



CZĘŚĆ V.5

INSTALACJE NISKOPRĄDOWE

SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ (SSP)

DŹWIEKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)

SYSTEM DOZORU WIZYJNEGO (VSS)

SYSTEM ANGŁOŚNIENIA KOMERCYJNEGO (PA)

PROJEKT WYKONAWCZY

PRZEBUDOWA BUDYNKU HANDLOWEGO

BIELSKO-BIAŁA

UL. WARSZAWSKA 180

Opracowanie:		
BRANŻA ELEKTRYCZNA projektant	mgr inż. Aleksander Pater upr. nr 131/DOŚ/06 do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	
BRANŻA ELEKTRYCZNA sprawdzający	mgr inż. Jarosław Przybysz upr. nr 105/DOŚ/05 do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	
BRANŻA ELEKTRYCZNA NN projektant	mgr inż. Janusz Wielgus Uprawnienia CNBOP nr: KNP 1/42/2008, KNP 2/43/2008 Koncesja MSWiA nr: L-641/00	

1. CERTYFIKAT PROJEKTU SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ (SSP)

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

PRZEBUDOWA BUDYNKU HANDLOWEGO, BIELSKO-BIAŁA, UL. WARSZAWSKA 180.

Tytuł projektu technicznego:

PRZEBUDOWA BUDYNKU HANDLOWEGO

BIELSKO-BIAŁA

UL. WARSZAWSKA 180

Numer projektu technicznego:

V-23

Imię i nazwisko projektanta instalacji SSP:

mgr inż. Janusz Wielgus

Numer certyfikatu kwalifikacji projektanta instalacji SSP:

Uprawnienia CNBOP nr: KNP 1/42/2008

Adres i numer telefonu , e-mail projektanta instalacji SSP:

Ul. Sienkiewicza 12, 59-220 Legnica, 601584114, janusz@guard.com.pl

Zgodnie z zaleceniami w rozdziale 6.13 CEN/TS 54-14, projekt techniczny / wykonawczy objęty niniejszym certyfikatem został zakończony i w części rysunkowej zawiera rysunki o numerach: 101/NP, 102/NP,

Niniejszym oświadczam, że instalacja sygnalizacji pożarowej zrealizowana w trakcie przebudowy powyższego obiektu została zaprojektowana przeze mnie, oraz że instalacja jest zgodna z właściwymi zaleceniami podanymi w CEN/TS 54-14 (łącznie z wymaganiami ujętymi w dokumentacji opracowanej wg 5.6), z wyjątkiem odstępstw, uzgodnionych stosownie do rozdziału 4.3 CEN/TS 54-14 i wymienionych poniżej:

.....

Podpis, data i pieczęć projektanta instalacji SSP:

Projekt techniczny instalacji SSP nr V-23 został uzgodniony przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych pana..... nr uprawnień..... w dniu

2. CERTYFIKAT PROJEKTU DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO (DSO)

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

PRZEBUDOWA BUDYNKU HANDLOWEGO, BIELSKO-BIAŁA, UL. WARSZAWSKA 180.

Tytuł projektu technicznego:

**PRZEBUDOWA BUDYNKU HANDLOWEGO
BIELSKO-BIAŁA
UL. WARSZAWSKA 180**

Numer projektu technicznego:

V-23

Zakres ochrony instalacją DSO:

Ochrona całkowita

Kategoria i poziom ochrony DSO:

Kategoria 1, poziom bezpieczeństwa według SITP WP-04:2021, CNBOP-PIB W-0004:2021

Imię i nazwisko projektanta instalacji DSO:

mgr inż. Janusz Wielgus

Numer certyfikatu kwalifikacji projektanta instalacji DSO:

Uprawnienia CNBOP nr: KNP 2/43/2008

Adres i numer telefonu , e-mail projektanta instalacji DSO:

Ul. Sienkiewicza 12, 59-220 Legnica, 601584114, janusz@guard.com.pl

Niniejszym oświadczam, że instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego (DSO) w obiekcie budowlanym wskazanym powyżej została zaprojektowana przeze mnie zgodnie z najlepszą wiedzą techniczną i wymaganiami podanymi w wytycznych CNBOP-PIB W-0004:2021 / SITP WP-04:2021, z wyjątkiem odstępstw określonych poniżej:

.....

Podpis, data i pieczęć projektanta instalacji DSO:

Projekt techniczny instalacji DSO nr V-23 został uzgodniony przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych pana..... nr uprawnień..... w dniu

3. Spis treści

1. CERTYFIKAT PROJEKTU SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ (SSP)	3
2. CERTYFIKAT PROJEKTU DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO (DSO)	4
3. SPIS TREŚCI	5
CZĘŚĆ RYSUNKOWA:	7
4. CZĘŚĆ OGÓLNA	11
4.1. Przedmiot inwestycji i zakres opracowania	11
4.2. Podstawa opracowania	11
5. SCENARIUSZ ROZWOJU ZDARZEŃ W CZASIE POŻARU MOGĄCEGO POWSTAĆ W BUDYNKU	13
6. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ	13
6.1. Informacje o obiekcie	13
6.2. Sąsiedztwo innych obiektów	13
6.3. Parametry substancji palnych	13
6.4. Przewidywane gęstość obciążenia ogniowego	14
6.5. Kategoria zagrożenia ludzi	14
6.6. Podział obiektu na strefy pożarowe	14
6.7. Ocena zagrożenia wybuchem	14
6.8. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych	14
6.9. Dobór urządzeń przeciwpożarowych	14
6.9.1. System sygnalizacji pożaru – nie dotyczy strefy pożarowej „D”	14
6.9.2. Dźwiękowy system ostrzegawczy – nie dotyczy strefy pożarowej „D”	15
6.9.3. Instalacją tryskaczową – nie dotyczy strefy pożarowej „D”	16
Instalacją tryskaczową objęto cały obiekt za wyjątkiem: klatek schodowych, pomieszczeń rozdzielni energetycznych, serwerowni.	16
6.9.4. Przeciwożarowy wyłącznik prądu	16
6.10. Warunki ewakuacji, oznakowanie na potrzeby ewakuacji dróg i pomieszczeń, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacji) oraz przeszkodowe	16
6.11. Pożary i ich rozwój	16
6.12. Zagrożenia pożarowe w budynku	17
6.12.1. Zagrożenie pożarowe w pomieszczeniach handlowych biurowych i technicznych	17
6.12.2. Zagrożenie pożarowe od urządzeń i instalacji elektrycznych	18
6.13. Najbardziej prawdopodobne zagrożenia pożarowe w poszczególnych strefach	20
6.14. Strefy pożarowe	20
6.15. Strefy dozorowe	20
6.16. Strefy alarmowe	20
6.16.1. Strefa alarmowa nr 1	20
6.16.2. Strefa alarmowa nr 2	21
6.16.3. Strefa alarmowa nr 3	21
6.16.4. Strefa alarmowa nr 4	21
6.16.5. Strefa alarmowa nr 5	21
6.16.6. Strefa alarmowa nr 6	22
6.16.7. Alarmowanie	22
6.17. Współdziałanie instalacji i urządzeń w przypadku powstania pożaru	22
6.17.1. Strefa ZL I (I ETAP) - sale sprzedaży z zapleczem	22
6.17.2. Strefa PM (I ETAP)	23
6.18. Sterowania i nadzorowanie współpracujących urządzeń i systemów przeciwpożarowych	24
6.18.1. Sterowania	24
6.18.2. Nadzorowanie	24
6.19. Postanowienia końcowe	26
7. STAN ISTNIEJĄCY INSTALACJI SŁUŻĄCYCH BEZPIECZEŃSTWU POŻAROWEMU	29
7.1. System Sygnalizacji Pożaru (SSP)	29
7.2. Dźwiękowy System Ostrzegawczy (DSO)	29
7.2.1. System tryskaczowy	30
7.2.2. System oddymiania	30
8. WSPÓLNE TRASY KABLOWE DLA INSTALACJI NISKOPRĄDOWYCH W BUDYNKU	31
8.1. Główne trasy kablowe	31
8.1.1. Główne trasy kablowe z funkcją bezpieczeństwa pożarowego	31
8.1.2. Główne trasy kablowe bez funkcji bezpieczeństwa pożarowego	31
8.1.3. Prowadzenie okablowania poza korytami	32

8.1.4.	Piony kablowe	32
8.1.5.	Przejścia tras kablowych przez ściany oddzielenia pożarowych.	32
9.	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU (SSP) (PKN-CEN/TS 54-14:2018, SITP WP-02:2021)	33
9.1.	Zakres opracowania	33
9.2.	Podział obiektu na strefy: pożarowe, dozorowe, alarmowe.....	33
9.2.1.	Strefy pożarowe	33
9.2.2.	Strefy dozorowe	34
9.2.3.	Strefy alarmowe	34
9.3.	Charakterystyka projektowanego systemu.	34
9.3.1.	Centrala Sygnalizacji Pożaru IQ8Control C.....	35
9.3.2.	Centrala Sygnalizacji Pożaru IQ8Control M.....	36
9.3.3.	Czujki użyte w systemie	38
9.3.4.	Ręczne ostrzegacze pożarowe	41
9.3.5.	Moduły sterująco-kontrolne.....	42
9.3.6.	Sygnalizacja zagrożeń pożarowych	43
9.3.7.	Zasilacze pożarowe.....	43
9.4.	Zasilanie energetyczne systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.	44
9.5.	Okablowanie systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.	44
9.6.	Alarmowanie	45
9.7.	Sterowania	46
9.8.	Działanie systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.....	46
9.9.	Monitorowanie sygnałów.....	46
9.10.	Realizacja zamierzenia	47
9.10.1.	Weryfikacja istniejącego okablowania i urządzeń	47
9.10.2.	Przebudowa i rozbudowa okablowania	47
9.10.3.	Montaż i uruchomienie urządzeń.....	48
9.10.4.	Wytyczne dla innych branż	48
9.11.	Wytyczne dla kontroli okresowych i konserwacji systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru	49
9.11.1.	Obsługa codzienna	49
9.11.2.	Obsługa miesięczna	49
9.11.3.	Obsługa kwartalna.....	49
9.11.4.	Obsługa roczna	50
10.	DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO) SITP WP-04:2021, CNBOP-PIB W-0004:2021.....	51
10.1.	Zakres opracowania	51
10.2.	Komunikaty Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego	51
10.3.	Okablowanie systemu.....	51
10.4.	Centrala systemu DSO	52
10.5.	Linie głośnikowe i głośniki	52
10.5.1.	Linie głośnikowe	52
10.5.2.	Głośniki.....	52
10.5.3.	Zestawienie mocy w projektowanych liniach głośnikowych:.....	52
10.6.	Mikrofony alarmowe.....	53
10.7.	Zasilanie systemu DSO.....	53
10.8.	Wykorzystanie systemu DSO do nagłośnienia komercyjnego.....	53
10.9.	Wskazówki montażowe	53
10.10.	Pomiary zrozumiałości mowy	54
10.11.	Wytyczne dla kontroli okresowych i konserwacji dźwiękowego systemu ostrzegawczego	54
11.	SYSTEM DOZORU WIZYJNEGO.....	57
11.1.	System telewizji przemysłowej VSS.....	57
11.2.	Koncepcja budowy systemu VSS.....	57
11.3.	Ogólne wymagania	57
11.4.	Wymagania w stosunku do przeglądania i rejestracji materiału wideo	57
11.5.	Konfiguracja systemu przesyłania sygnałów	58
11.6.	Charakterystyka urządzeń projektowanego systemu VSS	58
11.6.1.	Kamera	58
11.6.2.	Kamera TYP 1 - DS-2CD3T56G2-ISU/SL(4mm) – dopuszcza się zastosowanie rozwiązania równoważnego.	59
11.6.3.	Cyfrowy rejestrator wizji DS-9632NI-M8 – dopuszcza się zastosowanie rozwiązania równoważnego.	60
11.6.4.	Okablowanie systemu	61
11.6.5.	Montaż systemu	61
11.6.6.	Przeglądy okresowe.....	61
12.	SYSTEM KOMERCYJNEGO NAGŁOŚNIENIE „DZIEDZIŃCA”	63
12.1.	LH1-UC30E Głośnik tubowy do odtwarzania muzyki.....	63
12.2.	Mikser PLE-10M2-EU.....	64
12.3.	Wzmacniacz mocy PVA-2P500	64

12.4.	Stacja wywoławcza PLE-1CS.....	64
12.5.	Źródło tła muzycznego PRM-USTB	65
12.6.	Zasilanie urządzeń	65
12.7.	Okablowanie systemu.....	65
12.8.	Obsługa systemu	65
12.9.	Przeglądy okresowe.....	65
12.9.1.	Obsługa miesięczna	65

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

NR	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA	STRONA
101/NP	RZUT PARTERU OSIE 1-9 - SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ	1:200	
102/NP	RZUT PARTERU OSIE 9-14 - SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ	1:200	
103/NP	RZUT PARTERU 1-9 - DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY	1:200	
104/NP	RZUT PARTERU 9-14 - DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY	1:200	
105/NP	RZUT PARTERU 1-9 - SYSTEM DOZORU WIZYJNEGO	1:200	
106/NP	RZUT PARTERU 1-9 - SYSTEM DOZORU WIZYJNEGO	1:200	
107/NP	RZUT PARTERU 1-9 - SYSTEM NAGŁOŚNIENIA KOMERCYJNEGO	1:200	
108/NP	RZUT PARTERU 9-14 - SYSTEM NAGŁOŚNIENIA KOMERCYJNEGO	1:200	

UWAGA:

Przyjmuje się zasadę, że oferentami a w konsekwencji wykonawcami inwestycji będą firmy wykonawcze (generalny wykonawca i podwykonawcy), którzy mają udokumentowaną dobrą praktykę i posiadają pozytywne opinie z realizacji podobnych obiektów, posiadają wymagane prawem uprawnienia.

Wykonawca składający ofertę na wykonawstwo inwestycji powinien szczegółowo zapoznać się z dokumentacją i wszelkie ewentualne niejasności wyjaśnić przed złożeniem oferty, aby w niej ująć wszystkie niezbędne koszty realizacyjne warunkujące prawidłowe wykonanie inwestycji, jej rozruch i dopuszczenie do użytkowania.

Projekt wykonawczy / techniczny zawiera część opisową, specyfikacje techniczne, część rysunkową oraz przedmiary kosztorysowe. W każdym przypadku zaistnienia rozbieżności pomiędzy projektem wykonawczym / technicznym i przedmiarami kosztorysowymi nadrzędne jest to co stanowi projekt wykonawczy / techniczny. Przedmiary kosztorysowe stanowią tylko materiał pomocniczy ułatwiający oferentowi przygotowanie oferty na wykonawstwo.

Ze względu na fakt, że projektowane instalacje są przebudową instalacji już zainstalowanych w obiekcie istnieje konieczność zastosowania podzespołów w pełni kompatybilnych sprzętowo i programowo z już funkcjonującymi systemami. Dokumentacja wykonawcza / techniczna określa konkretne technologie a także konkretne urządzenia i materiały. Wybór należy traktować, jako reprezentatywny dla grupy systemów teletechnicznych renomowanych producentów. Oznacza to, że w przetargu na wykonawstwo inwestycji nie mogą być zaoferowane technologie, urządzenia i materiały o niższym standardzie i gorszych parametrach technicznych niż określone w dokumentacji.

Jako równorzędne mogą być traktowane technologie, urządzenia i materiały, które posiadają w stosunku do projektowanych:

- Nie niższą jakość, estetykę i parametry eksploatacyjne,*
- Wymiary gabarytowe nie powodujące zmian w dokumentacji, zwłaszcza budowlano-konstrukcyjnej obiektu,*
- Nie niższą żywotność w użytkowaniu,*
- Nie gorszą gwarancję i rękojmię,*
- Nie gorszy serwis istniejący w Polsce, w tym gwarancję dostaw części zużywających się i zamiennych nie krótszą niż 10 lat.*

Oferent oferujący inne technologie, urządzenia i materiały obowiązany jest wykazać ich jakość w analizie porównawczej oraz dołączyć do oferty podpisane oświadczenie o równoważności i kompatybilności oferowanych urządzeń z innymi elementami projektowanych systemów.

W trakcie wykonania inwestycji wykonawca proponujący technologie, urządzenia lub materiały zamienne różne od dopuszczonych projektem lub specyfikacją techniczną jest zobowiązany przedstawić do oceny i zatwierdzenia analizę porównawczą z uzasadnieniem przyczyny dokonania zamiany. Decyzję zatwierdzającą zamienniki w stosunku do technologii, urządzeń i materiałów zgodnie z prawem budowlanym podejmuje w pierwszej kolejności inwestor.

Ze względu na to, że rękojmia całego zespołu autorskiego projektantów trwa do zakończenia inwestycji decyduje inwestora o uznaniu technologii, urządzeń i materiałów zastępczych jako równorzędnych musi być zatwierdzona przez ten zespół.

4. Część ogólna

4.1. Przedmiot inwestycji i zakres opracowania

Zakres całego zamierzenia budowlanego obejmuje PRZEBUDOWA BUDYNKU HANDLOWEGO, BIELSKO-BIAŁA, UL. WARSZAWSKA 180.

Planowana Inwestycja została zaliczona do XVII kategorii obiektu budowlanego – budynki handlu, gastronomii i usług.

W wyniku przedmiotowej przebudowy powstanie przearanżowany obiekt handlowy - park handlowy. Większość lokali będzie miała dostęp bezpośredni z zewnątrz. Sposób użytkowania obiektu pozostaje niezmieniony.

