

Egz.

PROJEKT WYKONAWCZY
SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ
ORAZ
DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO

Obiekt: **Zespół Placówek Młodzieżowych „BURSA”**
ul. Gen. J. Hallera 37
86-300 Grudziądz

Grudziądz dnia 04.04.2022 r.

Oświadczenie o sporządzeniu i kompletności projektu

Niniejszym oświadczam, że Projekt wykonawczy opracowany dla:

Zespołu Placówek Młodzieżowych „BURSA”

ul. Gen. J. Hallera 37

86-300 Grudziądz

(imię i nazwisko/nazwa inwestora oraz jego adres zamieszkania/lokalizacji)

dotyczący:

„Instalacji systemu sygnalizacji pożarowej

oraz dźwiękowego systemu ostrzegawczego

w budynku Zespołu Placówek Młodzieżowych „BURSA”

przy ul. Gen. J. Hallera 37”

(nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj/-e obiektu/-ów bądź robót budowlanych, oznaczenie działki ewidencyjnej wg ewidencji gruntów i budynków poprzez określenie obrębu ewidencyjnego oraz numeru działki ewidencyjnej)

jest kompletny w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 (Opracowano na podstawie: tj. Dz.U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88.), co potwierdzam własnoręcznym podpisem.

Maciej Gehrke

Upr. SITP Nr D-1478/13

Upr. TECHOM nr 79/PI/2022

.....
projektant systemów pożarowych

Spis treści

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Przedmiot opracowania dokumentacji
2. Zleceniodawca
3. Podstawa opracowania
4. Zakres opracowania
5. Wykaz dokumentów normatywno-prawnych stanowiących podstawę opracowania
6. Charakterystyka zabezpieczanego budynku wraz z analizą zagrożeń

II. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ

1. Założenia ogólne dla systemu
2. Dobór elementów dozorowych systemu

III. DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY

1. Kryteria formalne systemu DSO
2. Procedury alarmowania w strefach rozgłoszeniowych
3. Projektowane parametry techniczne dźwiękowego systemu ostrzegawczego
4. Integracja DSO z systemem sygnalizacji pożarowej

IV. INTEGRACJA ORAZ ALARMOWANIE

1. Sterowanie urządzeniami zewnętrznymi
2. Organizacja systemu alarmowania
3. Monitoring do PSP
4. Przeciwpožarowy Wyłącznik Prądu (PWP)
5. Obliczenia zasilania rezerwowego CSP

V. INFORMACJE INSTALACYJNE

VI. UWAGI KOŃCOWE

VII. SCHEMAT INSTALACJI – RZUTY KONDYGNACJI

VIII. SCHEMAT INSTALACJI – BLOKOWE

Projekt chroniony prawem autorskim zgodnie z "Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 4 lutego 1994r.". Kopiowanie, rozpowszechnianie, modyfikacja oraz wszelka inna eksploatacja materiałów do celów innych niż opisywana inwestycja wymaga zgody autora.

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Przedmiot opracowania dokumentacji

Przedmiotem opracowania jest **projekt wykonawczy** dla budynku Zespołu Placówek Młodzieżowych „BURSA” mieszczącego się przy ul. Gen. J. Hallera 37 w Grudziądzu obejmujący swoim zakresem:

- adresowalny system sygnalizacji pożarowej {SSP},
- adresowalny dźwiękowy system ostrzegawczy {DSO}.

2. Zleceniodawca

Zespół Placówek Młodzieżowych „BURSA”
ul. Gen. J. Hallera 37, 86-300 Grudziądz.

3. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- wizja lokalna na obiekcie w dniu 01.04.2022 r.
- zlecenie zamawiającego z dnia 30.03.2022 r.,
- podkłady budowlane budynku aktualne na 04.05.2010 r.,
- protokół ustaleń z czynności kontrolno-rozpoznawczych z dnia 18.01.2022 r.,
- instrukcja bezpieczeństwa pożarowego z dnia 10.2011 r.,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące normy i przepisy.

4. Zakres opracowania

W zakresie niniejszego opracowania będącego **projektem wykonawczym** dla budynku Zespołu Placówek Młodzieżowych „BURSA” mieszczącego się przy ul. Gen. J. Hallera 37 w Grudziądzu znajdują się następujące zagadnienia:

- charakterystyka obiektu wraz z analizą potencjalnych zagrożeń,
- określenie zakresu i obszarów objętych ochroną,
- dobór urządzeń i elementów systemu sygnalizacji pożarowej,
- dobór elementów sterujących, wykonawczych i komunikacyjnych,

- dobór elementów dźwiękowego systemu ostrzegawczego,
- przygotowanie algorytmu wysterowania urządzeń,
- opis procedur alarmowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- obliczenia obciążenia prądowego linii dozorowych,
- obliczenia wymaganego zasilania rezerwowego,
- opis wykonania instalacji systemów SSP oraz DSO,
- zalecenia dla wykonawcy systemu,
- zalecenia dla innych branż,
- uwagi końcowe.

5. Wykaz dokumentów normatywno-prawnych stanowiących podstawę opracowania

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109, poz. 719),
- Tekst jednolity do Ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Opracowano na podstawie: tj. Dz.U z 2021 r. poz. 869, 2490),
- Tekst jednolity do Ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Opracowano na podstawie: tj. Dz.U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88.),
- Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 08 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Ustawa z dnia 5 sierpnia 2015 r. o zmianie ustaw regulujących warunki dostępu do wykonywania niektórych zawodów (Opracowano na podstawie: tj. Dz.U z 2015 r. poz. 1505, z późn. zm),
- Tekst jednolity z dnia 28 sierpnia 2003 r. do rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Technologii z dnia 18 lutego 2021 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 lipca 2010 r. w sprawie minimalnych wymagań, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej,
- PKN-CEN/TS 54-14:2020-09 Systemy sygnalizacji pożarowej - część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji,
- PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej- część 18: Urządzenia wejścia/wyjścia,
- PN-EN 54-16:2011 Systemy sygnalizacji pożarowej - część 16: Centrale dźwiękowych systemów ostrzegawczych,
- PN-EN 54-24:2008 Systemy sygnalizacji pożarowej - część 24: Dźwiękowe systemy ostrzegawcze - Głośniki

- Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa, SITP WP-02:2010,
- Podstawowe zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej opracowane przez CNBOP w Józefowie,
- Wytyczne projektowania, instalowania, uruchamiania, obsługi i konserwacji dźwiękowych systemów ostrzegawczych, SITP WP-04:2021 CNBOP-PIB W-0004:2021,
- PN-B-02852:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków -- Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru,
- PN-EN 1127-1:2019-10. Atmosfery wybuchowe. Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem – Część 1. Pojęcia podstawowe i metodyka,
- PN-EN 60079-14:2014-06 Atmosfery wybuchowe – Część 14: Projektowanie, dobór i montaż instalacji elektrycznych,
- PN-EN 1366-3:2010 Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych -- Część 3: Uszczelnienia przejść instalacyjnych,
- PN-EN ISO 12100:2012 Bezpieczeństwo maszyn – Ogólne zasady projektowania – Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka,
- PN-EN-60332-1-2:2010 Badanie palności kabli i przewodów elektrycznych oraz światłowodowych – Część 1-2,
- N-SEP-E-004:2014/A1:2019-05 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.

6. Charakterystyka zabezpieczanego budynku wraz analizą zagrożeń

Zespół Placówek Młodzieżowych „BURSA” mieszczący się przy ul. Gen. J. Hallera 37 to połączony ze sobą funkcjonalnie zespół budynków, który podzielić można na następujące obszary użytkowania:

- Budynek główny (część wysoka noclegowa kompleksu) – w którym znajdują się pokoje noclegowe dla mieszkających podczas roku szkolnego uczniów, pokoje wynajmowane przez gości hotelowych oraz część schroniska młodzieżowego PTTK z pokojami dla turystów indywidualnych i grup wycieczkowych. Cały obszar noclegowy zajmuje przestrzeń kondygnacji „+I” do „+X”, natomiast na kondygnacjach „-I” do „+0” znajdują się pomieszczenia o charakterze administracyjno-biurowym, technicznym, warsztatowym i magazynowym. Na wszystkie kondygnacje od poziomu „+0” do „+X” prowadzą dwie klatki schodowe oraz trzy szyby windowe, natomiast do pomieszczeń kondygnacji „-I” dostać się można z bocznej klatki schodowej nr 2. Część kondygnacji „-I” wydzielona została z użytkowania przez Zespół Placówek Młodzieżowych „BURSA” i podlega administracji OPEC Grudziądz. Dodatkowo też kilka pomieszczeń od strony północnej budynku na kondygnacji „+0” znajduje się w prywatnym użytkowaniu i nie będzie ujęta projektowanymi systemami bezpieczeństwa pożarowego.

Na dachu budynku głównego kompleksu ZPM „Bursa” w obszarze klatki schodowej nr 1 znajduje się nadbudówka, w której mieści się maszynownia trzech dźwigów osobowych.

Do budynku głównego (część wysoka noclegowa) kompleksu prowadzą cztery wejścia:

- ✓ od strony południowej do części wystawowej i kawiarni na kondygnacji „+0”,
 - ✓ od strony zachodniej – wejście do holu głównego z recepcją na kondygnacji „+0”,
 - ✓ od strony wschodniej do klatki schodowej nr 2 zapewniającej dostęp do wszystkich kondygnacji,
 - ✓ od strony północnej do mieszkania prywatnego na kondygnacji „+0” oraz do części administrowanej przez OPEC Grudziądz na kondygnacji „-1”,
- Łącznik – wąska część komunikacyjna służąca połączeniu budynku głównego z budynkiem stołówki, znajdująca się na poziomie kondygnacji „+I”,
 - Budynek stołówki (część niska kompleksu) – obszar kompleksu, w którym znajduje się duża sala jadalna wraz z zapleczem gastronomiczno-kuchennym, obejmująca całą kondygnację „+1”. Do przestrzeni tej możliwy jest dostęp zarówno poprzez łącznik z budynku głównego, jak i schody drewniane z kondygnacji „+0”. Pozostałe pomieszczenia na kondygnacji „+0” przeznaczone zostały na biura, magazyny, część szatniową oraz odrębne pomieszczenia techniczne, m.in. rozdzielnie elektryczne i wentylatorownię.

