoż. na I i II piętrze w budynku E,
- decyzja o wyłączeniu napięcia – (tylko świadome działanie dyżurnego ochrony w porozumieniu z Szefem Ochrony lub Kierownikiem technicznym) – automatyczne załączenie oświetlenia ewakuacyjnego.

III.3.8. Strefa pożarowa w budynku E – S3/D8 – I piętro

1. Uaktywnienie czujki dymowej (alarm I stopnia)

- bezzwłoczna transmisja sygnału alarmowego do centrali sygnalizacji pożaru – CSP,
- emisja sygnału akustyczno-optycznego w pomieszczeniu CSP,
- lokalizacja źródła alarmu jest wyświetlana na wyświetlaczach CSP,
- telefoniczne wezwanie pracownika ochrony do strefy D8.

2. Alarm II stopnia powoduje:

- bezzwłoczna transmisja sygnału „POŻAR” do PSP,
- powiadomienie telefoniczne Dyrekcji Muzeum, innych osób wg ustaleń,
- lokalizacja źródła alarmu jest wyświetlana na wyświetlaczach CSP,
- lokalizacja źródła alarmu jest drukowana na drukarce podłączonej do CSP,
- zatrzymanie central wentylacji i klimatyzacji w budynku E,

- zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających na przewodach wentylacji nawiewnej i wyciągowej pomieszczenia (grupy pomieszczeń zależnie od układu wentylacji), w którym czujka wykryła dym, w strefie pożarowej S3,
- sprowadzenie dźwigu na poziom „0”,
- otwarcie klapy dymowej oraz drzwi i okien napowietrzających (po wykryciu dymu przez czujkę w klatce schodowej),
- zdjęcie blokad z drzwi objętych kontrolą dostępu na drogach ewakuacji ze strefy pożarowej S3,
- uruchomienie telefonicznych komunikatów o ewakuacji ze strefy D8 dedykowanych do pracowników Muzeum w budynku E (parter i I + II + III piętro). Treść komunikatu: „Uwaga, Uwaga! Zadymienie w pomieszczeniu „x”. Prowadzić ewakuację do sąsiedniej strefy lub na zewnątrz budynku (**zależnie od warunków atmosferycznych**)”. Ostateczna treść komunikatu do uzgodnienia z użytkownikiem obiektu,
- zamknięcie drzwi przeciwpożarowych i dymoszczelnych w budynku E,
- zamknięcie okien uchylnych ppoż. na I i II piętrze w budynku E,
- decyzja o wyłączeniu napięcia – (tylko świadome działanie dyżurnego ochrony w porozumieniu z Szefem Ochrony lub Kierownikiem technicznym) – automatyczne załączenie oświetlenia ewakuacyjnego.

III.3.9. Strefa pożarowa w budynku E – S3/D9 – II piętro

1. Uaktywnienie czujki dymowej (alarm I stopnia)

- bezzwłoczna transmisja sygnału alarmowego do centrali sygnalizacji pożaru – CSP,
- emisja sygnału akustyczno-optycznego w pomieszczeniu CSP,
- lokalizacja źródła alarmu jest wyświetlana na wyświetlaczach CSP,
- telefoniczne wezwanie pracownika ochrony do strefy D9.

2. Alarm II stopnia powoduje:

- bezzwłoczna transmisja sygnału „POŻAR” do PSP,
- powiadomienie telefoniczne Dyrekcji Muzeum, innych osób wg ustaleń,
- lokalizacja źródła alarmu jest wyświetlana na wyświetlaczach CSP,
- lokalizacja źródła alarmu jest drukowana na drukarce podłączonej do CSP,
- zatrzymanie central wentylacji i klimatyzacji w budynku E,
- zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających na przewodach wentylacji nawiewnej i wyciągowej pomieszczenia (grupy pomieszczeń zależnie od układu wentylacji), w którym czujka wykryła dym, w strefie pożarowej S3,

- sprowadzenie dźwigu na poziom „0”,
- otwarcie klapy dymowej oraz drzwi i okien napowietrzających (po wykryciu dymu przez czujkę w klatce schodowej),
- zdjęcie blokad z drzwi objętych kontrolą dostępu na drogach ewakuacji ze strefy pożarowej S3,
- uruchomienie telefonicznych komunikatów o ewakuacji ze strefy D9 dedykowanych do pracowników Muzeum w budynku E (parter i I + II + III piętro). Treść komunikatu: „Uwaga, Uwaga! Zadymienie w pomieszczeniu „x”. Prowadzić ewakuację do sąsiedniej strefy lub na zewnątrz budynku (**zależnie od warunków atmosferycznych**)”. Ostateczna treść komunikatu do uzgodnienia z użytkownikiem obiektu,
- zamknięcie drzwi przeciwpożarowych i dymoszczelnych w budynku E,
- zamknięcie okien uchylnych ppoż. na I i II piętrze w budynku E,
- decyzja o wyłączeniu napięcia – (tylko świadome działanie dyżurnego ochrony w porozumieniu z Szefem Ochrony lub Kierownikiem technicznym) – automatyczne załączenie oświetlenia ewakuacyjnego.