Za wyjątkiem lokalu nr 10, którego zakres objęty jest w tomie IV niniejszego projektu, każdy lokal zostanie wydzielony jako jednoprzestrzenny.

UWAGA:

Przyszli użytkownicy lokali powinni sporządzić pełnobranżowy projekt aranżacji w oparciu o niniejszą dokumentację oraz uzgodnić ją z rzeczoznawcami do spraw higieniczno-sanitarnych oraz do spraw zabezpieczeń ppoż.

Poza lokalami handlowymi w budynku znajdują się pomieszczenia techniczne:

- pomieszczenie pompowni na potrzeby instalacji tryskaczowej
- pomieszczenie rozdzielni elektrycznej
- pomieszczenie ochrony SSP
- pomieszczenie techniczne telekomunikacyjne, DSO, VSS

oraz pomieszczenia ogólnodostępne:

- zespół pomieszczeń higieniczno-sanitarnych (toalety damskie, męskie, dla osób niepełnosprawnych, pomieszczenie do karmienia i przewijania dzieci)

Budynek zostanie podzielony na dwie części A i B wzdłuż linii dylatacji między osiami K' i K". Części te zostaną oddzielone ścianą oddzielenia pożarowego REI 60. Część B będzie realizowana w II etapie.

W związku ze znacznymi projektowanymi zmianami polegającymi na:

- Rozbiórce części obiektu,
- Wyburzeniu wielu ścian działowych klatek schodowych i stropów wewnątrz kubatury obiektu.
- Zmianie przeznaczenia niektórych pomieszczeń,
- Podziale pod względem pożarowym obiektu na 2 budynki,
- Zmianie warunków ewakuacji osób,

projektuje się przebudowę następujących instalacji służących bezpieczeństwu pożarowemu zainstalowanych i funkcjonujących na terenie obiektu:

- System Sygnalizacji Pożaru (SSP),
- Dźwiękowy System Ostrzegawczy (DSO),

Projektuje się również budowę system dozoru wizyjnego (VSS)

4.2. Podstawa opracowania.

Podstawę do opracowania niniejszego projektu stanowią:

- *Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późniejszymi zmianami),*
- *Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).*
- *Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) z późniejszymi zmianami),*
- *Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony p.poż. (Dz.U. z 2003r. nr 121, poz. 1137 z późniejszymi zmianami),*
- *wizje i pomiary uzupełniające.*
- *Informacje producentów urządzeń systemów teletechnicznych.*
- *Normy branżowe, a w szczególności PN-EN -54-1 i CEN/TS 54-14:2018*
- *Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej SITP WP-02:2021*

5. Scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru mogącego powstać w budynku

Dla tego zamierzenia sporządzono w styczniu 2024 roku SCENARIUSZ POŻAROWY, którego autorem jest mgr inż. Leszek Chimowicz – rzeczoznawca do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

6. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

6.1. Informacje o obiekcie

Budynek pełni funkcję obiektu użyteczności publicznej o charakterze handlowo-usługowym z jednoprzestrzenną halą sprzedaży. Obiekt posiada również wydzielone mniejsze lokale handlowo-usługowe, zaplecze biurowo-administracyjne z sanitariatami dla personelu, zaplecze technologiczne oraz część magazynową, w której przechowuje się towary.

- *Budynek jednokondygnacyjny- NISKI*
- *Budynek niepodpiwniczony, część techniczna podpiwniczona*
- *Budynek wolnostojący*
- *Wysokość budynku*
- *wysokość budynku do ściany attykowej max 11,30m*
- *Klasa odporności pożarowej E, D*
- *Ilość kondygnacji I – budynek techniczny dwie nadziemne, jedna podziemna*
- *Charakterystyka budowlana obiektu*
- *budynek kryty dachem płaskim o kącie nachylenia 2-3%*
- *dach otoczony z każdej strony ścianą attykową*
- *główna bryła budynku o rzucie w kształcie lit. C*
- *Parametry charakterystyczne*

Parametry charakterystyczne	
Długość [m]	186,34
Szerokość [m]	156,69
Wysokość budynku [m]	11,30
Kubatura [m ³]	135 060
Pow. Zabudowy [m ²]	17 705,20
Pow. użytkowa [m ²]	17 503,23
Pow. Użytkowa + zbiorniki PPOŻ	17 685,23

6.2. Sąsiedztwo innych obiektów

Najbliższy istniejący budynek stacji redukcji gazu II stopnia zlokalizowany jest w odległości 13,8 m od przebudowywanego obiektu.

6.3. Parametry substancji palnych

W budynku nie występują materiały niebezpieczne. Występują materiały palne takie jak: papier, drewno, tkaniny, tłuszcze, tworzywa sztuczne i niewielkie ilości cieczy palnych.

6.4. Przewidywane gęstość obciążenia ogniowego

Dla obiektów zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi ZL nie oblicza się gęstości obciążenia ogniowego. Dla pomieszczeń w obiekcie znajdujących się w strefie pożarowej PM przewiduje się obciążenie ogniowe do 500 MJ/m².

6.5. Kategoria zagrożenia ludzi

Przyjęto ZL I – z uwagi na występowanie pomieszczenia przeznaczonego do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób.

6.6. Podział obiektu na strefy pożarowe

Obiekt stanowi trzy strefy pożarowe o łącznej powierzchni 17 503,23m². Strefy wydzielono przeciwpożarowo od siebie ścianami oddzielenia przeciwpożarowego o odporności ogniowej REI60, stropem REI60. Dodatkowo pod budynkiem zlokalizowany jest zbiornik ppoż. o powierzchni 182m².

Przepusty instalacyjne w ścianach oraz w stropach zabezpieczyć do klasy odporności pożarowej przegrody. Szczegóły podziału na strefy wraz z powierzchniami stref pokazano na rysunku rzutu przyziemia – p.poż.

6.7. Ocena zagrożenia wybuchem

W obiekcie nie występują pomieszczenia i przestrzenie zagrożone wybuchem. W odległości 13,8m od przebudowywanego budynku zlokalizowana jest istniejąca stacja redukcji gazu II stopnia wraz z I strefą zagrożenia gazowego.

6.8. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

Wszystkie ewentualne przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego będą miały klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla danego elementu.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu ewentualnych przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego będą wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS). Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane ewentualnie prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, będą posiadały klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS) lub wyposażone są w przeciwpożarowe klapy odcinające. Klapy odcinające będą uruchamiane przez instalację sygnalizacyjno - alarmową, niezależnie od zastosowanego wyzwalacza termicznego.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, będą posiadały klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

6.9. Dobór urządzeń przeciwpożarowych

6.9.1. System sygnalizacji pożaru – nie dotyczy strefy pożarowej „D”

Zaprojektowany system sygnalizacji pożaru zapewnia pełną ochronę obiektu poprzez detekcję zagrożeń pożarowych poprzez zainstalowane automatyczne czujki dymu oraz ręczne ostrzegacze pożarowe umożliwiające ręczne uruchomienie alarmu przez obsługę lub klientów, zanim zadziała automatyka. Centrala sygnalizacji alarmu pożaru zlokalizowana jest w pomieszczeniu monitoringu i wyposażona jest w moduł do komunikacji z Państwową Strażą Pożarną w Bielsko Białej.

Centrala będzie sterować:

- Drzwiami rozsuwanymi wejściowymi,

Drzwi rozsuwane mogą być stosowane na drogach ewakuacyjnych, jeżeli są przeznaczone nie tylko do celów ewakuacji, a ich konstrukcja zapewnia otwieranie automatyczne i ręczne bez możliwości ich blokowania oraz zapewnia samoczynne ich rozsunięcie i pozostanie w pozycji otwartej w wyniku zasygnalizowania pożaru przez system wykrywania dymu chroniący strefę pożarową, a także w przypadku awarii drzwi.

- Położeniem klap pożarowych w kanałach wentylacyjnych (o ile będą wymagane)
- Wysyłaniem sygnału o pożarze do PSP Bielsko Biala

Centrala będzie nadzorować:

- Położeniem klap przeciwpożarowych odcinających, (o ile będą wymagane)
- Otwarcie zaworów kontrolno-alarmowych instalacji tryskaczowej,
- Stan instalacji tryskaczowej,
- Poziom wody w zbiorniku,
- Ciśnienie wody w zbiorniku,
- Wejście do pomieszczeń pompowni
- Otwarcie drzwi ewakuacyjnych,

Działanie systemu będzie wyświetlane na tablicy synoptycznej zlokalizowanej w pomieszczeniu monitoringu.

6.9.2. Dźwiękowy system ostrzegawczy – nie dotyczy strefy pożarowej „D”

System DSO składa się z centrali dźwiękowego systemu ostrzegawczego (jednostka centralna, wzmacniacze podstawowe i rezerwowe, stacja wywoławcza wraz z mikrofonem strażaka o najwyższym priorytecie, zasilanie awaryjne), linii głośnikowych wraz z elementami nadzoru poprawności działania linii. Nagłośnienie alarmowe powinno umożliwić rozgłaszanie komunikatów alarmowych w momencie otrzymania sygnału z instalacji bezpieczeństwa. System DSO powinien spełniać wymagania instalacji SAP.

W tym celu wszystkie elementy systemu muszą posiadać wszystkie cechy systemu bezpieczeństwa. Są to przede wszystkim:- ciągły nadzór istotnych elementów i obwodów,

- możliwość pracy w warunkach awaryjnych, przy częściowym uszkodzeniu, przy braku zasilania podstawowego,
- przekazywanie informacji w oparciu o określone priorytety,
- odpowiednia odporność na oddziaływanie środowiska w zakresie klimatycznym, mechanicznym, elektromagnetycznym.

Wymagania dla głośników pożarowych:

- obudowa ochronna głośnika powinna posiadać odpowiednie zaczepy, linki, łańcuszki, uchwyty, umożliwiające jej zamocowanie do ściany lub stropu. Całe ciężko powinno wytrzymać upadek głośnika pożarowego z wysokości 1 m,
- obudowa ochronna głośnika powinna posiadać odpowiednie środki, uniemożliwiające jej upadek i przerwanie pod własnym ciężarem linii głośnikowych w warunkach pożaru,
- obudowa głośnika powinna być tak skonstruowana, aby nie było możliwe wypływanie roztopionego w czasie oddziaływanie wysokiej temperatury tworzywa sztucznego lub ciekłych produktów spalania na zewnątrz obudowy.

6.9.3. Instalacja tryskaczowa – nie dotyczy strefy pożarowej „D”

Instalację tryskaczową objęto cały obiekt za wyjątkiem: klatek schodowych, pomieszczeń rozdzielni energetycznych, serwerowni.

Zapasy wody w zbiorniku pokrywać będzie potrzeby instalacji tryskaczowej i instalacji hydrantów wewnętrznych.

6.9.4. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Budynek wyposażono w przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Lokalizacja została pokazana w branży elektrycznej.

6.10. Warunki ewakuacji, oznakowanie na potrzeby ewakuacji dróg i pomieszczeń, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacji) oraz przeszkodowe

Wszystkie lokale w pawilonie zakwalifikowano do kategorii zagrożenia ludzi ZLI. Brak pomieszczeń gdzie może znajdować się więcej niż 300 osób jednocześnie przebywających w lokalu handlowym.

Jeżeli jednak aranżacja sklepu będzie przewidywać pomieszczenie, w którym może przebywać więcej niż 300 osób należy wyposażyć drzwi ewakuacyjne w okucia antypaniczne.

Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi zapewniono możliwość ewakuacji na zewnątrz budynku. W projektowanym obiekcie pomieszczenia sali sprzedaży zostały wyposażone w siedem wyjść ewakuacyjnych oddalonych od siebie o min. 5 m otwierające się na zewnątrz.

W pomieszczeniach, od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek, zapewniono przejście ewakuacyjne prowadzące na zewnątrz budynku. Długość przejść ewakuacyjnych nie przekracza w żadnym miejscu wartości określonych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie tj. 40 m. Szerokość drzwi w świetle na drodze ewakuacyjnej obliczono korzystając z założenia, że na każde 100 osób korzystających z drogi przypadać powinno 0,6 m szerokości drzwi, lecz nie mniej niż 90 cm.

Na potrzeby ewakuacji zaprojektowano oświetlenie oraz znaki ukierunkowujące. Oświetlenie znaków ewakuacyjnych jest wykonane w trybie pracy ciągłej, natomiast oświetlenie bezpieczeństwa dróg ewakuacyjnych w trybie stałej gotowości. Oświetlenie jest tak zaprojektowane, że są widoczne ciągi, drzwi oraz przeszkody (regały) występujące na przejściu.

Minimalne natężenie oświetlenia dróg ewakuacyjnych – nie mniej niż 1,0 lx na całej powierzchni drogi ewakuacyjnej.

6.11. Pożary i ich rozwój

Do powstania pożaru potrzebne są trzy czynniki: materiał palny, tlen oraz źródło ciepła o dostatecznie dużej energii umożliwiającej zapłon materiału palnego.

Badania pożarów w pełnej skali oraz obserwacje pożarów rzeczywistych w budynkach pozwoliły na wyróżnienie trzech głównych faz przebiegu tego zjawiska:

Faza I – zwana inaczej wzrostem lub rozwojem pożaru albo też fazą przed rozgorzeniem. Charakteryzuje się ona stosunkowo niską średnią temperaturą gazów, a szybkość rozkładu termicznego i spalania zależy od ekspozycji na energię powierzchni materiałów palnych. Powstające podczas tego stadium strumienie energii cieplnej nie przekraczają zazwyczaj 50 kW/m².

Faza II – pożar w pełni rozwinięty zwany również fazą po rozgorzeniu, podczas której temperatura osiąga swą maksymalną wartość (800-1000°C) a wszystkie materiały palne ulegają spalaniu. W trakcie trwania tej fazy płomienie wypełniają całe pomieszczenie.

Faza III – jest to okres wygasania (stygnięcia). Przejście w III fazę najczęściej następuje po wyczerpaniu się materiału palnego. Wiąże się z tym zmniejszeniem temperatury i pozostałych parametrów pożarowych. Przyjmuje się, iż początek tego stadium określa spadek temperatury do 80% wartości maksymalnej.

Oprócz opisanych faz pożaru, widoczne jest zdarzenie nazwane rozgorzeniem. Jest to moment przejścia pożaru z I fazy do pożaru w pełni rozwiniętego. Polega na bardzo szybkim rozprzestrzenieniu się płomienia ze spalania powierzchniowego do spalania w całej objętości materiałów palnych znajdujących się

pomieszczeniu. Czas trwania rozgorzenia jest stosunkowo krótki w porównaniu z czasem trwania poszczególnych faz pożaru, dlatego też jest ono uznawane za „zdarzenie”, a nie odrębną fazę.

Rozwój pożaru w pomieszczeniu zależy od wielu czynników, a w szczególności od:

- miejsca powstania pożaru, rozmieszczenia materiałów palnych w pomieszczeniu oraz usytuowania materiałów palnych w stosunku do ścian, stropów, itp.,*
- rodzaju i ilości występujących w pomieszczeniu materiałów palnych,*
- zmian palności materiałów w wyniku procesu ich starzenia,*
- możliwych do zaistnienia reakcji chemicznych pomiędzy materiałami, jeżeli ich opakowanie ulegnie zniszczeniu w wyniku pożaru,*
- możliwości dopływu tlenu (w szczelnych pomieszczeniach pożar może samorzutnie zostać przerwany na skutek braku tlenu),*
- obecności i skuteczności automatycznych urządzeń gaśniczych.*

Potencjalne drogi rozprzestrzenienia się pożaru:

- nie uszczelnione pożarowo szachty instalacyjne na poszczególnych kondygnacjach,*
- przewodów wentylacyjne bez wymaganej klasy odporności ogniowej,*
- otwory drzwiowe nie wyposażone w drzwi o wymaganej klasie odporności ogniowej z samozamykaczami, oddzielające pomieszczenia techniczno-gospodarcze od pozostałych pomieszczeń,*
- otwory drzwiowe nie wyposażone w drzwi wyposażone w samozamykacze oddzielające klatki schodowe od korytarzy,*
- miejsca nie zabezpieczonych przepustów instalacyjnych przechodzących przez ściany oddzielenia pożarowych oraz przez ściany i stropy dla których wymagana jest odporność ogniowa nie mniejsza niż 60 minut,*

Okoliczności rozprzestrzenienia się pożaru:

- nagromadzenie w przewodach wentylacyjnych palnych osadów,*
- brak znajomości zasad obsługi podręcznego sprzętu gaśniczego oraz sposobów likwidacji pożarów w ich początkowej fazie,*
- niesprawny - nielegalizowany podręczny sprzęt gaśniczy lub jego brak w wymaganej ilości.*
- brak impregnacji środkami ognioochronnymi elementów wystroju wnętrz (zasłon, dekoracji, wykładzin, itp.) oraz stosowanie wystroju wnętrz nie posiadających wymaganych atestów.*
- składowanie - ustawianie materiałów palnych na drogach ewakuacyjnych.*

6.12. Zagrożenia pożarowe w budynku

6.12.1. Zagrożenie pożarowe w pomieszczeniach handlowych biurowych i technicznych

Zagrożenie pożarowe w pomieszczeniach biurowych i technicznych wynika m.in. z:

- nieostrożnego obchodzenia się z otwartym ogniem:*
 - porzucania palących się niedopałków papierosów na materiał palny (np. bezpośrednio do kosza na śmieci),*
 - wchodzenia z otwartym ogniem do pomieszczeń, w których prowadzone są prace remontowo – malarskie,*
- pozostawienie włączonych odbiorników energii elektrycznej oraz ustawiania ich w pobliżu materiałów palnych lub na palnym podłożu;*
- użytkowania materiałów łatwo palnych w sposób powodujący zagrożenie pożarowe (pozostawianie cieczy łatwo palnych w otwartych naczyniach itp.);*

- prowadzenia prac niebezpiecznych pożarowo (np. spawanie itp.) bez stosownego zabezpieczenia oraz nadzoru w trakcie i po zakończeniu prac;
- niewłaściwej eksploatacji urządzeń - instalacji wentylacyjnych;
- nieprzestrzegania wymagań budowlanych i instalacyjnych;
- nieprzestrzegania obowiązujących przepisów przeciwpożarowych w tym :
 - ustawianie rozgrzewających się urządzeń elektrycznych takich jak kuchenki, grzejniki, czajniki, itp. w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń wykonanych z materiałów drewnopochodnych, zasłon, firan bezpośrednio na dywanach,
 - korzystanie z obłuzowanych gniazd wtykowych oraz nieprawidłowo podłączonych przewodów instalacji elektrycznych powodujących nagrzewanie się przewodów.
- awarii sprzętu komputerowego, pozostawionego w stanie włączonym po zakończeniu pracy.