Zespół Placówek Młodzieżowych to kompleks budynków, z których główny, w którym znajduje się część noclegowa, został wybudowany w technologii żelbetowej w latach 1976-1983 ubiegłego wieku. Ściany zewnętrzne boczne budynku wysokiego wykonano z prefabrykatów żelbetowych pokrytych panelami metalowymi, natomiast ściana frontowa oraz tylna wykonana jako murowana z gazobetonu pokryta tynkiem cementowym. Całość budowlana wewnętrzna to konstrukcje ścianek z cegły dzielone prefabrykowanymi, żelbetowymi stropami. Budynek wyposażony w dwie klatki schodowe wykonane w podobnej technologii żelbetowej, prefabrykowanej o schodach żelbetowych ze spocznikami. Obie klatki wykonane jako obudowane, które oddzielone są od obszarów noclegowych drzwiami dymoszczelnymi firmy MERCOR typu MCR-Alpe o odporności ogniowej EI30/EW60 wyposażonymi w samozamykacze. Część wysoka kompleksu wykonana na rzucie prostokąta o wymiarach 60,32m x 14,32m.

W podobnej technologii wybudowana została część niska kompleksu, w której znajduje się stołówka z zapleczem kuchennym. Obie kondygnacje części niskiej, połączone zostały otwartą klatką schodową o schodach drewnianych ze spocznikami. Część wykonana na rzucie prostokąta o wymiarach 42,56m x 24,96m.

Podstawowe parametry kompleksu ZPM „BURSA”:

- powierzchnia zabudowy:
 - ✓ część wysoka - 863,78m²,
 - ✓ część niska - 1098,98m²,
 - ✓ łącznik - 26,98m²,
- powierzchnia użytkowa:
 - ✓ część wysoka – 8528,91m²,
 - ✓ część niska - 2197,96m²,
 - ✓ łącznik – 26,98m²,

Opisywany kompleks Zespołu Placówek Młodzieżowych „BURSA” wyposażony jest w:

- instalację elektryczną 230/400V,
- instalację oświetlenia roboczego pomieszczeń,
- instalację ogrzewczą wodną zasilaną z miejskiej sieci ciepłowniczej,
- instalację wentylacyjną z pionami grawitacyjnymi,
- instalację wodociągową z sieci miejskiej,
- instalację odgromową dla wszystkich części kompleksu,
- instalacje teletechniczne (system KD, system VSS, system IT/Tel.),
- instalacje bezpieczeństwa pożarowego:
 - instalacja systemu sygnalizacji pożarowej,
 - instalacja systemu oddymiania klatek schodowych,
 - instalacja oddymiania dróg ewakuacyjnych (ciągi poziome),
 - instalacja wewnętrzna pionów suchych,
 - instalacja oświetlenia ewakuacyjnego (oznakowanie kierunkowe podświetlane).

Wysokość budynku:

Budynek główny z częścią noclegową Zespołu Placówek Młodzieżowych „BURSA” należy do kategorii „wysokich” z wysokością 33,93m. Natomiast budynek stołówki (jako odrębna strefa pożarowa) zalicza się do kategorii „niskich”.

(wysokość budynku mierzona od poziomu terenu przy najniższym położonym wejściu do budynku lub jego części pierwszej kondygnacji nadziemnej budynku do górnej płaszczyzny stropu bądź najwyższej położonej krawędzi stropodachu nad najwyższą kondygnacją użytkową, łącznie z grubością izolacji cieplnej i warstwy ją osłaniającej, albo do najwyższej położonej górnej powierzchni innego przekrycia)

Przewidywana wielkość gęstości obciążenia ogniowego:

Rozpatrywany kompleks ZPM „BURSA”, ze względu na funkcję, jaka została w nim przyjęta, kwalifikuje się do właściwej kategorii zagrożenia ludzi (maksymalna ilość osób mogąca jednocześnie przebywać w budynku - około 600). Z tego też względu dla wszystkich pomieszczeń noclegowych, administracyjno-biurowych, jadalnych nie oblicza się gęstości obciążenia ogniowego.

Wyjątkiem tutaj są przestrzenie tzw. międzystropowe (głównie w pomieszczeniu stołówki), dla których powinno wyliczyć się gęstość obciążenia ogniowego, aby spełnić warunek $< 25 \text{ MJ/m}^2$, wymagany dla obszarów nienadzorowanych.

Pomieszczenia techniczno-warsztatowe znajdujące się na kondygnacji „-I” zakwalifikowane zostały do kategorii PM – *(brak danych dotyczących wielkości gęstości obciążenia ogniowego)*.

Kategoria zagrożenia ludzi:

- Budynek części wysokiej od kondygnacji „+I” do „+X” zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL V,
- Budynek części wysokiej od kondygnacji „-I” do „+0” zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL III,

- Budynek części niskiej (stołówka) zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL I.

Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych:

Zgodnie z §37 ust.1 rozporządzenia MSWiA oceny zagrożenia wybuchem dokonuje się w obiektach i na terenach przyległych, gdzie prowadzone są procesy technologiczne z użyciem materiałów mogących wytworzyć mieszaniny wybuchowe lub w których materiały takie są magazynowane. Przyjęta funkcja dla kompleksu Zespołu Placówek Młodzieżowych „BURSA” nie przewiduje użytkowania substancji mogących powodować występowanie w nim stref zagrożenia wybuchem (tzw. stref Ex).

Podział na strefy pożarowe:

Kompleks Zespołu Placówek Młodzieżowych „BURSA” podzielony został na następujące strefy pożarowe:

Numer strefy pożarowej	Rodzaj strefy	Numer kondygnacji	Powierzchnia strefy pożarowej	Dopuszczalna powierzchnia strefy	Klasa odporności pożarowej
I	PM	-I	730,55 m ²	Z uwagi na brak danych dotyczących wielkości gęstości obciążenia ogniowego nie można określić dopuszczalnej pow. strefy	„B”
II	ZLIII	+0	730,55 m ²	2 500 m ²	„B”
III	ZLV	+I	730,55 m ²	2 500 m ²	„B”
IV	ZLV	+II	730,55 m ²	2 500 m ²	„B”
V	ZLV	+III	730,55 m ²	2 500 m ²	„B”
VI	ZLV	+IV	730,55 m ²	2 500 m ²	„B”
VII	ZLV	+V	730,55 m ²	2 500 m ²	„B”
VIII	ZLV	+VI	730,55 m ²	2 500 m ²	„B”
IX	ZLV	+VII	730,55 m ²	2 500 m ²	„B”
X	ZLV	+VIII	730,55 m ²	2 500 m ²	„B”
XI	ZLV	+IX	730,55 m ²	2 500 m ²	„B”
XII	ZLV	+X	730,55 m ²	2 500 m ²	„B”
XIII	ZLI	+0, +I (stołówka)	2 224,94 m ²	8 000 m ²	„B”

Wydzielenia pożarowe:

Kompleks Zespołu Placówek Młodzieżowych „BURSA” przy ulicy Gen. J. Hallera 37 posiada obecnie następujące wydzielenia pożarowe:

- Korytarze na poszczególnych kondygnacjach „I” do „X” wydzielone od holu windowego drzwiami o odporności ogniowej EI30,

(Drzwi wydzielające wyposażone zostały w samozamykacze, które sprowadzają skrzydło drzwiowe do stanu normalnego zamkniętego, dlatego też nie jest wymagane sterowanie drzwiami z poziomu nadrzędnego systemu sygnalizacji pożarowej).

- Przestrzeń klatki schodowej nr 1 na wszystkich kondygnacjach wydzielona drzwiami o odporności ogniowej EI30,
(Drzwi wydzielające wyposażone zostały w samozamykacze, które spowodują skrzydło drzwiowe do stanu normalnego zamkniętego, dlatego też nie jest wymagane sterowanie drzwiami z poziomu nadrzędnego systemu sygnalizacji pożarowej).
- Przestrzeń klatki schodowej nr 2 na wszystkich kondygnacjach wydzielona drzwiami o odporności ogniowej EI30,
(Drzwi wydzielające wyposażone zostały w samozamykacze, które spowodują skrzydło drzwiowe do stanu normalnego zamkniętego, dlatego też nie jest wymagane sterowanie drzwiami z poziomu nadrzędnego systemu sygnalizacji pożarowej).
- Kondygnacja „+I” budynku głównego wydzielona od łącznika prowadzącego na stołówkę drzwiami o odporności ogniowej EI30S,
(Drzwi w stanie normalnym zamknięte na klucz, otwierane jedynie w porze obiadowej, jednakże bez samozamykaczy lub sterowania – projektuje się moduł sterujący)
- Kondygnacja „-I” budynku głównego wydzielona drzwiami o odporności ogniowej EI60,
- Nadbudówka maszynowni dźwigów osobowych wydzielona od klatki schodowej nr 1 drzwiami o odporności ogniowej EI30.