III.3.10. Strefa pożarowa w budynku E – S3/D10 – III piętro

1. Uaktywnienie czujki dymowej (alarm I stopnia)

- bezzwłoczna transmisja sygnału alarmowego do centrali sygnalizacji pożaru – CSP,
- emisja sygnału akustyczno-optycznego w pomieszczeniu CSP,
- lokalizacja źródła alarmu jest wyświetlana na wyświetlaczach CSP,
- telefoniczne wezwanie pracownika ochrony do strefy D10.

2. Alarm II stopnia powoduje:

- bezzwłoczna transmisja sygnału „POŻAR” do PSP,
- powiadomienie telefoniczne Dyrekcji Muzeum, innych osób wg ustaleń,
- lokalizacja źródła alarmu jest wyświetlana na wyświetlaczach CSP,
- lokalizacja źródła alarmu jest drukowana na drukarce podłączonej do CSP,
- zatrzymanie central wentylacji i klimatyzacji w budynku E,
- zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających na przewodach wentylacji nawiewnej i wyciągowej pomieszczenia(grupy pomieszczeń zależnie od układu wentylacji), w którym czujka wykryła dym, w strefie pożarowej S3,
- sprowadzenie dźwigu na poziom „0”,

- otwarcie klapy dymowej oraz drzwi i okien napowietrzających (po wykryciu dymu przez czujkę w klatce schodowej),
- zdjęcie blokad z drzwi objętych kontrolą dostępu na drogach ewakuacji ze strefy pożarowej S3,
- uruchomienie telefonicznych komunikatów o ewakuacji ze strefy D10 dedykowanych do pracowników Muzeum w budynku E (parter i I + II + III piętro). Treść komunikatu: „Uwaga, Uwaga! Zadymienie w pomieszczeniu „x”. Prowadzić ewakuację do sąsiedniej strefy lub na zewnątrz budynku (**zależnie od warunków atmosferycznych**)”. Ostateczna treść komunikatu do uzgodnienia z użytkownikiem obiektu,
- zamknięcie drzwi przeciwpożarowych i dymoszczelnych w budynku E,
- zamknięcie okien uchylnych ppoż. na I i II piętrze w budynku E,
- decyzja o wyłączeniu napięcia – (tylko świadome działanie dyżurnego ochrony w porozumieniu z Szefem Ochrony lub Kierownikiem technicznym) – automatyczne załączenie oświetlenia ewakuacyjnego.

III.4. Uwagi ogólne

III.4.1. Działania podejmowane przez pracowników ochrony i personel:

- w obu stopniach alarmowania komunikaty telefoniczne przekazują pracownicy obsługujący centralkę sygnalizacji pożaru,
- podjęcie działań gaśniczych podręcznym sprzętem gaśniczym i hydrantami wewnętrznymi,
- ewakuacja ludzi ze strefy dozorowej do strefy w sąsiednim budynku Muzeum,
- po opanowaniu i likwidacji źródła pożaru – ponowne ustawienie centrali pożarowej na czuwanie,
- przed ponownym otwarciem zaworu gazu należy sprawdzić, czy zakręcone są kurki gazowe w budynku B, w pomieszczeniach:
 - B.04 – pracownia konserwacji mebli i materiałów organicznych;
 - B.07 – pracownia radiochemiczna;
 - B.1.4 – pracownia konserwacji sztuki ludowej.

III.4.2. Działania po przybyciu Straży Pożarnej:

- przejęcie kierownictwa nad działaniami przez przybyłego dowódcę Państwowej Straży Pożarnej,
- wykonywanie poleceń wydawanych przez dowódcę Państwowej Straży Pożarnej.

III.4.3. Ciąg logiczny działań instalacji przeciwpożarowych:

- 1) możliwie najwcześniejsze wykrycie i weryfikacja zagrożenia pożarowego,
- 2) powiadomienie personelu nadzoru obiektu (JRG PSP), komunikatem alarmowym, który powinien określać możliwie precyzyjnie miejsce i czas zdarzenia; komunikat ten powinien zostać bezwzględnie zarejestrowany i potwierdzony,
- 3) samoczynne wydzielenie stref pożarowych za pomocą urządzeń oddzielających i odcinających,
- 4) samoczynne rozpoczęcie przez dedykowane i autonomiczne systemy funkcji ewakuacji z zagrożonej strefy pożarowej za pomocą następujących systemów:
 - urządzeń alarmujących,
 - systemów ostrzegawczych,
 - różnego rodzaju systemów pożarowego oddymiania dróg ewakuacyjnych,
 - systemów zapobiegających zadymieniu dróg ewakuacyjnych,
 - systemów oświetlenia ewakuacyjnego i kierunkowego,
 - współdziałania wielu bytowych systemów i urządzeń w budynku np. wentylacji, klimatyzacji, dźwigów osobowych, instalacji elektrycznych, kontroli dostępu,
- 5) przygotowanie samoczynnych instalacji gaśniczych do zwalczania pożaru,
- 6) przygotowanie systemów wspomagających i zapewniających bezpieczeństwo działania jednostek ratowniczo-gaśniczych:
 - dźwigi dla straży pożarnych,
 - nosze do ewakuacji,
 - drogi pożarowe,
 - zaopatrzenie wodne.

Przedstawione powyżej czynności powinny być wykonywane w jak najwcześniejszej fazie rozwoju pożaru.

Opracował: mgr inż. Zbigniew Babiński