Każdy niekontrolowany proces palenia, który nazywamy pożarem, jeśli nie zostanie przerwany (ugaszony) przy użyciu podręcznego sprzętu gaśniczego, wody z instalacji wodociągowej przeciwpożarowej (hydranty, itp.) będzie się w sprzyjających warunkach i otoczeniu szybko rozprzestrzeniał na sąsiednie przedmioty palne, całe pomieszczenie, budynek, powodując często zagrożenie i straty niewspółmiernie większe niż te, jakie miałyby miejsce, gdyby nie było warunków do swobodnego rozprzestrzeniania się ognia.

Powstały pożar rozwija się w zasadzie w obrębie strefy pożarowej tj. na takiej przestrzeni, gdzie nie napotyka on na skuteczne przegrody uniemożliwiające jego dalszy rozwój (oddzielenia przeciwpożarowe w formie ścian, stropów, drzwi przeciwpożarowych o określonej odporności ogniowej). W wielokondygnacyjnych budynkach biurowych rozprzestrzenianie ognia następuje najczęściej w wyniku penetracji gorących gazów spalinowych w przypadku wadliwie działającej instalacji wentylacyjnej (w tym braku zadziałania klap przeciwpożarowych w przewodach wentylacyjnych) oraz braku zamknięcia drzwi przeciwpożarowych wydzielających klatki schodowe.

Należy pamiętać, że drogi rozprzestrzeniania się każdego pożaru wynikają z:

- konwekcji naturalnej
- promieniowania w paśmie podczerwieni
- przewodzenia ciepła w materiałach przewodzących.

Występujące w pomieszczeniach biurowych i technicznych materiały oraz elementy wyposażenia powodują w przypadku powstania pożaru niemal natychmiastowe objęcie ogniem całego pomieszczenia, a przez otwory drzwiowe i okienne przedostawanie się go na zewnątrz w różnych kierunkach, wraz z niebezpiecznymi dla ludzi gazami pożarowymi i dymem (toksyczne produkty rozkładu termicznego materiałów palnych).

6.12.2. Zagrożenie pożarowe od urządzeń i instalacji elektrycznych.

Zagrożenie pożarowe od urządzeń i instalacji elektrycznych wynika z:

- Braku właściwej i terminowej konserwacji urządzeń, instalacji elektrycznej.
- Przeciążania sieci elektrycznej poprzez podłączenie większej ilości odbiorników niż przewiduje zastosowany rodzaj instalacji elektrycznej.
- Pozostawianie bez dozoru urządzeń elektrycznych nie przewidzianych do pracy ciągłej np. urządzeń przeznaczonych do przygotowywania posiłków, napoi.
- Awarii urządzeń i aparatów elektrycznych.

Wydzielanie ciepła w urządzeniach i instalacjach elektrycznych jest związane z ich przeznaczeniem lub zachodzi jako produkt uboczny powstających w wyniku przepływu prądu elektrycznego strat energii. W normalnych warunkach pracy ciepło jest oddawane do otoczenia bez wywołania znaczącego przyrostu temperatury instalacji i urządzeń. Inaczej dzieje się w przypadku, kiedy nie zostały zachowane podstawowe zasady prawidłowego projektowania, wykonania i użytkowania instalacji i urządzeń.

Często jednak zdarza się, iż nawet poprawnie zaprojektowana i wykonana instalacja staje się przyczyną pożaru. Dzieje się tak na skutek nieprawidłowej eksploatacji oraz braku odpowiedniego nadzoru.

Do najczęstszych przyczyn nadmiernego przyrostu temperatury, mogącego w konsekwencji wywołać pożar, można zaliczyć:

- bezpośrednie zainstalowanie urządzeń na ścianach lub zbyt blisko ścian i materiałów łatwopalnych,*
- niezachowanie wymaganych odległości od materiałów łatwopalnych i elementów wystroju wnętrza,*
- uszkodzenie izolacji przewodów spowodowane długotrwałym przepływem prądów upływowych o znacznych wartościach, które mogą doprowadzić do zapalenia się izolacji,*
- zatkanie otworów wentylacyjnych urządzeń,*
- nadmierne nagromadzenie pyłów i zanieczyszczeń na powierzchniach urządzeń i instalacji,*
- uszkodzenie układów wymuszających obieg czynnika chłodzącego,*
- nadmierna liczba przyłączonych odbiorników energii elektrycznej,*
- zły stan zestyków rozłącznych i nierozłącznych instalacji i urządzeń.*

Jedną z najczęstszych przyczyn pożarów wywołanych przez instalacje i urządzenia elektryczne jest gwałtowne pogorszenie się warunków chłodzenia lub nadmierne wydzielanie ciepła. Sytuacja taka może spowodować duże przyrosty temperatur, zarówno samych elementów urządzeń i instalacji, jak również materiałów stykających się z nimi lub znajdujących się w ich sąsiedztwie.

Intensywność przebiegu pożaru kabli, przewodów i urządzeń elektrycznych jest uzależniona od szybkości działania zabezpieczeń zwarciovych i przeciążeniowych zastosowanych w instalacjach elektrycznych.

Przeciążenie silnika elektrycznego polega na przyłożeniu do jego wału, oporu mechanicznego większego od mocy tego silnika. Efektem takiego przeciążenia jest wzrost natężenia prądu w silniku i grzanie się przewodów. Skrajnym przypadkiem przeciążenia silnika jest jego zahamowanie. Wówczas natężenie prądu wielokrotnie przekracza prąd znamionowy, co doprowadza w krótkim czasie do spalenia silnika i zapalenia znajdujących się w jego pobliżu materiałów palnych.

Przeciążenie instalacji elektrycznych jest rzadziej spotykane, ale nie mniej groźne. Występuje ono wtedy, gdy do instalacji zostaje przyłączonych zbyt dużo odbiorników energii elektrycznej lub gdy są one długotrwale przeciążane. Przeciążanie instalacji elektrycznej jest szczególnie niebezpieczne wtedy, gdy przewody ułożone są na podłożu palnym, np. na suchym drewnie lub prowadzone są w pobliżu materiałów łatwo zapalnych.

Zwarcie nazywa się połączenie przewodów, pomiędzy którymi występuje różnica potencjałów, z pominięciem odbiorników energii elektrycznej.

W każdym przypadku skutkiem zwarcia jest powstanie prądu o natężeniu kilkuset, a nawet kilku tysięcy amperów. Wielkość tego prądu zależy od wielkości oporu w punkcie zwarcia. Prąd zwarciový powoduje wydzielenie w przewodach instalacji elektrycznej dużych ilości ciepła w bardzo krótkim czasie. Prowadzi to do nagrzania przewodów i ich izolacji. W sprzyjających warunkach może nastąpić zapalenie izolacji przewodów i materiałów palnych stykających się z przewodami.

Niekiedy zwarcu towarzyszy powstanie łuku elektrycznego pomiędzy dwoma przewodami lub częściami urządzeń, pomiędzy którymi występuje różnica potencjałów. Łuk elektryczny jest zjawiskiem szczególnie niebezpiecznym ze względu na bardzo wysoką temperaturę (3000°C), która może spowodować zapalenie każdego ciała palnego stykającego się z łukiem lub znajdującego się w jego pobliżu.

Przyczynami zwarć są przede wszystkim uszkodzenia izolacji lub błędne połączenia, powstające najczęściej przy samowolnych naprawach przez osoby nieprzygotowane fachowo do tego rodzaju prac.

Uszkodzenia izolacji przewodów spowodowane są działaniami mechanicznymi, działaniem czynników żrących, wilgoci oraz przyspieszonym starzeniem wskutek przegrzewania przewodów podczas przeciążeń.

Wszelkie połączenia przewodów w puszkach rozgałęźnych, w gniazdach wtyczkowych lub połączenia przewodów z odbiornikami energii jeśli nie są prawidłowo wykonane i starannie konserwowane, mogą być przyczyną pożaru wskutek nadmiernego nagrzewania się.

Przyczyną występowania tego zjawiska jest rozluźnienie styków metalicznych na skutek uszkodzenia końcówek lub ich korozji, bądź też niedostatecznego dokręcenia zacisków.

Podobne skutki może również powodować iskrzenie w przewodzie wielożyłowym, w którym nastąpiło połamanie żyły. Miejsce takie nagrzewa się dość silnie i powstające iskry mogą zapalić izolację. Zapobieganie pożarom powstałym z tej przyczyny polega na starannej konserwacji styków, złęzc i izolacji przewodów.

6.13. Najbardziej prawdopodobne zagrożenia pożarowe w poszczególnych strefach

W różnych strefach pożarowych i wydzielonych pożarowo pomieszczeniach występują zagrożenia pożarowe ściśle związane z funkcją pomieszczeń, ich wyposażeniem, lub materiałami palnymi w nich przechowywanymi.

W większości pomieszczeń strefy pożarowej występują typowe materiały palne stanowiące wyposażenie pomieszczeń obiektów biurowych, jak drewno, tkaniny, tworzywa sztuczne, farby i lakiery, itp. W niektórych pomieszczeniach poza typowymi materiałami palnymi stanowiącymi elementy umeblowania mogą występować substancje palne. Nastąpi szybkie rozgorzenie pożaru w obrębie pomieszczenia, a z uwagi na udział w procesie palenia tworzyw sztucznych, nastąpi wydzielanie dużych ilości dymu zawierającego toksyczne produkty spalania. W pomieszczeniach mogą okresowo pojawiać się materiały i substancje palne takie jak rozpuszczalniki, oleje, farby i lakiery.

We wszystkich pomieszczeniach występują instalacje elektryczne, których izolacja może pod wpływem ciepła wytworzonego przez prądy przeciążeniowe lub zwarciove przekroczyć temperaturę zapłonu i spowodować powstanie pożaru.

6.14. Strefy pożarowe

Obiekt stanowi trzy strefy pożarowe o łącznej powierzchni 17 503,23m². Strefy wydzielono przeciwpożarowo od siebie ścianami oddzielenia przeciwpożarowego o odporności ogniowej REI60, stropem REI60. Dodatkowo pod budynkiem zlokalizowany jest zbiornik ppoż. o powierzchni 182m².

Przepusty instalacyjne w ścianach oraz w stropach zabezpieczyć do klasy odporności pożarowej przegrody. Szczegóły podziału na strefy wraz z powierzchniami stref pokazano na rysunku rzutu przyziemia – p.poż.

6.15. Strefy dozorowe

Jest to część chronionego obiektu, w której zainstalowano jeden lub więcej ostrzegaczy pożarowych i dla których w centrali przewidziano wspólną sygnalizację strefową, co pozwala na jednoznaczne rozpoznanie miejsca wykrycia pożaru.

Przy podziale na strefy dozorowe należy kierować się między innymi następującymi zasadami:

- Oddzielną strefę dozorową stanowią poszczególne pomieszczenia obiektu,
- Oddzielną strefę dozorową stanowią poszczególne klatki schodowe, lub ich poziomy,
- Podział na strefy dozorowe powinien uwzględniać postanowienia wytycznych WP-02:2021.

Na etapie wykonawczym, w trakcie programowania centrali sygnalizacji pożarowej Wykonawca powinien sporządzić TABLICĘ STREF DOZOROWYCH uwzględniającą powyższe wytyczne oraz układ funkcjonalny obiektu. TABLICĘ STREF DOZOROWYCH należy zamieścić w dokumentacji powykonawczej systemu.

6.16. Strefy alarmowe

6.16.1. Strefa alarmowa nr 1

Strefa alarmowa nr 1 – pomieszczenia handlowe: 0.05I, 0.05H, 0.05G, 0.05F, 0.05E, 0.05D, 0.05C, 0.05B, 0.05A, 0.03, 0.02, 0.01A, 0.01 – linie sygnalizacyjne 1 i 2,ysterowanie systemu DSO następuje po:

- Wykryciu pożaru przez pojedynczą czujkę w strefach dozorowych poza wydzielonymi pożarowo pomieszczeniami, z zachowaniem czasu na weryfikację wynoszącym T2,
- Zadziałaniu Ręcznego Ostrzegacza Pożarowego lub wykryciu pożaru przez dwie czujki lub sygnałem pożarowym z presostatów zainstalowanych na grupach tryskaczowych w pompowni pożarowej, bez czasu na weryfikację.

6.16.2. Strefa alarmowa nr 2

Strefa alarmowa nr 2 – pomieszczenia techniczne „T” i „A” – linie sygnalizacyjne 3 i 4,ysterowanie systemu DSO następuje po:

- Wykryciu pożaru przez pojedynczą czujkę w strefach dozorowych, z zachowaniem czasu na weryfikację wynoszącym T2,
- Zadziałaniu Ręcznego Ostrzegacza Pożarowego lub wykryciu pożaru przez dwie czujki lub sygnałem pożarowym z presostatów zainstalowanych na grupach tryskaczowych w pompowni pożarowej, bez czasu na weryfikację.

6.16.3. Strefa alarmowa nr 3

Strefa alarmowa nr 3 – pomieszczenia handlowe: 0.06, 0.07, 0.08, – linie sygnalizacyjne 5 i 6,ysterowanie systemu DSO następuje po:

- Wykryciu pożaru przez pojedynczą czujkę w strefach dozorowych poza wydzielonymi pożarowo pomieszczeniami, z zachowaniem czasu na weryfikację wynoszącym T2,
- Zadziałaniu Ręcznego Ostrzegacza Pożarowego lub wykryciu pożaru przez dwie czujki lub sygnałem pożarowym z presostatów zainstalowanych na grupach tryskaczowych w pompowni pożarowej, bez czasu na weryfikację.

6.16.4. Strefa alarmowa nr 4

Strefa alarmowa nr 4 – pomieszczenia handlowe: 0.09, – linie sygnalizacyjne 7 i 8,ysterowanie systemu DSO następuje po:

- Wykryciu pożaru przez pojedynczą czujkę w strefach dozorowych poza wydzielonymi pożarowo pomieszczeniami, z zachowaniem czasu na weryfikację wynoszącym T2,
- Zadziałaniu Ręcznego Ostrzegacza Pożarowego lub wykryciu pożaru przez dwie czujki lub sygnałem pożarowym z presostatów zainstalowanych na grupach tryskaczowych w pompowni pożarowej, bez czasu na weryfikację.

6.16.5. Strefa alarmowa nr 5

Strefa alarmowa nr 5 – pomieszczenia handlowe: 0.10 – linie sygnalizacyjne 9 i 10,ysterowanie systemu DSO następuje po:

- Wykryciu pożaru przez pojedynczą czujkę w strefach dozorowych poza wydzielonymi pożarowo pomieszczeniami, z zachowaniem czasu na weryfikację wynoszącym T2,
- Zadziałaniu Ręcznego Ostrzegacza Pożarowego lub wykryciu pożaru przez dwie czujki lub sygnałem pożarowym z presostatów zainstalowanych na grupach tryskaczowych w pompowni pożarowej, bez czasu na weryfikację.

6.16.6. Strefa alarmowa nr 6

Strefa alarmowa nr 6 – pomieszczenia handlowe: T04, 0.11, 0.12, 0.13, 0.14, 0.15 – linie sygnalizacyjne 11 i 12, wystawianie systemu DSO następuje po:

- Wykryciu pożaru przez pojedynczą czujkę w strefach dozorowych poza wydzielonymi pożarowo pomieszczeniami, z zachowaniem czasu na weryfikację wynoszącym T2,*
- Zadziałaniu Ręcznego Ostrzegacza Pożarowego lub wykryciu pożaru przez dwie czujki lub sygnałem pożarowym z presostatów zainstalowanych na grupach tryskaczowych w pompowni pożarowej, bez czasu na weryfikację.*

Na etapie wykonawczym, w trakcie programowania centrali Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego Wykonawca powinien sporządzić TABLICĘ STREF ALARMOWYCH uwzględniającą powyższe wytyczne oraz układ funkcjonalny obiektu. TABLICĘ STREF ALARMOWYCH należy zamieścić w dokumentacji powykonawczej systemu.