Parametry pożarowe występujących substancji palnych:

W rozpatrywanym kompleksie Zespołu Placówek Młodzieżowych „BURSA” przy ulicy Gen. J. Hallera 37 w Grudziądzu będą występowały materiały palne w wyposażeniu typowym dla funkcji pomieszczeń jakim zostały przeznaczone:

- tkaniny- używane w dekoracjach, obiciach meblowych itp. - głównie w pokojach noclegowych, pomieszczeniach biurowych, administracyjnych, pomieszczeniu stołówki, galerii „małej bursy”. Temperatura zapalenia tkanin bawełnianych 220⁰C, tkanin lnianych i jedwabnych 300⁰C. Tkaniny pochodzenia nieorganicznego (sztuczne), zapalają się powyżej 200⁰C.
- tworzywa sztuczne- używane w obudowach urządzeń, sprzętu elektronicznego, izolacjach kabli elektrycznych, itp. – głównie pomieszczenia warsztatowe oraz techniczne, lecz w niewielkiej ilości jako części urządzeń biurowych, sprzętu komputerowego, wyposażenia kuchni. Temperatura zapalenia waha się od 200⁰C do 400⁰C. W czasie pożaru większość z nich topi się, tworząc krople. Dymy i gazy pożarowe powstałe w wyniku pirolizy i spalania są z reguły trujące, bądź drażniące. Szybkość palenia się tworzyw jest duża, ponieważ w warunkach pożaru zachowują się jak ciecze palne (spadające lub płynące palące się krople).
- papier- używany w dokumentacji, książkach, kartonach, zeszytach, planach itp.- głównie w pomieszczeniach biurowych, administracyjnych, lecz także w pokojach uczniowskich. Temperatura zapalenia waha się od 230⁰C (np. papier gazetowy) do 300⁰C (tektura). Rozwój ognia jest ułatwiony w luźnych stosach papieru.
- drewno i płyty drewnopochodne– używane do wystroju wnętrz i mebli - głównie pokoje noclegowe, pomieszczenia biurowe i administracyjne. Temperatura zapalenia od 250⁰C do 400⁰C, w zależności od rodzaju, gatunku materiału i jego wilgotności,
- oleje, tłuszcze - używane jako półprodukty przy przyrządzaniu potraw - w pomieszczeniach części stołówkowej. Temperatura zapalenia około 325⁰C (np. olej

rzepakowy) do 331⁰C (np. olej słonecznikowy), natomiast tzw. punkt dymienia to odpowiednio 130-190⁰C oraz 210-225⁰C.

W zależności od przeznaczenia i funkcji użytkowej, jakie mają spełniać poszczególne pomieszczenia zabezpieczanego kompleksu ZPM „BURSA”, określić można najczęstsze, wstępne objawy wystąpienia zagrożenia pożarowego:

- w pomieszczeniach biurowych, administracyjnych, noclegowych, wystawowych oraz konferencyjnych przewiduje się możliwość występowania stałych materiałów palnych w postaci elementów wyposażenia wnętrz, mebli, dokumentów, itp. takich jak plastik, drewno, korek, materiał, których głównym początkowym objawem wystąpienia zagrożenia będzie pojawienie się ciemnych cząsteczek dymu, które w wyniku tlenia osiągać będą dość znaczne rozmiary.
- w pomieszczeniach technicznych, warsztatowych, rozdzielniach, pomieszczeniach kuchennych można spodziewać się głównie występowania elementów wykonanych z tworzyw sztucznych (osłony okablowania, sprzętu AGD, narzędzia), gumy (elementy wyposażenia kuchennego), rozpuszczalników, tłuszczu, olei, których głównym początkowym objawem wystąpienia zagrożenia będzie szybkie, płomieniowe rozprzestrzenianie się pożaru.

II. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ

1. Założenia ogólne dla systemu

Instalacja adresowalnego systemu sygnalizacji pożarowej przedstawiona w niniejszym projekcie wykonawczym będzie spełniała następujące zadania:

- wykrywanie pożaru w jego początkowej fazie (bardzo wczesne, niewidoczne dla człowieka objawy zagrożenia pożarowego),
- wysyłanie sygnałów sterujących do innych urządzeń i instalacji w budynku (np. sterowanie systemami oddymiania, kontrolerami systemów kontroli dostępu, sterownikami drzwi rozsuwanych, centralami wydzieleń pożarowych, zaworami elektromagnetycznymi instalacji gazowej, centralami wentylacyjnymi itp.).
- odbieranie sygnałów uszkodzeniowych lub potwierdzających wykonanie określonej czynności zgodnie z algorytmemysterowań od elementów wykonawczych innych systemów.
- przekazanie sygnałów alarmowych i uszkodzeniowych systemu do personelu nadzorującego system oraz do dalszych służb interwencyjnych (jako opcja),
- rejestrowanie i możliwość wydruku wszystkich występujących w systemie zdarzeń w postaci raportów.

Systemem adresowalnym, nazywa się taki system, gdzie każdemu elementowi pracującemu na linii dozorowej (czujka pożarowa, ręczny ostrzegacz pożarowy, element kontrolno-sterujący) przyporządkowuje się indywidualny numer – „adres elementu”.

Na potrzeby zabezpieczenia kompleksu Zespołu Placówek Młodzieżowych „BURSA” przewiduje się zaprojektować nowy system sygnalizacji pożarowej oparty na centrali firmy Polon-Alfa typu POLON6000 w wersji lokalnej (lokalizacja centrali - na ścianie w pomieszczeniu

repcji/dyżurki na kondygnacji „+0” w holu głównym), który w sposób najwłaściwszy umożliwi obsługę i nadzór nad wszystkimi rozmieszczonymi w całym kompleksie ZPM „BURSA” elementami dozorowymi.

Dodatkowo też, na potrzeby zabezpieczenia nowych obszarów, tj. części niskiej kompleksu, w której znajduje się stołówka, przewiduje się poprowadzić nowe okablowanie linii dozorowych oraz sygnalizacyjnych dla poprawnej pracy elementów dozorowych, wykonawczych i akustycznych.

2. Dobór elementów dozorowych systemu

Przy doborze urządzeń uwzględniono prawdopodobieństwo wystąpienia pożaru, charakterystyczne zjawiska towarzyszące jego początkowej fazie, warunki budowlane i architektoniczne oraz istniejące instalacje. Urządzenia dobrano z uwzględnieniem zapisów „Wytycznych do projektowania i odbioru instalacji sygnalizacji pożaru” wydanych przez SiTP w Warszawie a także zaleceń i wskazówek projektowych zawartych w specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14:2020-09.

Przy wyborze typu czujek na etapie projektowania, uwzględniono:

- prawdopodobieństwo powstania pożaru oraz zjawiska towarzyszące pierwszej fazie wystąpienia zagrożenia (dym, temperatura, płomień, CO²),
- warunki budowlane,
- wyposażenie pomieszczeń,
- przeznaczenie pomieszczeń,
- przechowywane i magazynowane materiały.

Natomiast przy określaniu właściwej ilości oraz poprawnej lokalizacji czujek w poszczególnych pomieszczeniach kierowano się:

- stopniem czułości systemu,
- dopuszczalną powierzchnią dozorowania czujek,
- dopuszczalną odległością pomiędzy czujkami,
- warunkami panującymi w pomieszczeniach,
- charakterem wykorzystania pomieszczeń.

Przeznaczenie pomieszczeń oraz materiały znajdujące się wewnątrz nich wskazują, iż w większości przypadków, w pierwszej fazie wystąpienia zagrożenia w pomieszczeniach **noclegowych, biurowych, administracyjnych, recepcji** będzie wystąpienie pożaru typu bezpłomieniowego. W związku z powyższym, jako główne elementy dozorowe wykrywające zagrożenia pożarowe zostaną zastosowane optyczne czujki dymu typu rozproszeniowego.

Natomiast w pomieszczeniach o przeznaczeniu **technicznym, warsztatowym, kuchni, zaplecza kuchennym** w pierwszej fazie wystąpienia zagrożenia pożarowego nastąpić może silna emisja płomieni z towarzyszącym jej wydzielaniem się dymu. Dlatego też planuje się zastosowanie czujek dwusensorowych, a w przypadku pomieszczeń gorących kuchni czujek temperaturowych.

Wzdłuż wszystkich dróg ewakuacyjnych rozmieszczone zostaną ręczne ostrzegacze pożarowe, które mają za zadanie wywołanie alarmu stopnia II, bezpośrednio przez osoby znajdujące się w pobliżu zauważonego zagrożenia pożarowego.

Rozplanowanie i rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych zostało dokonane zgodnie z PKN-CEN/TS 54-14:2020-09.

Zestawienie elementów dla projektowanego systemu sygnalizacji pożarowej w kompleksie Zespołu Placówek Młodzieżowych „BURSA” – z analizy powyższych warunków oraz mogących się pojawić zagrożeń, które panować będą w zabezpieczanych pomieszczeniach kompleksu wynika, iż najlepszym rozwiązaniem będzie:

- system sygnalizacji pożarowej w oparciu o centralę serii POLON6000 produkcji firmy Polon-Alfa (zainstalowaną w pomieszczeniu recepcji/dyżurki – kondygnacja „+0”),
- czujka optyczna dymu typu rozproszeniowego DOR-4046 we wszystkich pomieszczeniach biurowych, pokojach noclegowych, ciągach komunikacyjnych, przestrzeniach międzystropowych a także w pomieszczeniach o normalnym użytkowaniu,
- czujka dwusensorowa optyczno-temperaturowa typu DPR-4046 w pomieszczeniach o zwiększonym ryzyku wystąpienia pożaru lub też wystąpienia alarmów fałszywych, tj: pomieszczenia techniczne, warsztatowe, rozdzielnie, itp.,
- czujka temperatury typu TUN-6046 w pomieszczeniach w których przewiduje się znaczne zmiany czy też podwyższenie temperatury, tj.: pomieszczenie kuchni,
- wskaźnik zadziałania typu WZ-31 dla sygnalizacji alarmu pożarowego w przestrzeniach międzystropowych, tj. obszar stołówki,
- ręczny ostrzegacz pożarowy typu ROP-4001M (w wykonaniu wewnętrznym – IP30) na trasach dróg ewakuacyjnych,
- moduł wejścia/wyjścia EKS-6022 do transmisji sygnałów sterująco-kontrolnych:
 - przekazujący sygnał wykonawczy do systemu oddymiania klatek schodowych,
 - przekazujący sygnał wykonawczy do systemu oddymiania poziomych dróg ewakuacyjnych,
 - przekazujący sygnał wykonawczy do systemu kontroli dostępu oddzielającego korytarze od kondygnacji „+IV” do „+X”,
 - przekazujący sygnał wykonawczy do mechanizmu dźwigu osobowego (na chwilę obecną, z uwagi na parametry techniczne dźwigów, nie jest możliweysterowanie – moduły przygotowane jako opcja),
 - przekazujący sygnał wykonawczy do zaworu gazowego (na chwilę obecną, z uwagi na budowę zaworu nie jest możliweysterowanie – moduł przygotowany jako opcja).

UWAGA!!!

- *Zastosowane urządzenia systemu sygnalizacji pożarowej powinny posiadać aktualne wymagane przepisami certyfikaty i deklaracje.*

III. DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY

1. Kryteria formalne systemu DSO

Zgodnie z zapisem w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109, poz. 719):

„ § 29. 1. Stosowanie dźwiękowego systemu ostrzegawczego, umożliwiającego rozgłaszanie sygnałów ostrzegawczych i komunikatów głosowych na potrzeby bezpieczeństwa osób przebywających w obiekcie, nadawanych automatycznie po otrzymaniu sygnału z systemu sygnalizacji pożarowej, a także przez operatora, jest wymagane w:

1) budynkach handlowych lub wystawowych:

a) jednokondygnacyjnych, zawierających strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL I o powierzchni powyżej 8 000 m²,

b) wielokondygnacyjnych, zawierających strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL I o powierzchni powyżej 5 000 m²;

2) salach widowiskowych i sportowych o liczbie miejsc powyżej 1 500;

3) kinach i teatrach o liczbie miejsc powyżej 600;

4) szpitalach i sanatoriach o liczbie łóżek powyżej 200 w budynku, z wyłączeniem pomieszczeń intensywnej opieki medycznej, sal operacyjnych oraz sal z chorymi;

5) budynkach użyteczności publicznej wysokich i wysokościowych;

6) budynkach zamieszkania zbiorowego wysokich i wysokościowych lub o liczbie miejsc noclegowych powyżej 200;

7) stacjach metra i stacjach kolei podziemnych;

8) dworcach i portach, przeznaczonych do jednoczesnego przebywania powyżej 500 osób.”

W związku z tym, iż zabezpieczany kompleks Zespołu Placówek Młodzieżowych „BURSA” kwalifikuje się do jednego z powyżej wymienionych typów obiektów, zastosowany zostanie dźwiękowy system ostrzegawczy {DSO} na potrzeby alarmowania ułatwiającego sprawne i bezpieczne ewakuowanie osób z zagrożonego obszaru.

Dźwiękowy system ostrzegawczy {DSO} jest przewodowym systemem rozgłaszania wykorzystywanym w sytuacjach zagrożenia, w celu szybkiego, sprawnego i uporządkowanego zmobilizowania osób znajdujących się na zagrożonych obszarach do ewakuacji, bądź innego zorganizowanego działania.

Do głównych zadań systemu należy:

- szybkie poinformowanie i zaalarmowanie osób w zagrożonej strefie lub budynku,
- szybkie zaalarmowanie personelu lub osób odpowiedzialnych za zabezpieczenie budynku o sytuacji kryzysowej lub wystąpieniu stanu zagrożenia,
- dodatkowo też system (w trybie codziennej pracy), służyć może jako element rozgłoszeniowy, np. do nadawania tła muzycznego, komunikatów informacyjnych, itp..

Wszystkie elementy dźwiękowego systemu ostrzegawczego {DSO} muszą spełniać parametry wymagane dla systemów bezpieczeństwa, tj.:

- ciągły monitoring najważniejszych elementów i podzespołów systemu oraz linii sygnalizacyjnych,

- możliwość pracy w trudnych warunkach, nawet przy częściowym uszkodzeniu (warunek zachowania redundancji systemu), np. braku zasilania podstawowego,
- przekazywanie informacji i raportów na podstawie określonych priorytetów,
- odpowiednia odporność i wytrzymałość systemu na oddziaływania środowiska pracy.

2. Procedury alarmowania w strefach rozgłoszeniowych

Aby spełnić parametry prawidłowego sposobu alarmowania, określone w normach, dźwiękowy system ostrzegawczy {DSO} używa sygnałów zarówno tonowych (sygnalizacja akustyczna) jak i komunikatów głosowych. System pracuje w technologii 100V i umożliwia podłączenie do jednej linii głośnikowej, takiej liczby głośników, aby ich sumaryczna moc nie przekraczała 250W.

Dźwiękowy system ostrzegawczy {DSO} projektowany dla kompleksu Zespołu Placówek Młodzieżowych „BURSA” umożliwiać będzie nadawanie komunikatów do wybranych stref, grupy stref lub do wszystkich stref jednocześnie. Planuje się stworzenie dwunastu stref rozgłoszeniowych, zgodnych z logicznym podziałem kompleksu na kondygnacje i strefy pożarowe:

- Linia rozgłoszeniowa (głośnikowa) numer 0/0A, numer 0/0B obejmująca swoim obszarem kondygnację „-I” oraz „+0” (część wysoka-budynek główny),
- Linia rozgłoszeniowa (głośnikowa) numer I/0A, numer I/0B obejmująca swoim obszarem kondygnację „+I” (część wysoka-budynek główny),
- Linia rozgłoszeniowa (głośnikowa) numer II/0A, numer II/0B obejmująca swoim obszarem kondygnację „+II” (część wysoka-budynek główny),
- Linia rozgłoszeniowa (głośnikowa) numer III/0A, numer III/0B obejmująca swoim obszarem kondygnację „+III” (część wysoka-budynek główny),
- Linia rozgłoszeniowa (głośnikowa) numer IV/0A, numer IV/0B obejmująca swoim obszarem kondygnację „+IV” (część wysoka-budynek główny),
- Linia rozgłoszeniowa (głośnikowa) numer V/0A, numer V/0B obejmująca swoim obszarem kondygnację „+V” (część wysoka-budynek główny),
- Linia rozgłoszeniowa (głośnikowa) numer VI/0A, numer VI/0B obejmująca swoim obszarem kondygnację „+VI” (część wysoka-budynek główny),
- Linia rozgłoszeniowa (głośnikowa) numer VII/0A, numer VII/0B obejmująca swoim obszarem kondygnację „+VII” (część wysoka-budynek główny),
- Linia rozgłoszeniowa (głośnikowa) numer VIII/0A, numer VIII/0B obejmująca swoim obszarem kondygnację „+VIII” (część wysoka-budynek główny),
- Linia rozgłoszeniowa (głośnikowa) numer IX/0A, numer IX/0B obejmująca swoim obszarem kondygnację „+IX” (część wysoka-budynek główny),
- Linia rozgłoszeniowa (głośnikowa) numer X/0A, numer X/0B obejmująca swoim obszarem kondygnację „+X” oraz „nadbudówkę” (część wysoka-budynek główny),
- Linia rozgłoszeniowa (głośnikowa) numer S/0A, numer S/0B obejmująca swoim obszarem kondygnację „+0” oraz „+I” (część niska-stołówka),

Przyjmuje się, iż w przypadku potwierdzonego (zweryfikowanego) alarmu z nadrzędnego systemu sygnalizacji pożarowej (alarm stopnia II), dźwiękowy system ostrzegawczy {DSO} rozpocznie zaprogramowane procedury głosowe na potrzeby szybkiej i sprawnej ewakuacji z budynku poprzez:

- uruchomienie odpowiednich komunikatów ewakuacyjnych bezpośrednio w zagrożonej strefie (w której wykryto potencjalne niebezpieczeństwo) oraz na wszystkich kondygnacjach części wysokiej budynku głównego noclegowego (z uwagi na znaczne zagęszczenie poszczególnych poziomów przez przebywające osoby), a także, dodatkowo, z obszaru części niskiej stołówki. Komunikaty ewakuacyjne zmobilizują przebywających w danej strefie alarmowej ludzi do natychmiastowego ewakuowania się,
- W przypadku podjęcia akcji ewakuacyjnej przez dowódcę akcji ratowniczej nastąpi przejście kontroli nad dźwiękowym systemem ostrzegawczym {DSO}, poprzez mikrofonowy panel ewakuacyjny (tzw. mikrofon strażaka), do wszystkich lub dowolnej strefy alarmowej.

Projektowany zakres ochrony Dźwiękowym Systemem Ostrzegawczym {DSO}, odpowiada kategorii „I”, tzn.: wszystkie pomieszczenia (poza obszarami wyłączonymi z alarmowania) objęte zostaną instalacją projektowanego systemu. Obszary, które zgodnie z obowiązującymi przepisami mogą zostać wyłączone z alarmowania to:

- pomieszczenia bez obecności ludzi,
- niewielkie pomieszczenia gospodarczo-techniczne, w których przewiduje się sporadyczne przebywanie ludzi w bardzo krótkim czasie (zsypy, pom. na środki czystości, magazynki, pom. techniczne itp.),
- niewielkie pomieszczenia „przejściowe”, w których przebywanie ludzi ograniczone jest w praktyce tylko do czasu potrzebnego na ich przejście do pomieszczeń objętych alarmowaniem (śluzy, przedsionki, wiatrołapy itp.).