6.16.7. Alarmowanie

Alarm I stopnia (T=0)

Zadziałanie czujnika automatycznego SSP powoduje uruchomienie alarmu I stopnia. Stan ten jest sygnalizowany na panelu centrali pożarowej lub wyniesionym panelu obsługi w formie sygnału optycznego i akustycznego alarmu pożarowego I stopnia, (czas trwania tego stanu jest ograniczony do 30 sekund. Jest to czas potwierdzenia przyjęcia alarmu (T1).

Potwierdzenie przyjęcia alarmu przez upoważnionego pracownika w wymaganym czasie 30 sekund powoduje przedłużenie czasu alarmu I stopnia do 5 minut umożliwiając sprawdzenie przez niego źródła sygnału i przyczyny jego wywołania – czas weryfikacji alarmu (T2).

Alarm II stopnia (T+5 min)

Przekroczenie czasu potwierdzenia (T1) lub czasu weryfikacji (T2) powoduje przejście centrali w stan alarmu II stopnia.

Natychmiastowe, niezależne od upływu czasu potwierdzenia (T1) czy weryfikacji (T2) przejście centrali w stan alarmu II stopnia powoduje uruchomienie Ręcznego Ostrzegacza Pożarowego lub zadziałanie dwóch lub więcej detektorów w jednej strefie dozorowej.

6.17. Współdziałanie instalacji i urządzeń w przypadku powstania pożaru

Podstawowym elementem zintegrowanego systemu przeciwpożarowego w projektowanym obiekcie będzie centrala sygnalizacji pożarowej, która po otrzymaniu alarmu pożarowego realizować będzie niżej opisane procedury. Będzie nadzorowała najważniejsze parametry urządzeń przeciwpożarowych i wyświetlała stany awaryjne systemów.

Opisane poniżej działania są wykonane automatycznie lub ręcznie przez upoważnionych pracowników obiektu. Z chwilą odebrania przez centralę Systemu Sygnalizacji Pożarowej sygnału z czujki pożarowej, rozpoczyna się procedura alarmowania dwustopniowego, a w przypadku użycia Ręcznego Ostrzegacza Pożarowego procedura alarmowania jednostopniowego.

6.17.1. Strefa ZL I (I ETAP) - sale sprzedaży z zapleczem

Przejście centrali w stan alarmu I stopnia wywołuje:

- Uruchomienie dźwiękowego systemu ostrzegawczego – podawanie słownych komunikatów informujących o wykryciu zagrożenia pożarowego w strefie,*
- Wyłączenie central wentylacyjnych,*
- Zamknięcie klap przeciwpożarowych w kanałach wentylacyjnych,*

- Wyłączenie dopływu gazu.

Przejęcie centrali w stan alarmu II stopnia wywołuje:

- Uruchomienie dźwiękowego systemu ostrzegawczego – podawanie słownych komunikatów alarmowych o wystąpieniu zagrożenia pożarowego oraz o potrzebie i sposobie ewakuacji,
- Otwarcie drzwi z napędem elektrycznym,
- Odblokowanie przejść kontrolowanych,
- Uruchomienie pomp hydroforni tryskaczowej,
- Wyłączenie dopływu gazu

Działania podejmowane przez pracowników i służbę ochrony niezależnie od działań automatycznych:

- podjęcie działań gaśniczych gaśnicami przenośnymi i hydrantami,
- przeprowadzenie ewakuacji ludzi z zagrożonej części obiektu.

Po przybyciu Państwowej Straży Pożarnej:

- podjęcie działań gaśniczych przez Państwową Straż Pożarną,
- wykonywanie poleceń wydawanych przez kierującego działaniem ratowniczym ze strony PSP.

Dalszy rozwój pożaru:

- przeprowadzenie kompleksowej ewakuacji całego obiektu.

Po opanowaniu i likwidacji źródła pożaru: ponowne ustawienie centrali pożarowej i oddymiania na czuwanie.

6.17.2. Strefa PM (I ETAP)

Przejęcie centrali w stan alarmu I stopnia wywołuje:

- Uruchomienie dźwiękowego systemu ostrzegawczego – podawanie słownych komunikatów informujących o wykryciu zagrożenia pożarowego w strefie,
- Wyłączenie central wentylacyjnych,
- Zamknięcie klap przeciwpożarowych w kanałach wentylacyjnych,

Przejęcie centrali w stan alarmu II stopnia wywołuje:

- Uruchomienie dźwiękowego systemu ostrzegawczego – podawanie słownych komunikatów alarmowych o wystąpieniu zagrożenia pożarowego oraz o potrzebie i sposobie ewakuacji,
- Otwarcie drzwi z napędem elektrycznym,
- Odblokowanie przejść kontrolowanych,
- Uruchomienie pomp hydroforni tryskaczowej,
- Wyłączenie dopływu gazu,

Działania podejmowane przez pracowników i służbę ochrony niezależnie od działań automatycznych:

- podjęcie działań gaśniczych gaśnicami przenośnymi i hydrantami,
- przeprowadzenie ewakuacji ludzi z zagrożonej części obiektu.

Po przybyciu Państwowej Straży Pożarnej:

- podjęcie działań gaśniczych przez Państwową Straż Pożarną,
- wykonywanie poleceń wydawanych przez kierującego działaniem ratowniczym ze strony PSP.

Dalszy rozwój pożaru:

- przeprowadzenie kompleksowej ewakuacji całego obiektu.

Po opanowaniu i likwidacji źródła pożaru: ponowne ustawienie centrali pożarowej i oddymiania na czuwanie.

6.18. Sterowania i nadzorowanie współpracujących urządzeń i systemów przeciwpożarowych

Centrala sygnalizacji pożarowej z pomocą wejść i wyjść zainstalowanych na jej płycie głównej lub w sterująco-kontrolnych modułach liniowych realizuje funkcje sterujące oraz kontrolne.

Wobec faktu, że przebudowa obiektu ma charakter „deweloperski”, co się wiąże z dostosowaniem przez dzierżawcę aranżacji obejmowanych powierzchni do swoich potrzeb, nakłada na nich obowiązek dostosowania systemów ochrony przeciwpożarowej do zmienionych warunków aranżacyjnych powstałych w wyniku budowy dodatkowych ścian wydzielających pomieszczenia, sufitów podwieszanych i.t.p. Należy dostosować zarówno ilość jak i układ:

- automatycznych czujek pożarowych,
- ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
- modułów sterująco-kontrolnych i realizowanych przez nie funkcji.

Nie jest więc możliwe, na tym etapie, określenie docelowej tablicy sterowań systemu.

6.18.1. Sterowania

Projektuje się realizację następujących sterowań:

- Uruchomienie dźwiękowego systemu ostrzegawczego – w zależności od stopnia alarmu podawanie słownych komunikatów alarmowych o wystąpieniu zagrożenia pożarowego oraz o potrzebie i sposobie ewakuacji, usunięciu zagrożenia i powrocie do normalnego funkcjonowania obiektu.
- Uruchomienie dźwiękowego systemu ostrzegawczego w sklepie KAUFland – w zależności od stopnia alarmu podawanie słownych komunikatów alarmowych o wystąpieniu zagrożenia pożarowego oraz o potrzebie i sposobie ewakuacji, usunięciu zagrożenia i powrocie do normalnego funkcjonowania obiektu.
- Wysyłanie sygnału o pożarze do PSP Bielsko-Białą,
- Wyłączenie central wentylacyjnych,
- Zamknięcie klap przeciwpożarowych w kanałach wentylacyjnych,
- Otwarcie drzwi z napędem elektrycznym,
- Odblokowanie przejść kontrolowanych,
- Uruchomienie pomp hydroforni tryskaczowej,
- Wyłączenie dopływu gazu,
- Wyłączenie nagłośnienia komercyjnego terenu „dzielnińca” i poszczególnych lokali,

6.18.2. Nadzorowanie

Projektuje się realizację następujących funkcji kontrolnych:

- Kontrola położenia klap przeciwpożarowych w kanałach wentylacyjnych,

- *Kontrola pracy i usterek systemu detekcji gazu,*
- *Kontrola pracy systemu DSO,*
- *Kontrola pracy systemu DSO sklepu KAUF LAND,*
- *Kontrola pracy nadajnika do PSP,*
- *Kontrola pracy zainstalowanych zasilaczy pożarowych,*
- *Pompownia (ilość sygnałów zależna od ilości zainstalowanych urządzeń)*
 - *awaria pomp - szafa pompy*
 - *pompa rozruch nie w pozycji automatycznej - szafa pompy*
 - *awaria głównej rozdzielni w pompowni (brak zasilania) - rozdzielnia*
 - *awaria pompy Jockey - szafa pompy*
 - *niewłaściwa pozycja zasuwy na ssaniu pompy - krańcówka przy zasuwie*
 - *niewłaściwa pozycja zasuwy na tłoczeniu pompy - krańcówka przy zasuwie*
 - *niewłaściwa pozycja zaworów na teście pomp głównych - krańcówka przy zaworze*
 - *otwarty zawór na obejściu zaworu zwrotnego przy nasadzie ppoż. - krańcówka przy zasuwie*
 - *za niska temperatura - czujnik temperatury*
 - *otwarte drzwi do pomieszczenia - kontraktron przy drzwiach po pomieszczenia*
 - *zalanie pompowni - czujnik poziomu wody*
 - *zamknięta zasuwa na podejściu dla PSP - krańcówka przy zasuwie*
 - *zamknięta zasuwa na przewodzie między hydroforem, a rozdzielaczem - krańcówka przy zasuwie*
 - *uszkodzenie szafy pompy - szafa pompy*
 - *praca pompy tryskaczowej głównej - szafa pompy*
 - *za niski poziom wody w zbiorniku zalewowym - czujnik poziomu wody*
 - *hydrofor - prawidłowy stan - czujnik przy hydroforze*
- *Zbiorniki zapasu wody*
 - *za niski poziom wody w zbiorniku - centralka monitoringu zbiornika / czujnik poziomu wody*
 - *za wysoki poziom wody w zbiorniku - centralka monitoringu zbiornika / czujnik poziomu wody*

- *za niska temperatura wody w zbiorniku - centralka monitoringu zbiornika / czujnik poziomu wody*
- *awaria automatyki zbiornika - centralka monitoringu zbiornika / czujnik poziomu wody*
- *Stacja ZKA w pompowni*
 - *zamknięty zawór pod ZKA - krańcówka przy zaworze*
 - *zamknięty zawór odcinający presostat przy - krańcówka przy zaworze*
 - *za niskie ciśnienie powietrza w sekcji suchej - czujnik ciśnienia*
 - *zamknięta zasuwka dolotowa do ZKA w sekcji suchej - krańcówka przy zaworze*
 - *zamknięty zawór przyspieszacza do ZKA w sekcji suchej - krańcówka przy zaworze*
 - *zadziałanie czujnika przepływu na zasileniu instalacji tryskaczowej w pompowni - czujnik przepływu - rezerwa*
- *Sygnały pożarowe*
 - *Pompownia*
 - *pożar w pompowni tryskaczowej - presostat / czujnik przepływu przy ZKA*
 - *Stacja ZKA w pompowni*
 - *pożar w sekcji x - presostat / czujnik przepływu przy ZKA*

Uwagi ogólne:

- *W pompowni należy zainstalować istniejącą centralkę IQ 8 Control pełniącą obecnie rolę panela wyniesionego przystosowaną obrazowania sygnałów technicznych i pożarowych.*
- *Sygnalizacja pracy ZKA odbywa się za pomocą dzwonów alarmowych zlokalizowanych na ścianie pompowni.*
- *Wszystkie sygnały pożarowe muszą być przekazywane do pomieszczenia stałej obsługi i do PSP.*
- *Sygnalizacja optyczno-akustyczna do wykonania na zewnątrz budynku.*

Na etapie wykonawczym, w trakcie programowania centrali sygnalizacji pożarowej Wykonawca powinien sporządzić TABLICĘ STEROWAŃ uwzględniającą powyższe wytyczne oraz ilość i rodzaj wykorzystywanych wyjść, kryteria ich wyzwalania, ilość i rodzaj wykorzystywanych wejść oraz realizowane funkcje kontrolne. TABLICĘ STROWAŃ należy zamieścić w dokumentacji powykonawczej systemu.

6.19. Postanowienia końcowe

- *Sterowane urządzenia należy podłączyć do systemów w taki sposób, aby w przypadku uszkodzenia przewodów lub braku napięć zasilających wszystkie sterowane urządzenia znalazły się w pozycji bezpiecznej pożarowo.*
- *Należy zapewnić możliwość szybkiego, łatwego i jednoznacznego powiązania wskazań centrali sygnalizacji alarmu pożaru z geograficznym położeniem każdego uruchomionego ręcznego ostrzegacza pożarowego, central sterujących oddymianiem oraz punktowych czujek dymu (w pomieszczeniu centrali SAP – pomieszczeniu stałego nadzoru należy rozmieścić plan z rozmieszczeniem elementów systemu sygnalizacji alarmu pożaru).*

- *W przypadku zmian mających wpływ na warunki ochrony przeciwpożarowej oraz w przypadku zmian technicznych poszczególnych instalacji i urządzeń, jak również w przypadkach zastosowania urządzeń przeciwpożarowych lub technicznych nieuwjętych w niniejszym scenariuszu, należy dokonać aktualizacji scenariusza oraz dostosować współpracę urządzeń do zawartych w nim wymagań.*
- *Zabrania się kasowania alarmu I stopnia bez uprzedniego sprawdzenia sytuacji pożarowej w obiekcie.*
- *Należy przeszkolić wszystkich pracowników mogących przebywać w pomieszczeniu centrali CSP i DSO z jej obsługi oraz zasad postępowania na wypadek powstania pożaru.*

7. Stan istniejący instalacji służących bezpieczeństwu pożarowemu

7.1. System Sygnalizacji Pożaru (SSP)

Obecnie w obiekcie funkcjonuje system sygnalizacji pożarowej obejmujący ochroną całkowitą pomieszczenia obiektu z wyłączeniem pomieszczeń sanitariatów. Był on budowany w 1999 roku, a następnie przebudowywany / rozbudowany.

System sygnalizacji pożarowej aktualnie funkcjonuje w oparciu o 2 centrale sygnalizacji pożarowej firmy ESSER połączone w sieć. Centrala ESSERTRONIC 8007 jest zainstalowana w pomieszczeniu ochrony natomiast centrala ESSER IQ8 CONTROL C 808003 w pomieszczeniu Biura Obsługi Klienta. Podstawową centralą jest ESSER 8087, natomiast IQ8 CONTROL pełni funkcję panelu centrali podrzędnej.

Czujki pożarowe, ręczne ostrzegacze pożarowe, elementy sterująco-kontrolne są zainstalowane w pętlowych liniach dozorowych. W centrali ESSERTRONIC 8007 jest wykorzystywanych 4 linie, w centrali IQ8 CONTROL C 2 linie. W obiekcie znajduje się również centrala IQ8 CONTROL pełniąca funkcję panela wyniesionego.

Z aktualnej konfiguracji systemu SSP wynika, że:

Pętla 123 zawiera 127 elementów liniowych

Pętla 131 zawiera 94 elementy liniowe

Pętla 132 zawiera 127 elementów liniowych

Pętla 133 zawiera 126 elementów liniowych

Pętla 231 zawiera 106 elementów liniowych

Pętla 232 zawiera 78 elementów liniowych

W obiekcie funkcjonują czujki automatyczne z różnego okresu produkcji. Są zainstalowane zarówno czujki z serii 9200 jak i IQ8. Do projektu dołączono wydruk konfiguracyjny linii dozorowych.

Będzie on po modyfikacjach dalej użytkowany.

7.2. Dźwiękowy System Ostrzegawczy (DSO)

Obecnie w obiekcie funkcjonuje dźwiękowy system ostrzegawczy umożliwiający automatyczne przekazywanie komunikatów o zagrożeniu pożarowym. Istnieje również możliwość przekazywania komunikatów słownych wypowiedzianych przez pracownika ochrony lub dowodzącego akcją ratowniczą oficera Państwowej Straży Pożarnej.

System DSO był również wykorzystywany do emisji tła muzycznego i materiałów reklamowych.

Zainstalowany w obiekcie system DSO jest zbudowany w oparciu o urządzenia PRESIDEO firmy BOSCH. Urządzenia tworzące centralę systemu DSO zostały zamontowane w szafie aparaturowej 19" i zasilone z dedykowanej siłowni ZDSO400A-AK3.

Na terenie obiektu zostały zainstalowane głośniki pracujące w technice 100V zasilane ze wzmacniaczy mocy. Dobór i sposób montażu głośników został uzależniony od uwarunkowań architektonicznych i warunków środowiskowych pracy.

Zestawienie głośników zainstalowanych w obiekcie:

—	Rodzaj głośnika			
	sufitowy	wbudowany	ścienny	projektor
Linia 1	28			
Linia 2	35			
Linia 3	35			
Linia 4	6		31	
Linia 5	9		31	
Linia 6	12		23	
Linia 7			40	
Linia 8			40	
Linia 9	6		31	
Linia 10	8		30	
Linia 11	24		2	
Linia 12	20		4	
RAZEM:	183		232	

Będzie on po modyfikacjach dalej użytkowany.

7.2.1. System tryskaczowy

W obiekcie funkcjonuje system tryskaczowy – stałe urządzenie gaśnicze. Będzie on po modyfikacjach dalej użytkowany.