Zgodnie z niniejszym projektem przewiduje się również możliwość ręcznego sterowania w celu pominięcia zaprogramowanych procedur automatycznych. System ma możliwość sterowania manualnego z mikrofonowego pulpitu ewakuacyjnego, tzw. mikrofon strażaka, z możliwością nadawania komunikatu do pojedynczych stref oraz wszystkich stref jednocześnie umieszczonego w pomieszczeniu recepcji/dyżurki w holu głównym na kondygnacji „+0”.

Sterowanie ręczne umożliwi odtworzenie komunikatu zapisanego w pamięci systemu oraz przekazywanie komunikatów wypowiedzianych do mikrofonu pulpitu ewakuacyjnego.

Treść proponowanych komunikatów alarmowych:

- Komunikat o ewakuacji – *„Uwaga! Uwaga! W budynku wykryto zagrożenie. Prosimy o natychmiastowe, spokojne opuszczenie budynku najbliższym wyjściem ewakuacyjnym. Prosimy nie korzystać z wind.”*,
- Komunikat ostrzegawczy – *„Uwaga! Uwaga! W budynku wykryto zagrożenie. Pomieszczenie w którym się Państwo znajdują jest w tej chwili bezpieczne. Prosimy jednak o przerwanie wszelkich czynności. Pozostanie na miejscu i oczekiwanie na dalsze instrukcje.”*,
- Komunikat odwoławczy – *„Uwaga! Uwaga! Informujemy, że zagrożenie w budynku ustało. Państwa zdrowiu i życiu nie zagraża już żadne niebezpieczeństwo. Prosimy o spokojny powrót do wcześniej wykonywanych czynności.”*.

Obsługa jednostki centralnej dźwiękowego systemu ostrzegawczego może być wykonywana z różnych, ustalonych wcześniej poziomów dostępu. Dla potrzeb czynności obsługowych i konserwacyjnych wykorzystane zostaną:

- I poziom dostępu (dostęp bezpośredni) - pulpit mikrofonowy lub mikrofon strażaka w pomieszczeniu recepcji/dyżurki w holu głównym na kondygnacji „+0”,
- II poziom dostępu (przy użyciu klucza do drzwi szafy dystrybucyjnej, w której znajdować się będzie jednostka centralna dźwiękowego systemu ostrzegawczego),
- III poziom dostępu (tzw. serwisowy, jedynie dla pracowników firmy konserwującej system).

3. Projektowane parametry techniczne dźwiękowego systemu ostrzegawczego

- **Pomieszczenia biurowe** – Na podstawie analizy obiektu założono średnie wartości natężenia dźwięku tła w wybranych pomieszczeniach biurowych. W związku z tym, iż pomieszczenia te charakteryzują się niejednorodnym poziomem tła akustycznego, który zależy m.in. od ilości osób przebywających w danym pomieszczeniu i położenia pomieszczenia w stosunku do ruchliwej ulicy, przyjęto założenie, że średnio poziom tła akustycznego wynosi około **65dB**. Ponadto założono, że słyszalność dźwięku alarmu powyżej szumu tła powinna wynosić minimum **10dB**. Maksymalna odległość głośnika od odbiorcy komunikatów wynosić będzie 6m. Wysokość montażu głośników pomiędzy 2,0m - 2,2m od poziomu posadzki w zależności od kondygnacji,
- **Poziome drogi ewakuacyjne** - Korytarze poszczególnych pięter, na których znajdują się pomieszczenia noclegowe posiadają podobną budowę. Po analizie przyjęto założenie, że podczas ewakuacji poziom tła akustycznego wynosi średnio **68dB**. Ponadto założono, że słyszalność dźwięku alarmu powyżej szumu tła powinna wynosić minimum **6dB**. Maksymalna odległość odbiorcy komunikatów od głośnika wynosi 5m,
- **Klatki schodowe** - Ściany pokryte tynkiem wapienno-cementowym malowane farbą emulsyjną. Przyjęto założenie, iż poziom tła akustycznego podczas alarmu i ewakuacji ludzi będzie wynosić średnio **75dB**. Ponadto założono, że słyszalność dźwięku alarmu powyżej szumu tła powinna wynosić minimum **6dB**. Maksymalna odległość odbiorcy komunikatów od głośnika wynosi 4m, przy czym do analizy przyjęto tylko powierzchnie w bezpośredniej bliskości od wejścia na piętro gdzie mogą zatrzymać się ewakuowane osoby i pomija się części schodów, gdzie ewakuowane osoby nie będą się zatrzymywać,
- **Piwnica** - Piwnica na kondygnacji „-I” stanowi przestrzeń warsztatowo-techniczną z wydzielonymi pomieszczeniami (oddzielonymi akustycznie drzwiami) i połączonymi wspólnym korytarzem. Ściany pokryte tynkiem wapienno-cementowym malowane farbą emulsyjną. Przyjęto założenie, iż poziom tła akustycznego podczas alarmu i ewakuacji ludzi będzie wynosić średnio **70dB**. Ponadto założono, że słyszalność dźwięku alarmu powyżej szumu tła powinna wynosić minimum **6dB**. Maksymalna odległość odbiorcy komunikatów od głośnika wynosi 6m,
- **Stolówka** – przestrzeń sali na kondygnacji „+I” w części niskiej kompleksu. Ściany pokryte tynkiem wapienno-cementowym malowane farbą emulsyjną. Sufit w technologii częściowo gipsowo-kartonowej jako podwieszany. Sala o dość znacznej kubaturze, w której może przebywać około 300 osób. Przyjęto założenie, że średnio poziom tła akustycznego wynosi około **65dB**. Ponadto zakłada się, że słyszalność dźwięku alarmu powyżej szumu tła powinna wynosić minimum **10dB**. Maksymalna odległość głośnika od

odbiorcy komunikatów wynosić będzie 6m. Wysokość montażu głośników pomiędzy 3,0m - 3,5m od poziomu posadzki w zależności od kondygnacji.

4. Integracja DSO z systemem sygnalizacji pożarowej

Projektowany dźwiękowy system ostrzegawczy {DSO} oparty na urządzeniach serii Multives firmy Ambient wyposażony zostanie w elementy elektroniczne (karta przekaźnikowych wejść i wyjść alarmowych) umożliwiające pełną integrację z nadrzędnym systemem sygnalizacji pożarowej.

System sygnalizacji pożarowej poprzez wyjścia przekaźnikowe w centrali alarmowej (węzeł główny), przesyła sygnały wykonawcze do interfejsu sprzężonego z wejściami przekaźnikowymi jednostki centralnej dźwiękowego systemu ostrzegawczego.

Założeniem podstawowym dźwiękowego systemu ostrzegawczego {DSO} jest rozgłaszanie komunikatów ewakuacyjnych w przypadku wykrycia przez system SSP alarmu pożarowego stopnia II. Aby zapewnić takie działanie systemu, należy doprowadzić do jednostki centralnej DSO sygnał określający alarm pożarowy stopnia II dla danej strefy zagrożenia (kondygnacji/obszaru/strefy pożarowej). W ramach projektowanego zakresu prac niezbędne jest doprowadzenie 12 sygnałów po jednym z każdego poziomu (strefy). Odpowiednie linie nagłośnieniowe załączone zostaną w strefie ewakuacyjnej, w której nastąpił alarm pożarowy w wyniku zadziałania elementu dozorowego SSP. W przypadku przedmiotowego kompleksu ZPM „BURSA” strefę ewakuacyjną stanowią wszystkie kondygnacje i pomieszczenia, co oznacza, iż alarm z jednego elementu dozorowej w jednej ze stref wywoła uruchomienie komunikatów alarmowych we wszystkich strefach rozgłoszeniowych.

Zgodnie z wymaganiami obowiązujących obecnie norm połączenie sterowań alarmowych inicjujących rozpoczęcie nadawania komunikatów, pomiędzy centralą SSP a jednostką centralną DSO, nadzorowane powinno być przez układ kontroli jednostki centralnej DSO (funkcja zrealizowana zostanie poprzez interfejs systemu Ambient), natomiast połączenie sygnalizacji, tzw. „sygnały uszkodzeniowe” kontrolowane będzie przez węzeł główny centrali SSP (przesyłanie sygnałów zwrotnych). Aby możliwe było kontrolowanie i odbiór sygnałów uszkodzeniowych należy węzeł główny centrali SSP wyposażać w dodatkowy moduł przekaźnikowy do odbioru wszystkich sygnałów.

Połączenie kablowe między jednostką centralną DSO a węzłem głównym centrali SSP wykonać kablem typu YnTKSYekw 10x2x0,8mm zgodnie z obowiązującymi zasadami układania tego typu instalacji.

Zaleca się, aby doposażenie węzła głównego centrali systemu sygnalizacji pożarowej w niezbędne moduły rozszerzeń, odpowiednie oprogramowanie oraz wykonanie podłączenia kablowego dokonał wykonawca systemu sygnalizacji pożarowej dla uniknięcia ewentualnych pomyłek mogących wpłynąć na działanie systemu SSP.

Współdziałanie obu systemów bezpieczeństwa z uwzględnieniem funkcji sterowniczych i kontrolnych musi być sprawdzone i potwierdzone protokolarnie.

IV. INTEGRACJA ORAZ ALARMOWANIE

1. Sterowanie urządzeniami zewnętrznymi

Powyższy projekt wykonawczy uwzględnia możliwość wykorzystania nadrzędnego systemu sygnalizacji pożarowej na potrzeby sterowania urządzeniami związanymi z bezpieczeństwem pożarowym budynku a także innymi systemami zainstalowanymi w obiekcie poprzez załączenie ręcznego ostrzegacza pożarowego {ROP} oraz automatycznie - poprzez zadziałanie elementu

dozorowego {czujki}. Wszystkie czynności po wywołaniu alarmu będą realizowane zgodnie z przewidzianym algorytmem scenariusza pożarowego.