7.2.2. System oddymiania

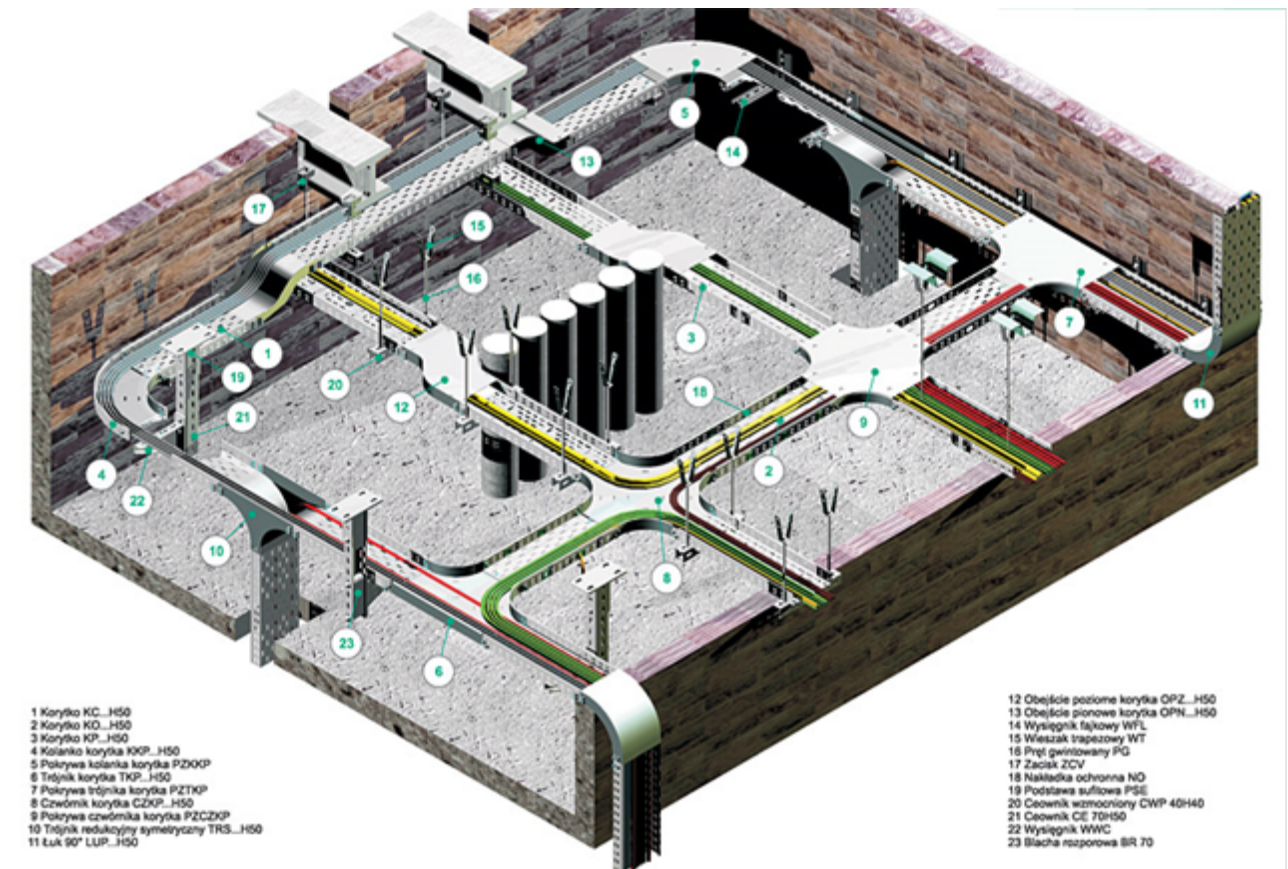
W obiekcie funkcjonuje system oddymiania. Nie będzie on dalej użytkowany, a urządzenia zostaną zdemonutowane.

8. Wspólne trasy kablowe dla instalacji niskoprądowych w budynku

Projektuje się, w miarę możliwości, wykorzystanie istniejących tras kablowych dedykowanych dla instalacji niskoprądowych, po zweryfikowaniu ich przydatności do prowadzenia w nich instalacji niskoprądowych z funkcją bezpieczeństwa pożarowego i bez funkcji bezpieczeństwa pożarowego. Brakujące trasy należy uzupełnić. Przebieg tras kablowych dla instalacji niskoprądowych zawiera projekt instalacji elektrycznych wysokoprądowych.

8.1. Główne trasy kablowe

Dla prowadzenia przewodów i kabli sygnałowych w budynku projektuje się instalację stalowych koryt kablowych perforowanych w wykonaniu uzależnionym od specyfiki prowadzonego w nich okablowania. Na rysunkach pokazano przykładowy sposób montażu.



8.1.1. Główne trasy kablowe z funkcją bezpieczeństwa pożarowego

Kable i przewody w klasie PH90 wraz z systemem ich mocowań tworzą zespół kablowy zapewniający ciągłość dostaw sygnału i energii E-90.

Projektuje się budowę systemu tras kablowych E-90 w oparciu o korytka KGOJ200H60 lub równoważne mocowane sufitowo do konstrukcji dachu przy wykorzystaniu atestowanych elementów montażowych tworzących razem trasę kablową E-90.

Zmiany kierunku prowadzenia koryt należy wykonać przy pomocy kształtek systemowych.

Przebieg tras kablowych dla instalacji niskoprądowych zawiera projekt instalacji elektrycznych wysokoprądowych.

8.1.2. Główne trasy kablowe bez funkcji bezpieczeństwa pożarowego

Projektuje się budowę systemu tras kablowych w oparciu o korytka KGJ200H60 lub równoważne mocowane sufitowo do konstrukcji dachu przy wykorzystaniu dedykowanych elementów montażowych.

Zmiany kierunku prowadzenia koryt należy wykonać przy pomocy kształtek systemowych.

Przebieg tras kablowych dla instalacji niskoprądowych zawiera projekt instalacji elektrycznych wysokoprądowych.

8.1.3. Prowadzenie okablowania poza korytami

Do prowadzenia przewodów bez wymogu odporności pożarowej na ścianach i stropach projektuje się instalację rurek PCV pod tynkiem lub mocowanych do konstrukcji hali na uchwytych odstępowych. Średnice rurek dostosować do ilości i rodzajów przewodów w nich umieszczonych.

Do prowadzenia przewodów z wymogiem odporności pożarowej na ścianach i stropach projektuje się montaż przewodów przy pomocy atestowanych w klasie E-90 systemów mocowań dopuszczonych przez producenta kabli lub przewodów tworzących wraz z przewodem lub kablem zestaw kablowy E-90.

8.1.4. Piony kablowe

Główny pion kablowy należy wykonać w formie szachtu kablowego z obudowanych płytami G-K koryt siatkowych. Należy zapewnić dostęp do tej przestrzeni poprzez zabudowę zamykanych otworów rewizyjnych.

8.1.5. Przejścia tras kablowych przez ściany oddzielenia pożarowych.

W celu zabezpieczenia pożarowego otworów pod kable w ścianach oddzielenia pożarowych projektuje się instalację rękawów ogniochronnych CFS-SL GA L lub równoważnych. Montaż wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.



9. System Sygnalizacji Pożaru (SSP) (PKN-CEN/TS 54-14:2018, SITP WP-02:2021)

Ze względu na duży zakres projektowanych zmian planuje się przebudowę instalacji dostosowując ją do nowego układu funkcjonalnego budynku. Zmianie ulegają lokalizacje central alarmowych, oraz wielu urządzeń współpracujących. Wymaga to również znacznych zmian w okablowaniu systemu.

9.1. Zakres opracowania

W projektowanym systemie sygnalizacji pożarowej przyjęto zasadę ochrony całkowitej obiektu. Ochroną objęto wszystkie pomieszczenia i przestrzenie z wyłączeniem określonych w CEN/TS 54-14:2018.

Założono, że głównymi zagrożeniami pożarowymi będą zagrożenia, które standardowo występują w obiektach o przeznaczeniu handlowym, biurowym, magazynowym, i technicznym odpowiadające testom TF2-TF5, oraz zagrożenia związane z eksploatacją urządzeń elektrycznych.

Centrala ESSERTRONIC 8007 zostanie wymieniona na nową z linii IQ8 Control M z wyposażeniem dla 8 linii dozorowych pętlowych.

Centrala ESSER IQ8 CONTROL C zostanie przeniesiona do części użytkowanej przez KAUF LAND i dedykowana do obsługi elementów tam zainstalowanych.

Zaleca się, w miarę możliwości, wykorzystanie istniejących linii kablowych, po weryfikacji ich przydatności do dalszej eksploatacji.

UWAGA!

W systemie zostaną w miarę możliwości wykorzystane elementy liniowe już funkcjonujące w obiekcie, które przed przystąpieniem do prac wyburzeniowych należy zdemontować i poddać ocenie przydatności do dalszej eksploatacji.

Wobec braku informacji, zawartej w dostępnej dokumentacji, o występowaniu w obiekcie izotopowych czujek dymu zaleca się w trakcie demontażu i weryfikacji czujek zachowanie szczególnej ostrożności. W przypadku zauważenia znaku występowania w czujce izotopu promieniotwórczego należy powiadomić o fakcie firmę posiadającą zezwolenie prezesa PAA na prowadzenie działalności ze źródłami promieniowania jonizującego i postępować zgodnie z ich wytycznymi.

Wszystkie elementy nie nadające się do dalszej eksploatacji zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W przypadku wystąpienia, na etapie wykonawstwa, w obszarach chronionych przez system sygnalizacji pożarowej, jakichkolwiek dodatkowych przestrzeni lub stref nieujętych w niniejszej dokumentacji należy to uzgodnić z projektantem i zabezpieczyć je odpowiednimi detektorami.

9.2. Podział obiektu na strefy: pożarowe, dozorowe, alarmowe

9.2.1. Strefy pożarowe

Obiekt stanowi trzy strefy pożarowe o łącznej powierzchni 17 503,23m². Strefy wydzielono przeciwpożarowo od siebie ścianami oddzielenia przeciwpożarowego o odporności ogniowej REI60, stropem REI60. Dodatkowo pod budynkiem zlokalizowany jest zbiornik ppoż. o powierzchni 182m².

Przepusty instalacyjne w ścianach oraz w stropach zabezpieczyć do klasy odporności pożarowej przegrody. Szczegóły podziału na strefy wraz z powierzchniami stref pokazano na rysunku rzutu przyziemia – p.poż.

9.2.2. Strefy dozorowe

Są to części chronionego obiektu, w której zainstalowano jeden lub więcej ostrzegaczy pożarowych i dla których w centrali przewidziano wspólną sygnalizację strefową, co pozwala na jednoznaczne rozpoznanie miejsca wykrycia pożaru.

Przy podziale na strefy dozorowe należy kierować się między innymi następującymi zasadami:

- Oddzielną strefę dozorową stanowią poszczególne pomieszczenia obiektu,
- Oddzielną strefę dozorową stanowią wydzielone przestrzenie (np. przestrzeń pomiędzy sufitem podwieszonym, a stropem właściwym w poszczególnych pomieszczeniach obiektu,
- Oddzielną strefę dozorową stanowią poszczególne klatki schodowe,

9.2.3. Strefy alarmowe

W celu alarmowania projektuje się instalację Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego. Szczegóły w 3.16.

9.3. Charakterystyka projektowanego systemu.

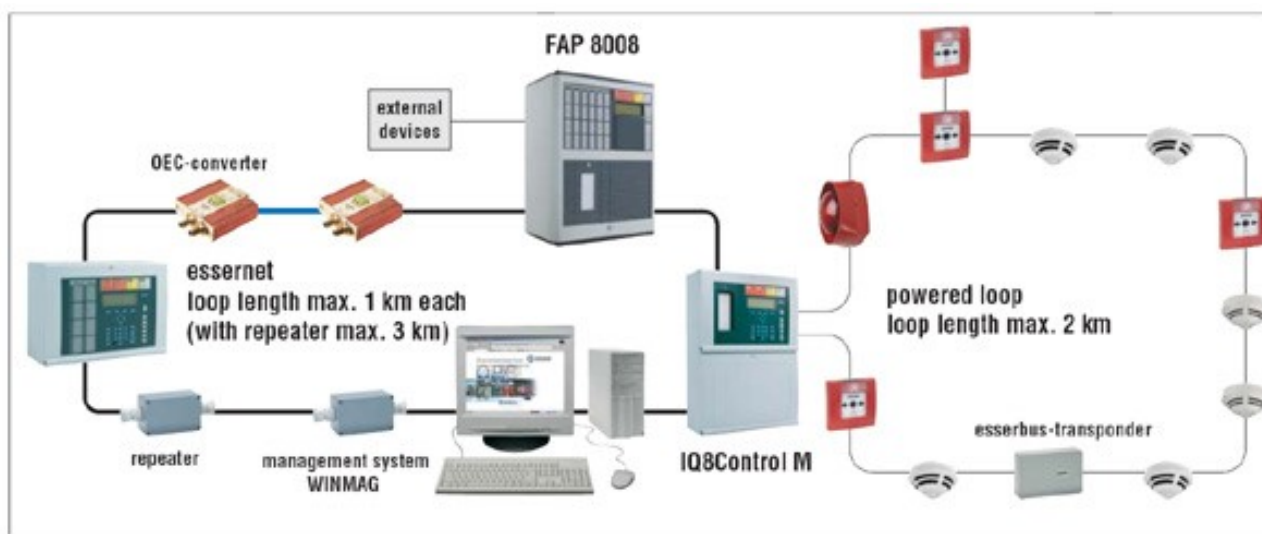
Centrale sygnalizacji pożarowej ESSER IQ8 Control M i ESSER IQ8 Control C będą pracowały w układzie sieciowym przekazując sobie wzajemnie informacje systemowe. Obsługa systemu będzie możliwa z obydwóch central.

Projektuje się instalację w pomieszczeniu ochrony 1.15 centrali ESSER IQ8 Control M z 5 liniami dozorowymi pętlowymi:

- Linia 121 zawierająca 84 elementy liniowe
- Linia 122 zawierająca 35 elementów liniowych
- Linia 123 zawierająca 75 elementów liniowych
- Linia 131 zawierająca 123 elementów liniowych
- Linia 132 do dalszej rozbudowy
- Linia 133 zawierająca 38 elementy liniowe

Projektuje się instalację w pomieszczeniu służb technicznych istniejącej centrali ESSER IQ8 Control C z 2 liniami dozorowymi pętlowymi:

- Linia 231 zawierająca 110 elementów liniowych
- Linia do dalszej rozbudowy



Centrala IQ Control C (istniejąca)

Centrala IQ Control M (nowa)



9.3.1. Centrala Sygnalizacji Pożaru IQ8Control C

Centrala sygnalizacji pożaru IQ8Control C spełnia najwyższe wymagania bezpieczeństwa w zakresie szybkiej i niezawodnej detekcji pożaru i innych powiązanych zagrożeń. Jako urządzenie wszechstronne w segmencie małych i średnich instalacji, centrala charakteryzuje się niewielkimi wymiarami, szerokimi możliwościami funkcjonalnymi, pełną modułowością i skalowalnością oraz doskonałym stosunkiem możliwości do ceny. Centrala IQ8Control C jest w pełni kompatybilna z innymi centralami systemu Esser 8000/IQ8Control, dzięki czemu może być bezpośrednio zintegrowana w istniejących systemach wprowadzając do nich szereg zmian i nowych funkcji. Modułowa budowa pozwala na swobodną i łatwą konfigurację wielu podzespołów, które razem tworzą jedno urządzenie (centralę) dopasowane do potrzeb instalacji. Dzięki możliwości prostego przeładowania systemu operacyjnego (port USB bezpośrednio z komputera PC), można łatwo i szybko zaimplementować w IQ8Control również wszystkie przyszłe zmiany i nowe użyteczne funkcje dostępne wraz z nowymi wersjami firmware centrali.

Centralę IQ8Control wyposażono w wydajną technologię komunikacji w pętli dozorowej. Esserbus® to niezawodna pętla komunikacyjna odporna na zakłócenia, przerwy i zwarcia przewodów. Możliwość tworzenia w pełni funkcjonalnych odgałęzień bez potrzeby korzystania z modułów linii bocznej zapewnia wysoką elastyczność i użyteczność pętli. Protokół esserbus® pozwala na współpracę czujek mono- i multisensorowych kilku serii, począwszy od czujek konwencjonalnych serii 9000 i 9100 do adresowalnych, mikroprocesorowych czujek serii 9200, IQ8 i IQ8Quad.

Każde zdarzenie w systemie rejestrowane jest przez centralę IQ8Control z dokładnością do 1 sekundy. Centrala wyposażona jest w rejestr 10 000 zdarzeń, które mogą być odczytane za pomocą menu i wyświetlacza centrali, wydrukowane na wbudowanej lub zewnętrznej drukarce lub odczytane przy pomocy programu instalatora Tools8000. Odczytany rejestr zdarzeń może być następnie przefiltrowany wg daty lub rodzaju zdarzenia i zarchiwizowany na zewnętrznym nośniku danych.

Redundantna i niezawodna sieć essernet® z komunikacją o prędkości 500 kBd pozwala na współpracę i komunikację w sieci do 31 central dowolnego typu systemu 8000 i IQ8Control, jak również wyniesionych pól obsługi i wskazań oraz interfejsów do komputerowego systemu zarządzania i integracji z innymi instalacjami bezpieczeństwa. Sieć essernet® jest w pełni funkcjonalna i przezroczysta pozwalając na budowę systemów sieciowych, w których wszystkie centrale pracują jako jeden system (sieć równorzędna) lub wg hierarchii (sieć master-slave). Umożliwia to rozproszenie inteligencji w sieci, co zdecydowanie podnosi wydajność i niezawodność względem systemów scentralizowanych z jedną dużą centralą.