Stan pracy poszczególnych urządzeń wykonawczych będzie monitorowany przez nadrzędny system sygnalizacji pożarowej, a wszystkie sygnały potwierdzające wykonanie zaplanowanej procedury (zgodnie z obowiązującymi przepisami), zostaną przekazane do węzła głównego centrali systemu POLON6000.

Do realizacji funkcji sterowniczych przyjęto zastosowanie elementów sterowania i kontroli – modułów wejścia/wyjścia montowanych bezpośrednio na liniach dozorowych.

Przewiduje się realizację niżej wymienionych funkcji:

- przekazanie sygnałów do podrzędnego dźwiękowego systemu ostrzegawczego,
- przekazanie sygnałów alarmowych i uszkodzeniowych do PSP lub zewnętrznej służby ochrony (jako opcja),
- przekazanie sygnału wykonawczego do podrzędnego systemu kontroli dostępu,
- przekazanie sygnału wykonawczego do mechanizmu dźwigu osobowego (jako opcja),
- przekazanie sygnału wykonawczego do podrzędnego systemu oddymiania klatek schodowych,
- przekazanie sygnału wykonawczego do podrzędnego systemu oddymiania poziomych dróg ewakuacyjnych,
- przekazanie sygnału do zaworu gazowego,

UWAGA!!!

- *W chwili obecnej zawór instalacji gazowej, znajdujący się na ścianie budynku części niskiej kompleksu (stołówce) nie jest wyposażony w elektromagnetyczne elementy sterujące pracą zaworu. Zaleca się Użytkownikowi wymianę zaworu gazowego, aby umożliwić zamknięcie dopływu gazu do budynku w przypadku reakcji systemu sygnalizacji pożarowej na wystąpienie zagrożenia pożarowego.*

Kondygnacja		Nazwa systemu							
	System wentylacji	System klimatyzacji	System oddymiania klatek schodowych	System oddymiania poziomych dróg ewakuacyjnych	Dźwiękowy system ostrzegawczy	Wydzielenie pożarowe (drzwi EI)	System kontroli dostępu	dźwig osobowy	Zawór gazowy
„-I”	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„+0”	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„+I”	-	-	X	X	X	-	-	-	-
„+II”	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„+III”	-	-	-	-	-	-	-	-	-

„+IV”	-	-	-	-	-	-	X	-	-
„+V”	-	-	-	-	-	-	X	-	-
„+VI”	-	-	-	-	-	-	X	-	-
„+VII”	-	-	-	-	-	-	X	-	-
„+VIII”	-	-	-	-	-	-	X	-	-
„+IX”	-	-	-	-	-	-	X	-	-
„+X”	-	-	-	-	-	-	X	-	-
nadbudówka	-	-	-	-	-	-	-	X	-
łącznik	-	-	-	-	-	X	-	-	-
„+0” stołówka	X	X	-	-	-	-	-	-	X

2. Organizacja systemu alarmowania

Pożar (zagrożenie pożarowe) w pomieszczeniu, może być wykryte przez osoby przebywające w nim bezpośrednio bądź też przez elementy dozоровe systemu sygnalizacji pożarowej. W przypadku wykrycia pożaru przez czujki systemu SSP, nastąpi automatyczne zaalarmowanie personelu obiektu wyznaczonego do obsługi centrali.

W recepcji/dyżurce na kondygnacji „+0” Kompleksu Zespołu Placówek Młodzieżowych „BURSA”, w której zainstalowana zostanie centrala systemu sygnalizacji pożarowej POLON6000 obowiązuje zmianowy tryb pracy w ciągu pełnego zakresu 24h, dlatego też nie jest wymagana konfiguracja centrali do obsługi trybu bezobsługowego, określanego jako „**PERSONEL NIEOBECNY**”. Pełnodobowy czas pracy centrali pozostanie więc w trybie dwustopniowym, z ciągłą reakcją i obsługą personelu budynku.

Alarm stopnia I:

- Wywoływany jest przez niepotwierdzone wykrycie potencjalnego zagrożenia przez czujkę dozоровą (przekroczenie progu zadziałania elementu dozоровego), powodujące wejście centrali sygnalizacji pożarowej w stan alarmu stopnia I,
- Czas na potwierdzenie alarmu stopnia I powinien być jak najkrótszy - przy stałym dozorze w pobliżu centrali to **30s** (czas ten można wydłużyć maksymalnie do **120s** – w opisywanym przypadku kompleksu ZPM „BURSA” czas ten ustalona na **30s** z uwagi na niewielką odległość centrali od miejsca pobytu pracowników obsługujących zdarzenia). Brak natychmiastowego potwierdzenia alarmu stopnia I przez personel, skutkuje wywołaniem alarmu stopnia II.

Alarm stopnia II:

- Potwierdzenie przez personel obsługujący centralę alarmu stopnia I w czasie **30s** powoduje przejście centrali w stan tzw. oczekiwania, który pozwala na dokonanie sprawdzenia miejsca wystąpienia zagrożenia pożarowego w budynku (weryfikacja zdarzenia). Obsługa centrali zazwyczaj w czasie nie dłuższym niż **180s** (w opisywanym przypadku czas ten ustalono na **300s** z uwagi na dość rozległą oraz wysoką strukturę kompleksu oraz znaczne odległości do poszczególnych pomieszczeń), powinna zlokalizować miejsce ewentualnego

pożaru i potwierdzić go, lub w przypadku, gdy alarm był fałszywy dokonać skasowania alarmu na centrali sygnalizacji pożarowej,

- W przypadku zlokalizowania pożaru personel dokonujący sprawdzenia może przyspieszyć przejście centrali sygnalizacji pożarowej w stan alarmu stopnia II poprzez wciśnięcie najbliższego ręcznego ostrzegacza pożarowego {ROP-a},
- Potwierdzenie wystąpienia zagrożenia wywołuje uruchomienie pełnej procedury alarmowo-ewakuacyjnej zgodnej z algorytmemysterowań opisanym w scenariuszu pożarowym,
- Alarm stopnia II inicjuje przekazanie sygnału alarmowego do dedykowanej Jednostki Straży Pożarnej poprzez redundantny tor transmisji sygnałów centrali sygnalizacji pożarowej (w przypadku kompleksu ZPM „BURSA” jest to wymóg obligatoryjny),
- Alarm stopnia II wywołuje również zadziałanie dźwiękowego systemu ostrzegawczego {DSO}, w celu akustycznego informowania personelu oraz osób przebywających w obiekcie do podjęcia działań ewakuacyjnych, zgodnie z rozgłaszanymi komunikatami słownymi,
- Alarm stopnia II wywołuje również:
 - zwolnienie nadzorowanych przez system kontroli dostępu drzwi na drogach ewakuacyjnych (poprzez moduły wejścia/wyjścia opisane i ponumerowane zgodnie ze schematem blokowym),
 - załączenie się central oddymiania klatek schodowych (poprzez moduły wejścia/wyjścia opisane i ponumerowane zgodnie ze schematem blokowym)
 - załączenie się central oddymiania poziomych dróg ewakuacyjnych (poprzez moduły wejścia/wyjścia opisane i ponumerowane zgodnie ze schematem blokowym),
 - przesłanie sygnałów alarmowych do jednostki centralnej dźwiękowego systemu ostrzegawczego {DSO} i rozpoczęcie rozgłaszania komunikatów głosowych na potrzeby sprawnej ewakuacji (poprzez moduł wejścia/wyjścia opisany i ponumerowany zgodnie ze schematem blokowym),
 - przesłanie sygnału wykonawczego do elementu sterującego zaworem gazowym, w celu natychmiastowego odcięcia dopływu gazu do budynku (poprzez moduł wejścia/wyjścia opisany i ponumerowany zgodnie ze schematem blokowym),
 - przesłanie sygnału wykonawczego do dźwigów osobowych, w celu sprowadzenia kabin na poziom ewakuacji i zablokowanie ich w tej pozycji (poprzez moduł wejścia/wyjścia opisany i ponumerowany zgodnie ze schematem blokowym).

UWAGA!!!

- *Obecnie dźwigi osobowe nie są przystosowane do przyjęcia sygnałów alarmowych z centrali systemu sygnalizacji pożarowej, jednakże w niniejszym projekcie przewidziano zastosowanie modułów sterujących (jako opcja), w celu późniejszego zintegrowania systemów.*

3. Monitoring do PSP

Centrala systemu sygnalizacji pożarowej, którą planuje się zainstalować w kompleksie Zespołu Placówek Młodzieżowych „BURSA” przy ul. Gen. J. Hallera 37 w Grudziądzu, posiada wszystkie niezbędne elementy wyposażenia elektronicznego, umożliwiające wykorzystanie torów

transmisyjnych do ewentualnego przekazywania sygnałów alarmowych oraz uszkodzeniowych do Zewnętrznego Centrum Monitoringu.

Zgodnie z obowiązującymi obecnie przepisami - Właściciel, zarządca lub użytkownik obiektu, uzgadnia z właściwym miejscowo komendantem powiatowym (miejskim) Państwowej Straży Pożarnej sposób połączenia urządzeń sygnalizacyjno-alarmowych systemu sygnalizacji pożarowej z obiektem komendy Państwowej Straży Pożarnej lub obiektem wskazanym przez tego komendanta.

Na chwilę obecną kompleks Zespołu Placówek Młodzieżowych „BURSA” posiada wpięcie do Zewnętrznego Systemu Monitoringu, lecz na etapie montażowym należy dokonać sprawdzenia poprawności działania i wymaganej redundancji przesyłania sygnałów UTASU.

4. Przeciwpozarowy Wyłącznik Prądu {PWP}

Zadaniem przeciwpozarowego wyłącznika prądu {PWP} jest wyłączenie dopływu energii elektrycznej do wszystkich odbiorników, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Do urządzeń takich należy zaliczyć, m.in.:

- pompy pożarowe,
- dźwiękowy system ostrzegawczy,
- oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne,
- systemy technicznych zabezpieczeń przeciwpozarowych,
- windy przeznaczone dla ekip ratowniczych,
- wentylację pożarową (w tym zasilanie napędów klap dymowych),
- system sygnalizacji pożarowej.

Wyłącznik ten powinien być instalowany przy głównym wejściu do budynku, strefy pożarowej lub złącza kablowym i odpowiednio oznakowany. Odcięcie dopływu prądu wyłącznikiem przeciwpozarowym nie może powodować samoczynnego włączenia drugiego źródła energii elektrycznej (w tym zespołu prądotwórczego) z wyjątkiem źródła zasilającego urządzenia, których funkcjonowanie w czasie pożaru jest niezbędne. Należy go oznakować znakiem „**Przeciwpozarowy wyłącznik prądu**” zgodnie z normą PN-EN ISO 7010:2020-07 w miejscu widocznym.

W opisywanym przypadku kompleksu Zespołu Placówek Młodzieżowych „BURSA” Przeciwpozarowy Wyłącznik Prądu {PWP} powinien zostać zainstalowany przy wyjściu głównym z budynku wysokiego oraz przy wyjściu z części jadalnej (stołówka), zarówno od strony wyjścia dla osób korzystających ze stołówki (drzwi wyjściowe przy szatni), jak i od strony zaplecza kuchennego (drzwi od strony dojazdu).

5. Obliczenia zasilania rezerwowego CSP

Zasilanie centrali systemu sygnalizacji pożarowej POLON6000 należy wykonać z wydzielonego i oznaczonego pola rozdzielni elektrycznej N.N.. Do pola tego nie wolno przyłączać żadnych innych obwodów energii elektrycznej. Obwód zasilania powinien być zabezpieczony odpowiednio dobranym i oznakowanym wyłącznikiem.

Na potrzeby zasilania rezerwowego należy wykorzystać baterię akumulatorów 2x80Ah/12V. Do obliczeń pojemności baterii przyjąć następujące czasy pracy na akumulatorach:

- czas pracy systemu bez zasilania podstawowego 72h
- czas alarmowania po upływie czasu pracy na bateriach akumulatorów 30min

Pojemność akumulatora obliczamy ze wzoru:

$$C_{min}=k*(T_1*\sum I_{dozór} + T_2*\sum I_{alarm});$$

gdzie:

- C_{min} – minimalna pojemność baterii akumulatorów
- k - współczynnik pojemności dla czasu T_1 -30h wynosi 1
- T_1 - czas pracy w stanie czuwania równy 72h
- $\sum I_{dozór}$ - całkowity prąd pobierany przez system w stanie dozoru
- T_2 - czas pracy w stanie alarmu równy 30min
- $\sum I_{alarm}$ - całkowity prąd pobierany przez system w stanie alarmu

Zgodnie z zaleceniami producenta z centralą typu POLON6000 mogą współpracować akumulatory o pojemności od 17Ah/12V do 134Ah/12V. Dobrana bateria zasilania rezerwowego, która wynosi 2x80Ah/12V przy czasie podtrzymania wynoszącym 72h spełnia wymagania, lecz wymaga dodatkowej obudowy dla akumulatorów.

Obliczenia pojemności akumulatorów rezerwowych:

Liczba linii dozorowych	Wykorzystane linie sygnałowe	Pobór prądu łącznie	Wymagany czas pracy	Obliczona pojemność akumulatorów
-----	-----	[A]	[h]	[Ah]
1	2	3	5	6
7	0	0,864	72	78,00

UWAGA!!!

- *W czasie uruchomienia systemu Wykonawca powinien wykonać pomiar całkowitego poboru prądu przez system i dokonać weryfikacji obliczeń.*
- *W przypadku zastosowania elementów i urządzeń systemu sygnalizacji pożarowej innego niż proponowany w projekcie Wykonawca powinien wykonać ponownych obliczeń dotyczących obciążenia linii dozorowych oraz parametrów zasilania rezerwowego przy zastosowaniu wymagań prądowych elementów innego producenta.*

V. INFORMACJE INSTALACYJNE

a) Instalacja linii dozorowych

W pomieszczeniach o charakterze przemysłowym takich jak, np. warsztaty, magazyny, pomieszczenia zaplecza kuchni, pomieszczenia techniczne, rozdzielnie, wentylatorownie instalacje wykonać w technologii natynkowej w rurkach instalacyjnych PCV atestowanymi przewodami typu YnTKSYekw 1x2x1mm (przewód stosowany w torach transmisji i zasilania urządzeń liniowych w chwili „0” powstania pożaru. Przewód o izolacji żył z polichlorku winylu PVC z parami skręconymi równolegle oraz o powłoce ze specjalnego PVC niepalniejszego i nierozprzestrzeniającego płomienia o indeksie tlenowym >29 i kolorze czerwonym), trwale mocując do podłoża we wszystkich zabezpieczanych pomieszczeniach, natomiast w pomieszczeniach o charakterze administracyjnym, biurowym, wzdłuż ciągów komunikacyjnych czy też tam, gdzie ważny będzie efekt wizualny pomieszczenia, instalację kłaść w listwach

instalacyjnych PCV montowanych w rogach pomieszczeń (przy suficie) oraz jako odcinki podtynkowe (przy zejściach do ręcznych ostrzegaczy pożarowych), zgodnie z wymaganiami oraz normami układania instalacji dozorowych systemu pożarowego.

Otwory przepustowe wykonane na potrzeby przeprowadzenia instalacji kablowych, wykonać w takiej wielkości, aby były bezwzględnie zakryte przez osłony kablowe. Po wykonaniu okablowania otwory przepustowe wypełnić masą uszczelniającą, a przy przejściach tras kablowych przez granice stref pożarowych całość wypełnić masą ogniochronną, np. ogniochronną silikonową masą uszczelniającą typu CFS-S SIL firmy HILTI.

Przy prowadzeniu tras kablowych instalacji bezpieczeństwa pożarowego należy przestrzegać zasad lokalizacji i montażu elementów dozorowych systemu obowiązujących w specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14:2020-09.

W miejscach, gdzie mają zostać zainstalowane czujki pożarowe oraz ręczne ostrzegacze pożarowej {ROP} należy pozostawić zapas przewodów o długości ok. 0,2 m.

Wykonawca instalacji systemu sygnalizacji pożarowej przed przystąpieniem do prac:

- uzgodni z Inwestorem lokalizację elementów dozorowych w poszczególnych pomieszczeniach w celu uniknięcia kolizji z lampami oświetleniowymi, instalacją elektryczną czy też z trasami instalacji wentylacyjnej,
- zwróci uwagę na lokalizację czujek, to znaczy zapewni następujące parametry montażu:
 - minimalna odległość od ściany – 0,5m,
 - minimalna odległość od opraw lamp oświetleniowych (lamp żarowych) – 0,5 m,
 - w miarę możliwości czujki instalować w centralnym punkcie pomieszczenia, a w przypadku wielu czujek – powinny być rozłożone równomiernie,
 - uwzględnić aspekt wizualny lokalizacji czujek,
- ręczne ostrzegacze pożarowe {ROP} – montować w wyznaczonych miejscach na wysokości od 1,2 m do 1,6 m z uwzględnieniem wysokości osprzętu elektrycznego (m.in. włączników światła, przeciwpożarowych wyłączników prądu, itp.),
- elementy sterujące oraz kontrolne (moduły wejścia/wyjścia systemu SSP) montować, w miarę możliwości, w pobliżu sterowanych urządzeń.

UWAGA!!!

Przy skrzyżowaniach z innymi instalacjami oraz przy prowadzeniu przewodów we wspólnych ciągach kablowych, przewody sygnalizacji pożarowej należy mocować (układać) najniżej. Nie wolno mocować przewodów sygnalizacji pożarowej do linek nośnych opraw oświetleniowych.

Szczególną uwagę należy zwrócić na właściwe podłączenia przewodów uziemiających do odpowiednich zacisków urządzeń zgodnie z „Dokumentacją Techniczno-Ruchową” wydaną przez producenta.

Instalację czujek pożarowych i ręcznych ostrzegaczy pożarowych {ROP}, wykonać zgodnie z instrukcjami instalowania i konserwacji wydanymi przez producenta.

b) Zasilanie centrali systemu pożarowego oraz jednostki centralnej DSO

Zasilanie z sieci prądu zmiennego 230V/50Hz – wykonać przewodem o odporności ogniowej (N)HXXH 3x2,5 FE180/E30 CERAMIC (przewód elektroenergetyczny, ognioodporny posiadający klasę zachowania funkcji E30, przeznaczony do zasilania odbiorów w budynkach o podwyższonych wymaganiach przeciwpożarowych. Przewód o izolacji żył z gumy silikonowej ceramizującej HXI1 i powłoce zewnętrznej z bezhalogenowej mieszanki polimerowej HM4 w kolorze pomarańczowym), z przed Przeciwpowarowego Wyłącznika Prądu {PWP}, jako

wydzielony obwód wyłącznie do zasilania systemu sygnalizacji pożarowej zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zabezpieczenie zasilania centrali systemu sygnalizacji pożarowej oraz jednostki centralnej DSO należy odpowiednio oznakować: np. **"ZASILANIE P.POŻ"**, **„ZASILANIE DSO”**.