Parametry techniczne:

Napięcie zasilania	230V AC / 50-60Hz
Pobór prądu @230V AC	0,7 A
Napięcie systemowe	12V DC
Pobór prądu w dozorze @12V DC	300 mA bez zespołu obsługi
Wydatek prądowy dla urządzeń zewnętrznych	2 A / 12V DC

Pojemność akumulatorów	2 x 12Ah/12V (2 x 24Ah w obud. 789300)
Temperatura pracy	-5°C do +45°C
Temperatura magazynowania	-10°C do +50°C
Warunki środowiska pracy	klasa 3K5 wg IEC 721-3-3:1994
Stopień ochrony	IP30
Klasa ochrony	I wg EN 60950-1
Materiał obudowy	ABS, 10% włókna szklanego
Kolor	szary, Panteone 538
Waga	(bez aku) 6,5 kg
Wymiary	(SxWxG) 450x320x185 mm
Certyfikaty	CNBOP 1986/2005, VdS G 299044

Informacje dot. zamawiania Nr katalogowy

Centrala IQ8Control C wersja podstawowa	808003
Dodatkowa obudowa na akum. 2x24Ah	789300
Zespół obsługi bez drukarki	786005
Zespół obsługi z drukarką	786805
Karta peryferii z 1 gniazdem mikromodułu	772477
Mikromoduł pętli esserbus®	784382.D0
Mikromoduł pętli esserbus® Plus	804382.D0
Mikromoduł essernet® 62,5 kBd	784840
Mikromoduł essernet® 500 kBd	784841
Zestaw startowy Tools8000: interfejs, kable, program Tools8000	789860

9.3.2. Centrala Sygnalizacji Pożaru IQ8Control M

Modułowa centrala sygnalizacji pożaru IQ8Control M bazująca na niezawodnych i wydajnych podzespołach spełnia najwyższe wymagania bezpieczeństwa w zakresie szybkiej i niezawodnej detekcji pożaru. Jako urządzenie wszechstronne z możliwością swobodnej konfiguracji jest szczególnie użyteczna w segmencie średnich i dużych instalacji, gdzie wymagane są złożone scenariusze sterowania i monitorowania, a także gdzie system jest rozproszony na rozległym obszarze, a centrale współpracują w rozbudowanej sieci. Centrala IQ8Control M jest w pełni kompatybilna z innymi centralami systemu Esser 8000/IQ8Control, dzięki czemu może być bezpośrednio zintegrowana w istniejących systemach wprowadzając do nich szereg zmian i nowych funkcji. Modułowa budowa pozwala na swobodną i łatwą konfigurację wielu podzespołów, które razem tworzą jedno urządzenie (centrale) dopasowane do potrzeb instalacji. Dzięki możliwości prostego przeładowania systemu operacyjnego (port USB bezpośrednio z komputera PC), można łatwo i szybko zaimplementować w IQ8Control również wszystkie przyszłe zmiany i nowe użyteczne funkcje dostępne wraz z nowymi wersjami firmware centrali.

Centralę IQ8Control M wyposażono w wydajną technologię komunikacji w pętli dozorowej. Esserbus® to niezawodna pętla komunikacyjna odporna na zakłócenia, przerwy i zwarcia przewodów. Możliwość tworzenia w pełni funkcjonalnych odgałęzień bez potrzeby korzystania z modułów linii bocznej zapewnia wysoką elastyczność i użyteczność pętli. Protokół esserbus® pozwala na współpracę czujek mono- i multisensorowych kilku serii począwszy od czujek konwencjonalnych serii 9000 i 9100 do adresowalnych, mikroprocesorowych czujek serii 9200, IQ8 i IQ8Quad.

Esserbus® umożliwia tworzenie pętli wraz z odgałęzieniami o długości do 3,5 km, w której zainstalowane może być do 127 urządzeń adresowalnych przydzielonych do 127 grup. Gwarantuje to najwyższą swobodę w programowaniu i projektowaniu instalacji. Każda czujka i ROP serii IQ8 / IQ8Quad wyposażona jest w obustronny izolator zwarc z obustronnym zasilaniem i komunikacją w pętli, co zapewnia pełną odporność systemu na uszkodzenie pętli w postaci przerwy, zwarcia, czy przepalenia przewodów.

Centrala IQ8Control M może obsługiwać do 7 pętli esserbus® lub do 4 pętli esserbus® Plus. W pętli możliwe jest selektywne włączanie/wyłączanie grup detektorów, pojedynczych detektorów i sensorów w czujkach w sposób ręczny lub automatyczny: wg zdarzeń lub harmonogramu czasowego. Każdy detektor, wejście i

wyjście identyfikowane jest w systemie za pomocą adresu logicznego, fizycznego oraz opisu tekstowego. Poprzez moduły liniowe esserbus®: 1G, 4G2R, 12R ze swobodnie programowalnymi wejściami i wyjściami, centrala może monitorować i sterować inne współpracujące instalacje i urządzenia, w tym detektory specjalne i konwencjonalne.

Każde zdarzenie w systemie rejestrowane jest przez centralę IQ8Control z dokładnością do 1 sekundy. Centrala wyposażona jest w rejestr 10 000 zdarzeń, które mogą być odczytane za pomocą menu i wyświetlacza centrali, wydrukowane na wbudowanej lub zewnętrznej drukarce lub odczytane przy pomocy programu instalatora Tools8000. Odczytany rejestr zdarzeń może być następnie przefiltrowany wg daty lub rodzaju zdarzenia i zarchiwizowany na zewnętrznym nośniku danych.

Redundantna i niezawodna sieć essernet® z komunikacją o prędkości 500 kBd pozwala na współpracę i komunikację w sieci do 31 central dowolnego typu systemu 8000 i IQ8Control, jak również wyniesionych pól obsługi i wskazań oraz interfejsów do komputerowego systemu zarządzania i integracji z innymi instalacjami bezpieczeństwa. Sieć essernet® jest w pełni funkcjonalna i przezroczysta pozwalając na budowę systemów sieciowych, w których wszystkie centrale pracują jako jeden system (sieć równorzędna) lub wg hierarchii (sieć master-slave). Umożliwia to rozproszenie inteligencji w sieci, co zdecydowanie podnosi wydajność i niezawodność względem systemów scentralizowanych z jedną dużą centralą.

Parametry techniczne:

Napięcie zasilania	230V AC / 50-60Hz
Pobór prądu @230V AC	0,7 A
Napięcie systemowe	12V DC
Pobór prądu w dozorze @12V DC	300 mA bez zespołu obsługi
Wydatek prądowy dla urządzeń zewnętrznych	2 A / 12V DC
Pojemność akumulatorów	2 x 24Ah/12V
Temperatura pracy	-5°C do +45°C
Temperatura magazynowania	-10°C do +50°C
Warunki środowiska pracy	klasa 3K5 wg IEC 721-3-3:1994
Stopień ochrony	IP30
Klasa ochrony	I wg EN 60950-1
Materiał obudowy	ABS, 10% włókna szklanego
Kolor	szary, Panteone 538
Waga (bez aku)	11,5 kg
Wymiary (SxWxG)	450x640x185 mm
Certyfikaty	CNBOP 1986/2005, VdS G 299044

Informacje dot. zamawiania Nr katalogowy

Centrala IQ8Control M wersja podstawowa	808004
Zespół obsługi bez drukarki	786005
Zespół obsługi z drukarką	786805
Karta rozszerzeń z 3 gniazdami mikromodułu	772476
Karta peryferii z 1 gniazdem mikromodułu	772477
Mikromoduł pętli esserbus®	784382.D0
Mikromoduł pętli esserbus® Plus	804382.D0
Mikromoduł essernet® 62,5 kBd	784840
Mikromoduł essernet® 500 kBd	784841
Zestaw startowy Tools8000: interfejs, kable, program Tools8000	789860

9.3.3. Czujki użyte w systemie

W większości pomieszczeń występują typowe materiały palne stanowiące wyposażenie pomieszczeń tego typu obiektów, jak drewno, tkaniny, tworzywa sztuczne, farby i lakiery, itp. Są również przestrzenie związane z działalnością, w których poza typowymi materiałami palnymi stanowiącymi elementy umeblowania mogą występować substancje palne.

W pomieszczeniach technologicznych, socjalnych, niektórych pomieszczeniach technicznych mogą okresowo występować zadymienia lub zaparowania powstające w trakcie obróbki termicznej materiałów konsumpcyjnych, lub procesów technologicznych.

We wszystkich pomieszczeniach występują instalacje elektryczne, których awaria może spowodować zapalenie izolacji kabli i urządzeń elektrycznych.

Projektowany dobór uwzględnia spodziewane w miejscach instalacji zagrożenia pożarowe, wysokość montażu, pola detekcji, warunki środowiskowe.

Projektuje się, w pierwszej kolejności, wykorzystanie istniejących automatycznych czujek pożarowych zainstalowanych w pętlowych liniach dozoru włączonych do central alarmowych. W systemie są zainstalowane czujki optyczne dymu, czujki temperaturowe i czujki wielodetektorowe. Na rysunkach oznaczono symbolami rodzaje czujek w poszczególnych lokalizacjach.

W przypadku potrzeby instalacji dodatkowych czujek ich dobór musi uwzględniać kompatybilność z centralami alarmowymi, do których zostaną włączone.

Przyjmuje się wytyczne dla miejsca instalacji, graniczne zasięgi i wysokości montażu czujek zgodnie z PKN-CEM/TS 54-14.

Projektowane rozmieszczenie czujek zawierają rysunki: 01/IN, 02/IN, 03/IN, 04/IN, 05/IN, oraz schemat ideowy instalacji 06/IN.



Widok czujki IQ8

Projektuje się wyposażenie czujek zainstalowanych nad sufitami podwieszonymi oraz w miejscach niewidocznych w wyniesione wskaźniki zadziałania zainstalowane na suficie podwieszonym lub widocznym z ciągu komunikacyjnego miejscu. Umożliwi to szybkie i jednoznaczne określenie miejsca instalacji alarmującej czujki. W przypadku sufitu podwieszonego wykonanego z pełnej płyty konieczne jest zapewnienie dostępu serwisowego do czujek poprzez instalację zamykanych otworów rewizyjnych.

UWAGA:

Na stropie hali czujki montować na konstrukcji nośnej dachu z uwzględnieniem poduszki powietrznej określonej w PKN-CEN/TS 54-14.

W przypadku aranżacji powierzchni komercyjnej wykorzystującej sufit podwieszony bez perforacji określonej w PKN-CEN/TS 54-14 lub wydzielenia pomieszczeń ścianami zastosować dodatkowe czujki pożarowe. Dobór, rozmieszczenie, sposób montażu musi spełniać warunki zawarte w wytycznych PKN-CEN/TS 54-14.

9.3.3.1 Czujka jednodetektorowa

Detektory IQ8 wyposażone są w estetyczną, niskoprofilową obudowę i jednocześnie montowane są w obszernej podstawie, która zdecydowanie upraszcza wprowadzenie i podłączenie przewodów. Niezależnie

od typu detektora IQ8 do instalacji wykorzystywana jest ta sama standardowa, uniwersalna podstawa pozbawiona jakichkolwiek elementów elektronicznych wrażliwych na uszkodzenia podczas instalacji i w trakcie eksploatacji. Możliwe jest również zastosowanie podstawy ze swobodnie programowalnym wyjściem przekaźnikowym, dzięki czemu minimalnym kosztem uzyskujemy w systemie swobodnie programowalne wyjście, zastępując w wielu aplikacjach moduły sterujące. Czujki IQ8 mogą być swobodnie demontowane z podstaw przy zachowaniu pełnej ciągłości i funkcjonalności pętli. Dzięki temu możliwe jest przeprowadzenie pełnych pomiarów elektrycznych pętli już na etapie układania okablowania, a podczas pracy systemu pętla pozostaje ciągła i sprawna pomimo demontażu czujek poddawanych serwisowi. W każdej czujce IQ8 zintegrowany jest obustronny elektroniczny izolator zwarc, co uodparnia system na uszkodzenia typu zwarcie i przerwa pętli i umożliwia jednocześnie bezbłędną, precyzyjną lokalizację usterek przewodów. Topologia okablowania sprawdzana jest w systemie za pomocą programu instalatora Tools8000 (dostępna wersja polska), a programowanie konfiguracji systemu może odbywać się w trybie off-line poza obiektem.

Esserbus® - cyfrowa pętla dozoru umożliwiając tworzenie pętli dozoru o długości do 3500 m oraz podłączanie do 127 urządzeń adresowalnych, esserbus® zapewnia wszystkie korzyści płynące z technologii pętlowej: najwyższą niezawodność działania i maksymalną elastyczność podczas instalacji oraz modyfikacji systemu. Dzięki zdecentralizowanej inteligencji systemu zaimplementowanej w czujkach oraz dzięki wyposażeniu każdej czujki w izolator zwarc, system sygnalizacji pożaru staje się odporny na przerwy, przepalenia i zwarcia przewodów. Esserbus® umożliwia ponadto tworzenie w pełni funkcjonalnych odgałęzień pętli bez konieczności stosowania modułów linii bocznych, co dodatkowo zwiększa elastyczność systemu przy modyfikacjach. Pętla esserbus® zapewnia pełną kompatybilność czujek starszej generacji (9200) i nowej generacji (IQ8), pozwalając na stopniowe rozbudowy i modernizacje istniejących systemów czujkami najnowszej generacji.

Czujki IQ8 - niezawodne, standardowe detektory

O - Idealny detektor optyczny dla detekcji pożarów tlewnych, jasnego dymu, palących się tworzyw sztucznych i dymowych pożarów płynów.

TD - Detektor ciepła termoróżniczkowy, wskazany przy stabilnych warunkach pracy detektora, gdzie zagrożeniem są szybko rozwijające się pożary płomieniowe.

TM - Niezawodny detektor ciepła termomaksymalny dla zmiennych warunków pracy detektora - zgłasza alarm pożarowy po przekroczeniu progu – zadanej wartości maksymalnej temperatury.

Parametry techniczne:

Typ:	O	TD	TM
Nr kat.	802371	802271	802171
Prąd w dozorze @19V DC	50 µA	40 µA	40 µA
Max. obszar detekcji	110 m ²	30 m ²	30 m ²
Max. wysokość montażu	12 m	7.5 m	7.5 m
Temperatura pracy	-20°C do +72°C	-20°C do +50°C	-20°C do +50°C
Temp. zadziałania (1°C/min)	-	+54°C do +65 °C	+54°C do +65 °C
Certyfikaty	CNBOP 2068/2006	CNBOP 2070/2006	CNBOP 2077/2006
Zgodność z normą	PN EN 54-7	PN EN 54-5 A1	PN EN 54-5 A1S
Certyfikaty VdS	G 204060	G 204059	G 204058

Wspólne parametry techniczne:

Zakres napięcia zasilania	8V - 42V DC
Nominalne napięcie zasilania	19V DC
Prąd w alarmie	9 mA w impulsach (!)
Temperatura magazynowania	-25°C do +75°C

<i>Stopień ochrony</i>	<i>IP42</i>
<i>Materiał obudowy</i>	<i>ABS</i>
<i>Kolor</i>	<i>biały, RAL 9010</i>
<i>Waga</i>	<i>ok. 110 g</i>
<i>Wymiary (ØxW) z/bez podstawy</i>	<i>117 mm x 49 / 62 mm</i>
<i>Informacje dot. zamawiania Nr katalogowy</i>	
<i>O - czujka optyczna</i>	<i>IQ8 802371</i>
<i>TD - czujka termoróżniczkowa</i>	<i>IQ8 802271</i>
<i>TM - czujka termomaksymalna</i>	<i>IQ8 802171</i>
<i>Standardowa podstawa czujki</i>	<i>805590</i>
<i>Podstawa czujki z wyjściem przekaźnikowym</i>	<i>805591</i>
<i>Adapter podstawy do montażu podtynkowego</i>	<i>805571</i>
<i>Etykieta czujki</i>	<i>805576</i>
<i>Podkładka pod podstawę czujki</i>	<i>805570</i>
<i>Ostona IP43 podstawy czujki</i>	<i>805573</i>
<i>Ostona kroploszczelna IP43 podstawy czujki</i>	<i>805572</i>

9.3.3.2 Czujka dymu i ciepła IQ8 OT, optyczno-termiczna

OT - Standardowy detektor optyczno-termiczny do pewnego wykrycia wszystkich typowych pożarów, także pożarów bezdymowych i bezpłomieniowych.

OTblue - Detektor optyczno-termiczny o najwyższej czułości i najszybszej detekcji pożarów z niską emisją i najmniejszymi drobinami dymu. OTblue w pełni zastępuje czujkę jonizacyjną dzięki zastosowaniu innowacyjnej niebieskiej diody LED zamiast klasycznej czerwonej diody LED.

O2T - Detektor optyczno-optyczno-termiczny o najwyższej odporności na fałszywe alarmy, przy zachowaniu bardzo wysokiej czułości. Zastosowanie dwóch sensorów optycznych o różnych kątach rozproszenia zapewnia stabilną pracę w najbardziej niekorzystnych warunkach otoczenia.

OTG - Detektor optyczno-termiczno-gazowy z sensorem tlenku węgla (CO), który zwiększa czułość i umożliwia detekcję pożarów już w najwcześniejszym stadium pożaru, gdy nie występuje jeszcze dym, ale rozkład termiczny powoduje już emisję tlenku węgla.

Parametry techniczne:

Typ	OT	OTblue	O2T	OTG
Nr kat.	802373	802375	802374	802473
Prąd w dozorze	50 µA	50 µA	60 µA	65 µA
Temperatura pracy	-20°C do +50°C	-20°C do +50°C	-20°C do +65°C	-20°C do +50°C
Certyfikaty	0786-CPD-20111	2220/2007	2069/2006	0786-CPD-20115
	0786-CPD-20112			0786-CPD-20116
Certyfikaty VdS	G 205070	G 205071	G 204061	G 205072
Zgodność z normą	PN EN 54-5/7A2	PN EN 54-5/7A2	PN EN 54-5/7B	PN EN 54-5/7A2
Wspólne parametry techniczne				
Zakres napięcia zasilania	9V - 42V DC			
Nominalne napięcie zasilania	19V DC			
Max. obszar detekcji	110 m2			

Max. wysokość montażu	12 m
Prąd w alarmie	9 mA w impulsach (!)
Temperatura magazynowania	-25°C do +75°C
Stopień ochrony	IP42 (IP43 z 805570, 805572, 805573)
Materiał obudowy	ABS
Kolor	biały, RAL 9010
Waga	ok. 110 g
Wymiary (ØxW) z/bez podstawy	117 mm x 49 / 62 mm

Informacje dot. zamawiania Nr katalogowy

OT - czujka optyczno-termiczna IQ8	802373
OTblue - czujka optyczno-termiczna IQ8 z nieb. diodą	802375
O2T - czujka optyczno-optyczno-termiczna IQ8	802374
OTG - czujka optyczno-termiczno-gazowa (CO) IQ8	802473
Standardowa podstawa czujki IQ8	805590
Podstawa czujki IQ8 z wyjściem przekaźnikowym	805591
Adapter podstawy do montażu podtynkowego	805571
Etykieta czujki IQ8	805576
Podkładka pod podstawę czujki IQ8	805570
Ostona IP43 podstawy czujki IQ8	805573
Ostona kroploszczelna IP43 podstawy czujki IQ8	805572

Rodzaje projektowanych czujek w poszczególnych lokalizacjach pokazano graficznie na planach i schemacie instalacji.

9.3.4. Ręczne ostrzegacze pożarowe

Projektuje się, w pierwszej kolejności, wykorzystanie istniejących ręcznych ostrzegaczy pożarowych zainstalowanych w pętlowych liniach dozorowych włączonych do central alarmowych. W przypadku potrzeby instalacji dodatkowych ręcznych ostrzegaczy pożarowych ich dobór musi uwzględniać kompatybilność z centralami alarmowymi, do których zostaną włączone. Projektuje się Instalację ROP zgodnie z PKN-CEM/TS 54-14:

- na drogach ewakuacyjnych,
- przy wyjściach na klatki schodowe i w przedsionkach,
- przy każdym wyjściu na otwartą przestrzeń,
- w pobliżu zainstalowania hydrantów ściennych,
- miejscach szczególnie niebezpiecznych pożarowo,
- w pobliżu central sygnalizacji pożarowej.

Ręczne ostrzegacze pożarowe powinny być tak rozmieszczone, by żadna osoba do najbliższego ostrzegacza nie musiała przebywać drogi dłuższej niż 30m. Ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować w miejscach dobrze widocznych i dostępnych, na wysokości od 1,2 do 1,6 m w taki sposób, aby były widoczne w każdym przypadku.

Ich dobór musi uwzględniać warunki środowiskowe w miejscu instalacji ROP.

Projektowane rozmieszczenie ręcznych ostrzegaczy pożarowych zawierają rysunki: 01/IN, 02/IN, 03/IN, 04/IN, 05/IN, oraz schemat ideowy instalacji 06/IN.



Nowa generacja małych, estetycznych i wkomponowujących się w wystrój wnętrz przycisków ROP IQ8 spełnia wymagania normy PN EN 54-11 typ A, czyli przycisków o bezpośrednim zadziałaniu. Obudowa wyposażona jest w uniwersalny międzynarodowy piktogram określający funkcje przycisku. Możliwe jest również zastosowanie dodatkowej folii z opisem tekstowym realizowanej funkcji. Zadziałanie przycisku następuje po wciśnięciu szybki w miejscu wskazanym przez symbole strzałek. Do serwisu i testowego wyzwalania przycisku służy prosty w użyciu kluczyk serwisowy, który umożliwia również otwarcie obudowy w celu montażu przycisku. Podłączenie przewodów jest wyjątkowo wygodne dzięki zdejmowanym kostkom zaciskowym, dostępnym bez otwierania obudowy.

Parametry techniczne:

Wersja	Adresowalna IQ8
Zakres napięć zasilania	8V - 42V DC
Nominalne napięcie zasilania	19V DC
Prąd w dozorze	ok. 45 μ A /19V DC
Prąd w alarmie ok.	9 mA w impulsach (!)
Obciążenie styków wyjściowych	1A / 30V DC (przełącznik)
Max. liczba ROP w linii/pętli	127 ROP w pętli (CNBOP)
Wskaźnik dozoru	zielony LED, błyski
Wskaźnik alarmu	czerwony LED, błyski
Certyfikaty	CNBOP 2217/2006
VdS	G 205132
Zaciski przyłączeniowe	max. 2,5 mm ²
Temperatura pracy	-20°C do +70°C
Temperatura magazynowania	-30°C do +75°C
Stopień ochrony	IP43 / IP55 (z 704965)
Waga z obudową	ok. 110 g
Wymiary obudowy (SxWxG)	88 x 88 x 21 mm 88 x 88 x 57 mm (z podstawą montażową)
Materiał obudowy	PC ASA plastik
Zgodność z normą	PN EN 54-11, Typ A

9.3.5. Moduły sterująco-kontrolne

Projektowany system wykrywania i sygnalizacji pożaru będzie współpracował z innymi systemami służącymi bezpieczeństwu.

Centrale sygnalizacji pożarowej posiadają ograniczoną ilość wyjść sterujących i wejść kontrolnych. Przy ich pomocy możemy sterować i kontrolować urządzenia i systemy zainstalowane w bezpośredniej bliskości central. System umożliwia instalację na pętlowych liniach dozorowych modułów sterująco-kontrolnych zwiększających możliwości central w zakresie sterowań i kontroli urządzeń i systemów zewnętrznych.

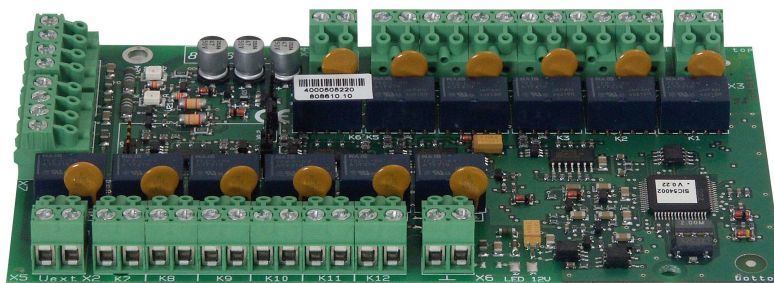
Projektuje się, w pierwszej kolejności, zastosowanie istniejących modułów EBK 4G2R - 4 wejścia / 2 wyjścia 1A/30VDC, z wbudowanym izolatorem zwarć 808623 lub modułów EBK 12R - 12 wyjść 1A/30V 808610.10 zależnie od potrzeb. W przypadku potrzeby instalacji dodatkowych modułów sterująco-kontrolnych ich dobór musi uwzględniać kompatybilność z centralami alarmowymi, do których zostaną włączone.

Projektuje się sterowanie współpracujących urządzeń tak, by przerwa spowodowana stykiem przekaźnika przedstawiała sterowane urządzenia w pozycję bezpieczną pożarowo.

Projektowane rozmieszczenie modułów sterująco-kontrolnych zawierają rysunki: 01/IN, 02/IN, 03/IN, 04/IN, 05/IN, oraz schemat ideowy instalacji 06/IN. Wykorzystanie ich wejść kontrolnych i linii sterujących zawarto w tablicy sterowań systemu.



EBK 4G2R



EBK 12R

9.3.6. Sygnalizacja zagrożeń pożarowych

Do sygnalizacji zagrożeń pożarowych projektuje się wykorzystanie istniejącego Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego. Zostanie on dostosowany do nowych uwarunkowań architektonicznych i podziałów obiektu. System DSO po wystereowaniu przez centralę systemu SSP będzie automatycznie generował komunikaty alarmowe:

- W strefie pożarowej, w której wykryto wystąpienie zagrożenia pożarowego będzie podawany komunikat o wystąpieniu zagrożenia i potrzebie ewakuacji.
- W strefie pożarowej przylegającej do strefy w której wykryto wystąpienie zagrożenia pożarowego będzie podawany komunikat o wystąpieniu zagrożenia w sąsiedniej strefie i potrzebie przygotowania do ewakuacji.
- Po opanowaniu zagrożeń komunikaty odwołujące.

9.3.7. Zasilacze pożarowe

Zasilacze buforowe przeznaczone są do bezprzerwowego zasilania urządzeń systemów sygnalizacji pożarowej, systemów kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła oraz urządzeń przeciwpożarowych i automatyki pożarowej wymagających stabilizowanego napięcia 24 V DC ($\pm 15\%$). Zasilacze posiadają dwa

niezależnie zabezpieczone wyjścia AUX1 i AUX2, które dostarczają napięcia 27,6 V DC o sumarycznej wydajności prądowej w zależności od wersji.

W przypadku zaniku napięcia sieciowego następuje bezprzerwowe przełączenie na źródło zasilania rezerwowego w postaci akumulatorów. Zasilacze umieszczone są w obudowie metalowej (kolor RAL 3001 – czerwony) z wyznaczonym miejscem na akumulatory.

Zasilacze współpracują z bezobsługowymi akumulatorami kwasowo-ołowiowymi wykonanymi w technologii AGM lub żelowej.

Zasilacze zostały wykonane w oparciu o wysokosprawny układ przetwornicy AC/DC. Zastosowany układ mikroprocesorowy odpowiada za pełną diagnostykę parametrów zasilacza oraz akumulatorów. Na rysunku poniżej przedstawiono schemat blokowy zasilacza wraz z wybranymi blokami funkcjonalnymi mającymi kluczowe znaczenie w jego poprawnym funkcjonowaniu.



9.4. Zasilanie energetyczne systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.

Projektowane urządzenia są zasilane z wydzielonej części rozdzielnic głównej budynkowej zasilonej z przed głównego wyłącznika prądu, z obwodów zabezpieczonych wyłącznikami automatycznymi. Szczegóły zawarte w części silnopiędowej projektu instalacji elektrycznej.

Awaryjnego zasilania dostarczają baterie akumulatorów o napięciu 12V i pojemności dobranej do potrzeb umieszczone w obudowach central, i dodatkowych zasilaczy. Minimalny czas pracy na zasilaniu awaryjnym to 72 godziny czuwania i 30 minut alarmowania zgodnie z PKN-CEM/TS 54-14.

UWAGA:

Na etapie wykonawczym należy zweryfikować czasy pracy na zasilaniu awaryjnym.

9.5. Okablowanie systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.

W związku ze znacznymi zmianami w obiekcie będącym przedmiotem tego opracowania konieczne jest dostosowanie istniejącego okablowania do nowych lokalizacji elementów systemu. Projektuje się dokonanie zmian w technologiach już użytych i przy wykorzystaniu przewodów: YnTKSYekw. 1x2x0,8 – linie dozoru, HTKSHekw PH90 1x2x0,8 – linie dozoru pomiędzy centralą a pierwszym elementem liniowym wyposażonym w izolator zwarć, HTKSHekw PH90 1x2x1 – obwody sygnalizacyjne i sterownicze, HDGs PH90 3x2,5 żo – obwód zasilania centrali (w projekcie instalacji elektrycznej silnopiędowej).

Projektowane trasy kablowe oraz okablowanie systemu zawierają rysunki: 01/IN, 02/IN, 03/IN, 04/IN, 05/IN, oraz schemat ideowy instalacji 06/IN.

Sposób prowadzenia linii kablowych jest uzależniony od uwarunkowań architektoniczno-budowlanych:

- Dla prowadzenia przewodów i kabli wykorzystać koryta kablowe mocowane do ścian lub sufitów przy wykorzystaniu dedykowanego systemu mocowań
- Do prowadzenia przewodów na ścianach i stropach poza korytami projektuje się instalację rurek PCV pod tynkiem lub na konstrukcji hali,.
- Do prowadzenia kabli w klasie PH wykorzystać systemy mocowań zalecane i dopuszczone przez producenta przewodów (system kablowy PH)

Przed przystąpieniem do robót należy:

- zapoznać się z projektem i ewentualne uwagi zgłosić jednostce projektowej.
- zapoznać się z dokumentacją instalacji elektroenergetycznych, centralnego ogrzewania, wodno-kanalizacyjnych itp. będących w posiadaniu Inwestora, w celu uniknięcia ewentualnych kolizji przy prowadzeniu robót.
- Zgodnie z paragrafem 234 ustęp 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (J.t.: Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla którego wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a nie będących elementami oddzielenia pożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia. Wszystkie przepusty kablowe w ścianach i stropach stanowiących oddzielenia pożarowe zabezpieczyć pożarowo przy pomocy atestowanych materiałów lub atestowanych systemów w klasie nie gorszej jak klasa przegrody pożarowej. Zabezpieczone przepusty oznaczyć.
- Urządzenia systemu montować zgodnie z zaleceniami producenta systemu.
- Podczas montażu urządzeń należy uwzględniać każdorazowo także architekturę wnętrza pomieszczenia, oraz warunki środowiskowe pracy urządzenia.
- Na etapie wykonawczym należy współdziałać z wykonawcami robót budowlanych i instalacyjnych w celu unikania kolizji z innymi trasami instalacji technicznych w obiekcie.

UWAGA:

Jeżeli w przypadku jednoczesnego uszkodzenia 2 przewodów tej samej linii dozorowej prowadzonych równolegle nastąpi wyłączenie więcej niż 32 czujek lub 10 ROP, należy zastosować na tych odcinkach separację pomiędzy przewodami lub prowadzić je pod oddzielnymi osłonami.

Przewody linii dozorowych nie mogą przebiegać równolegle do przewodów elektrycznych silnoprądowych w odległości mniejszej niż 30 cm.

9.6. Alarmowanie

Na obiekcie projektuje się organizację alarmowania II stopniową. Alarm I stopnia jest alarmem wstępnym, wymagającym zawsze rozpoznania pożarowego. Alarm II stopnia jest alarmem głównym o większym zasięgu.

W niniejszym obiekcie przewiduje się:

- Alarmowanie jednostopniowe zwykłe – dla stref dozorowych wyposażonych w ręczne ostrzegacze pożaru. Wciśnięcie przycisku w linii dozorowej wywołuje alarm pożarowy II-go stopnia.

- Alarmowanie dwustopniowe zwykłe – dla stref dozorowych wyposażonych w czujki automatyczne. Zadziałanie czujki w linii dozorowej wywołuje alarm I stopnia, który trwa przez czas t_1 – przeznaczony na zgłoszenie się osoby obsługującej centralę i skasowanie sygnału ostrzegawczego akustycznego. Nie skasowanie sygnału w czasie t_1 powoduje załączenie alarmu II stopnia. Skasowanie sygnału akustycznego przedłuża czas t_1 o czas t_2 – przeznaczony na rozpoznanie zagrożenia pożarowego. Jeżeli w czasie t_2 rozpoznający zagrożenie pożarowe nie skasuje stanu odliczania centrali, np. po stwierdzeniu „fałszywego” alarmu – nastąpi automatyczne włączenie alarmu II stopnia. Alarm II stopnia zostanie włączony, gdy w czasie t_1 od chwili włączenia się alarmu I stopnia nie zgłosi się osoba obsługująca centralę. Nie skasowany wówczas sygnał akustyczny zostanie automatycznie wyłączony po czasie t_3 .

W niniejszym projekcie w wariantcie alarmowania dwustopniowego przyjęto następujące czasy: t_1 - 30 sekund, t_2 - 3 minuty, t_3 - bez ograniczeń. Czasy alarmowania mogą być skorygowane na polecenie użytkownika obiektu.

9.7. Sterowania

Poprzez wyjścia sterujące i wejścia kontrolne central alarmowych i modułów sterujących kontrolnych został zrealizowany nadzór i sterowanie systemami i urządzeniami, które muszą zadziałać w przypadku zagrożenia pożarowego. Są to następujące systemy i grupy urządzeń:

- Uruchomienie dźwiękowego systemu ostrzegawczego – podawanie słownych komunikatów alarmowych oraz nadzór nad usterkami systemu,
- Odblokowanie drzwi (otworów) napowietrzających,
- Otwarcie drzwi z napędem elektrycznym,
- Opuszczenie kurtyn dymowych,
- Wyłączenie central wentylacyjnych,
- Zamknięcie klap przeciwpożarowych w kanałach wentylacyjnych oraz kontrola położenia przepustnic klap,
- Odblokowanie przejść kontrolowanych,
- Uruchomienie pomp hydroforni tryskaczowej oraz nadzór nad usterkami systemu,
- Wyłączenie dopływu gazu oraz nadzór nad pracą systemu detekcji gazu.

Siłowniki klap przeciwpożarowych zasilać z pożarowych zasilaczy buforowych o dobranych do obciążenia wydajnościach prądowych.