Zabezpieczenie zasilania centrali systemu sygnalizacji pożarowej oraz jednostki centralnej DSO należy wykonać urządzeniami o klasie charakterystyki A (dla urządzeń elektroniki).

c) Instalacja linii sterujących

Zaprojektowano linie sterujące do poszczególnych elementów wykonawczych, które będą przekazywać sygnał z nadrzędnej centrali systemu sygnalizacji pożarowej. Instalację linii sterujących prowadzić, podobnie jak instalację linii dozoru w technologii natynkowej przewodem o odporności ogniowej typu HDGs FE180/E90 2x1mm (przewód ognioodporny, bezhalogenowy przeznaczony do stosowania w miejscach, gdzie konieczne jest zapewnienie funkcjonowania urządzeń w czasie trwania pożaru. Przewód o izolacji żył ze specjalnej gumy silikonowej z obwojem z taśmy poliestrowej i z powłoką zewnętrzną z bezhalogenowej mieszanki polimerowej w kolorze czerwonym) w certyfikowanych uchwytach o odporności ogniowej, co najmniej E-30 zgodnie z normą DIN 4102-12, np. BAKS. Dla zachowania estetyki wykonania, np. w ciągach komunikacyjnych, pomieszczeniach biurowych, przewody mocowane na uchwytach ukryć można w listwach instalacyjnych PCV.

d) Instalacja linii sygnalizacyjnych DSO

Instalację linii sygnalizacyjnych (rozgłoszeniowych) prowadzić, podobnie jak instalację linii dozoru w technologii natynkowej przewodem o odporności ogniowej typu HTKSH(ekw) FE180/PH90 (E90) 2x1mm (przewód ognioodporny, bezhalogenowy przeznaczony do stosowania w instalacjach oświetlenia awaryjnego, systemach alarmowych, sygnalizacyjnych, teletransmisyjnych, dźwiękowych systemach ostrzegawczych {DSO}, a także w systemach sygnalizacji pożaru i automatyki pożarniczej oraz innych obwodach zapewniających bezpieczeństwo. W warunkach pożaru przewody zapewniają prawidłowe funkcjonowanie instalacji przez co najmniej 90 min. oraz trwałość izolacji kabla przez 3h. Przewód wykonany z żył miedzianych w izolacji z obwoju z taśmy mikowej i polimeru bezhalogenowego oraz z powłoką zewnętrzną z bezhalogenowej mieszanki polimerowej w kolorze czerwonym) w certyfikowanych uchwytach o odporności ogniowej, co najmniej E-30 zgodnie z normą DIN 4102-12, np. BAKS. Dla zachowania estetyki wykonania, np. w ciągach komunikacyjnych, pomieszczeniach biurowych, przewody mocowane na uchwytach ukryć można w listwach instalacyjnych PCV.

UWAGA!!!

Należy pamiętać o tym, aby głośniki montować zgodnie z charakterystyką kierunkową rozchodzenia się sygnału akustycznego.

Należy pamiętać o redundantności linii sygnalizacyjnej we wszystkich nadzorowanych pomieszczeniach.

Niedopuszczalne jest łączenie przewodów pomiędzy głośnikami, wszelkie połączenia wykonywać jedynie w głośnikach lub certyfikowanych puszkach instalacyjnych.

Jeśli wykorzystywać się będzie trasy kablowe przechodzące przez granice strefy pożarowych, to światło otworu przepustowego, należy zamknąć odpowiednią masą uszczelniającą, charakteryzującą się właściwościami przeciwpożarowymi nie gorszymi niż granica strefy, zgodnie z obowiązującymi przepisami i oznakować w miejscu jej instalacji tabliczką z pełną informacją o właściwościach odporności ogniowej.

VI. UWAGI KOŃCOWE

a) Zalecenia montażowe i powykonawcze

- w pomieszczeniu recepcji/dyżurki, w którym zainstalowana zostanie centrala systemu sygnalizacji pożarowej oraz jednostka centralna DSO należy umieścić:
 - czytelny plan sytuacyjny dozorowanego obszaru (podkłady budynków),
 - opis funkcjonowania i obsługi urządzeń (centrali) systemu pożarowego oraz DSO,
 - wskazówki, jak należy postępować i jakie procedury podjąć w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego,
 - książkę pracy i konserwacji urządzeń,
- przeszkolenia pracowników obsługujących zainstalowane systemy bezpieczeństwa dokona wykonawca po uruchomieniu systemu,
- po przekazaniu instalacji do eksploatacji, należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji systemów bezpieczeństwa – jest to warunek niezbędny do uzyskania gwarancji na eksploatowane urządzenie,
- użytkownik zobowiązany jest do powiadomienia konserwatora systemów o wszelkich zmianach przeznaczenia pomieszczeń, przebudowach itp. mających decydujące znaczenie w ich zabezpieczeniu,
- wszelkie uzasadnione zmiany, które wykonawca chciałby wprowadzić do projektu (na etapie wykonawstwa) **muszą być uzgodnione z autorem projektu**,
- wszelkie prace budowlano - montażowe związane z realizacją niniejszego projektu należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz wytycznymi technicznymi, a w szczególności z przestrzeganiem przepisów BHP,
- wszystkie instalowane lub zabudowywane materiały oraz urządzenia powinny odpowiadać Polskim Normom, zharmonizowanym normom europejskim lub też innym wymaganiom technicznych (jeśli jest to konieczne). Na potwierdzenie spełnienia tych norm należy przedstawić dokumenty, np. Krajową Ocenę Techniczną {KOT}, deklaracje zgodności lub certyfikaty CE,
- wszystkie elementy ujęte w specyfikacji materiałowej, a nieujęte na schematach lub ujęte na rysunkach a nieujęte w specyfikacji materiałowej należy traktować tak jakby ujęte były w obu,
- wykonawca jest obowiązany do wykonania wszystkich prac w załączonym opisie wykonawczym do projektu zgodnie z zasadami wiedzy technicznej tj. wiedzy wynikającej z praktyki budowlanej i wcześniejszych doświadczeń, jak również należytej staranności oraz zasad umożliwiających prawidłowe i niewadliwe wykonanie robót. Wykonawca jest obowiązany do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Wszelkie niezgodności, ewentualne braki lub niezgodności interpretacyjne dokumentacji w zakresie instalacji niskoprądowych należy uzgadniać z Inwestorem oraz Projektantem,
- do projektu powykonawczego dołączyć należy dokumentację DTR oraz niezbędne protokoły pomiarów końcowych wymaganych przepisami,
- projektant i wykonawca instalacji systemu sygnalizacji pożarowej oraz dźwiękowego systemu ostrzegawczego nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowe działanie

systemów w przypadku samowolnej zmiany konfiguracji, modernizacji, zamiany lub demontażu elementów systemów bezpieczeństwa przez użytkownika.

b) Zalecenia dla Wykonawcy

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien:

- zapoznać się z projektem wykonawczym i ewentualne uwagi zgłosić do projektanta,
- zapoznać się z dokumentacją istniejących już instalacji elektroenergetycznych, wodno-kanalizacyjnych, wentylacji oraz klimatyzacji, itp. będących w posiadaniu Inwestora oraz dokonać wizji lokalnej celem weryfikacji i ustalenia ewentualnych kolizji przy prowadzeniu robót instalacyjnych oraz nowych tras kablowych,

Podczas wykonywania prac wykonawca powinien:

- przestrzegać obowiązujących norm i przepisów a w szczególności wymienionych w punkcie 5 – CZĘŚĆ OGÓLNA niniejszego projektu,
- uzgodnić z projektantem systemów wszelkie odstępstwa od dokumentacji stwierdzone bezpośrednio na obiekcie,
- po ułożeniu tras kablowych wykonać pomiary ciągłości linii dozorowych, rezystancji i stanu izolacji,
- pamiętać, iż przewód prowadzony pomiędzy dwoma elementami systemu sygnalizacji pożarowej powinien być prowadzony w jednym odcinku,
- zwrócić uwagę na właściwą polaryzację linii dozorowych,
- ewentualne punkty zbiorcze instalacji oznaczyć kolorem czerwonym,
- po zakończeniu prac montażowych wykonać aktualizację konfiguracji systemu sygnalizacji pożarowej oraz dźwiękowego systemu ostrzegawczego. Zmiany nanieść w dokumentacji powykonawczej przekazanej Inwestorowi,
- po uruchomieniu systemów sprawdzić poprawność działania elementów dozorowych poprzez wykonanie testów, a także dokonać pomiarów nagłośnienia oraz zrozumiałości mowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

c) Zalecenia dla Innych branż

Instalacja elektryczna – Projektant branży elektrycznej przygotowuje miejsce na włączenie przewodów zasilania 230V centrali sygnalizacji pożarowej oraz jednostki centralnej DSO. Zasilanie musi być doprowadzone z wydzielonego, oznaczonego pola rozdzielni elektrycznej N.N z przed Przeciwpożarowego Wyłącznika Prądu.

d) Konserwacja (serwis systemów)

Po przekazaniu instalacji do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji systemu sygnalizacji pożarowej oraz dźwiękowego systemu ostrzegawczego z czasem reakcji firmy dokonującej czynności konserwacyjnych nieprzekraczającym 24h.

Użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby co najmniej raz w roku, pracownik serwisujący system:

- przeprowadził próby zalecane przepisami dla obsługi: codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta

(100% elementów powinno być sprawdzone w okresie 1 roku),

- sprawdził przydatność centrali systemu pożarowego do uaktywniania wszystkich wyjść funkcji pomocniczych,
- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe oraz zainstalowane elementy systemów są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone,
- dokonał oględzin, w celu ustalenia, czy nastąpiły jakieś zmiany budowlane w budynku lub jego przeznaczeniu, które mogły wpłynąć na poprawność rozmieszczenia i skuteczność zadziałania czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz innych urządzeń alarmowych,
- sprawdził także, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń, co najmniej 0,5m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne,
- sprawdził stan wszystkich baterii akumulatorów rezerwowych.

Przy każdym z przeglądów każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce eksploatacji i możliwie szybko usunięta.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami (Specyfikacja Techniczna PKN-CEN/TS 54-14:2020-09) co najmniej raz w roku należy dokonać sprawdzenie każdego elementu systemu, tak aby po okresie 12 miesięcy sprawdzone było 100% elementów.