9.8. Działanie systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.

Projektowany system jest w stanie ciągłego dozoru. Może on pracować w dwóch stanach:

- praca z obsługą – alarmowanie dwustopniowe zwykłe.
- praca bez obsługi – wszystkie alarmy są alarmami II stopnia.

UWAGA:

Należy pamiętać o obowiązku przełączania trybu pracy centrali systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru, kiedy upoważniony do obsługi systemu pracownik opuszcza pomieszczenie, w którym zostanie zainstalowana centrala SAP lub wyniesiony panel obsługi.

9.9. Monitorowanie sygnałów.

Stały nadzór nad centralami będzie realizowany przez pracowników ochrony lub służb technicznych. Na wyświetlaczach central będą widoczne wszystkie alarmy, stan elementów liniowych i usterki.

Projektowany system będzie przekazywał sygnały: alarmowe i uszkodzeniowe poprzez system monitorowania do PSP. W tym celu należy przenieść istniejący nadajnik do nowej lokalizacji, podłączyć i uruchomić.

9.10. Realizacja zamierzenia

9.10.1. Weryfikacja istniejącego okablowania i urządzeń

Weryfikacja okablowania ma za zadanie sprawdzenie przydatności poszczególnych odcinków okablowania do dalszej pracy. Zweryfikować należy:

- Rodzaj przewodu lub kabla (unieupalniony / niepalny) pod kątem rodzaju instalacji której on służy.
- Sposób prowadzenia okablowania przewodami niepalnymi w zestawach kablowych PH.

Odcinki nie spełniające wymagań należy przebudować.

Weryfikacja urządzeń ma określić, czy poszczególne elementy systemu nadają się do dalszej eksploatacji.

Elementy po pozytywnej weryfikacji przydatności będą użytkowane w rozbudowanym systemie.

9.10.2. Przebudowa i rozbudowa okablowania

Zmiany w konstrukcji budynku, dodatkowe klapy dymowe, świetliki oraz sufity podwieszone powodują konieczność dostosowania systemu sygnalizacji pożaru do pełnienia nowych zadań. Zmienia się lokalizacja, ilość czujek, przycisków ROP, modułów sterująco-kontrolnych współpracujących z centralami sygnalizacji pożarowej.

W celu podłączenia dodatkowych elementów systemu lub istniejących w zmienionych lokalizacjach należy wybudować dodatkowe trasy kablowe w technologii dopuszczonej dla rodzaju przewodu czy kabla i instalacji, której ma służyć.

Instalacje systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru należy wykonać przewodami:

- HTKSHekw PH90 1x2x0,8 – linie dozоровe pomiędzy centralą systemu SAP a pierwszym lub ostatnim elementem liniowym z izolatorem zwarć oraz na odcinkach przebiegających w strefach nie chronionych systemem sygnalizacji pożarowej,
- YnTKSYekw 1x2x0,8 – pozostałe odcinki linii dozоровych,
- HTKSHekw PH90 1x2x1 – obwody sygnalizacyjne i sterownicze,
- HDGs 3x2,5 – obwód zasilania centrali sygnalizacji pożarowej (SAP) i oddymiania (SOG).
- YnTKSYekw 2x2x0,8 – obwody do podłączenia przycisku Przewietrzanie i czujnika wiatr/deszcz
- YnTKSYekw 3x2x0,8 – obwody do podłączenia przycisku Oddymianie,

Przewody linii dozоровych nie mogą przebiegać równolegle od przewodów elektrycznych silnoprądowych w odległości mniejszej niż 10 cm.

Sposób prowadzenia linii kablowych jest uzależniony od uwarunkowań architektoniczno-budowlanych:

- Dla prowadzenia przewodów i kabli wykorzystać koryta kablowe mocowane do ścian lub sufitów przy wykorzystaniu dedykowanego systemu mocowań.
- Do prowadzenia przewodów na ścianach i stropach poza korytami projektuje się instalację rurek PCV pod tynkiem.
- Do prowadzenia kabli w klasie PH wykorzystać systemy mocowań zalecane i dopuszczone przez producenta przewodów.
- Przed przystąpieniem do robót należy:
 - zapoznać się z projektem i ewentualne uwagi zgłosić jednostce projektowej.

- zapoznać się z dokumentacją instalacji elektroenergetycznych, centralnego ogrzewania, wodno-kanalizacyjnych itp. będących w posiadaniu Inwestora, w celu uniknięcia ewentualnych kolizji przy prowadzeniu robót.
- Zgodnie z paragrafem 234 ustęp 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75, poz.690) przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla którego wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a nie będących elementami oddzielenia pożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia. Wszystkie przepusty kablowe w ścianach i stropach stanowiących oddzielenia pożarowe zabezpieczyć pożarowo przy pomocy atestowanych materiałów lub atestowanych systemów w klasie nie gorszej jak klasa przegrody pożarowej. Zabezpieczone przepusty oznaczyć.

9.10.3. Montaż i uruchomienie urządzeń

Montaż urządzeń, uruchomienie, jak i serwis systemu powinna wykonywać firma posiadająca odpowiednie uprawnienia oraz autoryzację producenta (potwierdzone są kwalifikacje kadry wykonawczej firmy instalującej).

Montaż urządzeń należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta (instrukcja powinna być napisana w języku polskim) oraz wymaganiami zawartymi w odpowiednich normach dotyczących systemów alarmowych.

Należy przestrzegać obowiązujących norm i przepisów dotyczących systemów alarmowych w zakresie instalacji, konserwacji i obsługi.

Podczas montażu urządzeń należy uwzględniać także każdorazowo architekturę wnętrza pomieszczenia chronionego oraz warunki środowiskowe pracy urządzenia.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien:

- zapoznać się z projektem i ewentualne uwagi zgłosić jednostce projektowej,
- zapoznać się z dokumentacją instalacji elektroenergetycznych, co, wodno-kanalizacyjnych itp. będących w posiadaniu inwestora, w celu uniknięcia ewentualnych kolizji przy prowadzeniu robót.
- stosować się do wskazówek montażowych urządzeń zawartych w projekcie,
- wszelkie odstępstwa od dokumentacji uzgadniać z projektantem i osobą pełniącą nadzór inwestorski, którzy powinni dokonywać odpowiednich wpisów do dziennika budowy,
- wszelkie problemy powinny być sygnalizowane projektantowi i osobie prowadzącej nadzór inwestorski, a po ich rozwiązaniu dokumentowane przez naniesienie modyfikacji w egzemplarzu dokumentacji powykonawczej.

W pomieszczeniu centrali systemu alarmowego lub w innym miejscu dostępnym dla obsługi, a zapewniającym ochronę powinny znajdować się następujące dokumenty:

- plan sytuacyjny obszaru dozorowanego,
- instrukcja obsługi centrali alarmowej i skrócone instrukcje obsługi,
- książka lub protokoły przeglądów systemu, do których należy wpisywać wszelkie zdarzenia z funkcjonowania systemu (alarmy, awarie, przeglądy, zmiany itp.).

Na etapie wykonawczym należy współdziałać z wykonawcami robót budowlanych i instalacyjnych w celu unikania kolizji z innymi trasami instalacji technicznych w obiekcie.

9.10.4. Wytyczne dla innych branż

W celu prawidłowegoysterowania urządzeń i systemów, których działaniem steruje centrala wykrywania i sygnalizacji pożaru należy wykorzystać układy automatyki sterowanych urządzeń. W przypadku braku możliwości należy współdziałać z montażyстами lub konserwatorami sterowanych systemów, oraz służbami technicznymi Inwestora w celu zapewnienia możliwości zrealizowania funkcji sterowniczych systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.

9.11. Wytyczne dla kontroli okresowych i konserwacji systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru

W celu zapewnienia ciągłego poprawnego funkcjonowania instalacji, powinna ona być regularnie sprawdzana i poddawana okresowym przeglądom. Umowy na ten temat powinny być zawarte pomiędzy użytkownikiem a organizacją serwisową natychmiast po zakończeniu instalowania, niezależnie od tego, czy obiekt jest zasiedlony, czy też nie.

9.11.1. Obsługa codzienna

Należy zapewnić, aby w każdy dzień roboczy wykonane było następujące sprawdzenie, polegające na stwierdzeniu, że:

- Centrala wykazuje stan dozoru, a każde odchylenie od stanu dozoru jest zapisywane w książce eksploatacji i jest przekazywane do odpowiedniej organizacji prowadzącej obsługę techniczną;*
- Każdy alarm zarejestrowany od poprzedniego dnia roboczego został należycie potraktowany;*
- Tam, gdzie jest to właściwe, instalacja została odpowiednio przywrócona do stanu podstawowego po każdym wyjściu ze stanu normalnej pracy, testowaniu lub wyciszeniu.*
- Każde zauważone uszkodzenie powinno być zapisane w książce eksploatacji, a działania naprawcze powinny być podjęte tak szybko, jak to jest możliwe.*

9.11.2. Obsługa miesięczna

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik powinien zagwarantować, aby:

- Zapasy papieru, tuszu lub taśmy w każdej drukarce były odpowiednie.*
- Wykonany był test wskaźników i zgłoszono ewentualne uszkodzenie jakiegokolwiek wskaźnika.*
- Każde uszkodzenie powinno być zapisane w książce eksploatacji i akcja naprawcza powinna być podjęta tak szybko, jak to jest możliwe.*

9.11.3. Obsługa kwartalna

Co najmniej jeden raz na 3 miesiące użytkownik powinien zagwarantować, aby kompetentna osoba (serwisant):

- Sprawdziła wszystkie wpisy do książki eksploatacji i podjęła wszelkie niezbędne działania, ażeby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji.*
- Spowodowała zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia zdolności centrali do odbioru i wyświetlenia poprawnego sygnału, do emisji alarmu dźwiękowego oraz do uruchomienia wszelkich innych urządzeń pomocniczych.*
- Sprawdziła funkcje nadzorowania uszkodzeń centrali.*
- Sprawdziła zdolność centrali do uruchomienia funkcji zamykania i otwierania drzwi.*
- Tam, gdzie jest to dopuszczalne, spowodowała zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej lub do zdalnego centrum z obsługą;*
- Przeprowadziła wszystkie dalsze sprawdzenia i badania, określone przez instalatora, dostawcę lub producenta;*
- Zbadała, czy zaistniały jakiegokolwiek zmiany budowlane lub zasiedleniowe, które mogą wpłynąć na wymagania dotyczące rozmieszczenia ręcznych ostrzegaczy, czujek i sygnalizatorów dźwiękowych.*
- Każde uszkodzenie powinno być zapisane w książce eksploatacji, a działania naprawcze powinny być podjęte tak szybko, jak to jest możliwe*

9.11.4. Obsługa roczna

Co najmniej raz do roku użytkownik powinien zagwarantować, aby kompetentna osoba (serwisant):

- Przeprowadziła kontrolę i testy rutynowe zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej. Sprawdziła każdą czujkę pod względem poprawności działania, zgodnie z zaleceniami producenta;

UWAGA!

Chociaż każda czujka powinna być sprawdzana co roku, dopuszcza się sprawdzanie 25% czujek przy każdej kontroli kwartalnej.

- Sprawdziła zdolność centrali do wykonywania wszelkich pomocniczych funkcji;
- Wykonała sprawdzenie przez oględziny w celu potwierdzenia, że wszystkie połączenia kablowe i aparatura są pewne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone;
- Wykonała kontrolę wzrokową w celu sprawdzenia, czy zmiany budowlane, lub w zasiedleniu zakłóciły zasady dotyczące rozmieszczenia ręcznych ostrzegaczy pożarowych, czujek i sygnalizatorów dźwiękowych. Kontrola wzrokowa powinna również potwierdzić, że pod każdą czujką jest zapewniona wolna przestrzeń, co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach oraz że wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe pozostają dostępne i są łatwo zauważalne.
- Zbada wszystkie baterie zasilania rezerwowego. Każda bateria powinna być wymieniana w odstępach czasu nie przekraczających zaleceń podanych przez producenta baterii.
- Każde zauważone uszkodzenie powinno być zapisane w książce eksploatacji, a działania zapobiegawcze powinny być podjęte tak szybko, jak to jest możliwe.
- Należy zwrócić uwagę, ażeby wszystkie urządzenia zostały po kontroli przywrócone do normalnego stanu pracy.

10. Dźwiękowy System Ostrzegawczy (DSO) SITP WP-04:2021, CNBOP-PIB W-0004:2021

W celu objęcia pomieszczeń budynku rozgłaszaniem komunikatów alarmowych o występowaniu zagrożeń pożarowych projektuje się zastosowanie Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego. Dźwiękowy System Ostrzegawczy musi posiadać świadectwa dopuszczenia CNBOP dla centrali i głośników dźwiękowego systemu ostrzegawczego.

Ze względu na bardzo duży projektowany zakres zmian obiektu planuje się przebudowę instalacji dostosowującą do nowego układu funkcjonalnego budynków.

10.1. Zakres opracowania

System zostanie przebudowany niemal w całości w oparciu i komponenty już funkcjonujące w obiekcie, które przed przystąpieniem do prac wyburzeniowych należy zdemontować i poddać ocenie przydatności do dalszej eksploatacji. Brakujące urządzenia winny być kompatybilne sprzętowo i programowo z już zainstalowanymi.

Projektuje się przebudowę istniejącego w obiekcie systemu Presideo firmy BOSCH polegającą na:

- Dostosowaniu istniejącego okablowania do nowych podziałów pomieszczeń i układu budynków, rozbudowę okablowania.*
- Dostosowaniu położenia istniejących głośników systemu DSO uwzględniającego nowe podziały pomieszczeń, w razie konieczności instalację dodatkowych głośników.*
- Zmianę lokalizacji centrali DSO, naprawę jej siłowni,*
- Zmianę lokalizacji mikrofonów alarmowych,*

10.2. Komunikaty Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego

W związku z nową organizacją obiektu i nowym podziałem na strefy alarmowe istnieje potrzeba dostosowania i ponownego wgrania do systemu PRESIDEO komunikatów alarmowych automatycznie generowanych przez kontroler.

Na etapie wykonawczym, w trakcie programowania centrali Dźwiękowego Systemu Przywoławczego Wykonawca powinien przygotować i wgrać do pamięci kontrolera zestaw komunikatów dostosowany do nowej organizacji alarmowania zagrożeń pożarowych w obiekcie. Do projektu dołączono przykładowe komunikaty o wystąpieniu zagrożenia w strefie pożarowej i potrzebie ewakuacji, wystąpieniu zagrożenia w strefie sąsiedniej, odwołaniu alarmu pożarowego.

10.3. Okablowanie systemu

Należy wykonać modyfikację okablowania linii głośnikowych i magistralnych łączących poszczególne elementy systemu doprowadzając je do szafy aparaturowej 19" z urządzeniami centrali DSO.

Projektuje się dostosowanie istniejącego okablowania do nowych lokalizacji elementów systemu. Projektuje się dokonanie zmian w technologiach już użytych i przy wykorzystaniu przewodu HTKSHekw PH90 1x2x1,4 – linie głośnikowe, HTKSHekw PH90 3x2x1 – obwody sygnalizacyjne i sterownicze, HDGs żo PH90 3x2,5 – obwód zasilania centrali nagłośnienia (w projekcie instalacji elektrycznej silnoprądowej).

Okablowanie należy wykonać jako zestawy kablowe w klasie E-90.

Należy stosować się do wytycznych zawartych w załączniku K wytycznych SITP WP-04:2021, CNBOP-PIB W-0004:2021

10.4. Centrala systemu DSO

Centrala dźwiękowego systemu ostrzegawczego (DSO) ma służyć realizacji zasadniczych funkcji ewakuacji i informowania o zagrożeniu osób przebywających w obiekcie w sposób automatyczny po otrzymaniu sygnałów z systemu sygnalizacji pożarowej (SSP) lub w sposób ręczny przez mikrofon strażaka.

Centrala dźwiękowego systemu ostrzegawczego powinna również umożliwiać realizację nagłośnienia obiektu w celach nie związanych z rozgłaszaniem komunikatów ewakuacyjnych: tła muzycznego i rozgłaszania komunikatów informacyjnych takich jak komunikaty o charakterze reklamowym.

Istniejącą centralę systemu DSO należy przenieść do pomieszczenia technicznego.

Centrala dźwiękowego systemu ostrzegawczego jest zainstalowana w szafie rack 19", w której są zainstalowane:

- Siłownia AC/DC wraz z baterią akumulatorów do zasilania urządzeń systemu DSO (wykazuje usterkę),
- Jednostka kontrolera systemu dedykowana do zarządzania, komunikacji, kontroli i sterowania urządzeniami systemowymi z własną pamięcią komunikatów alarmowych,
- wzmacniacze podstawowe i rezerwowy dla linii głośnikowych.

10.5. Linie głośnikowe i głośniki

10.5.1. Linie głośnikowe

Projektuje się zmiany w przebiegu istniejących linii głośnikowych oraz ewentualną zmianę tras w stopniu niezbędnym do zasilenia głośników w poszczególnych strefach nagłośnieniowych przy spełnieniu warunku obsługi większych pomieszczeń dwoma liniami głośnikowymi, a mniejszych pomieszczeń różnymi liniami w sąsiednich pomieszczeniach.

Projektuje się budowę 20 linii głośnikowych (bez odgałęzień) z modułami kontroli ciągłości linii głośnikowych zainstalowanych na ich końcach. Docelowe rozmieszczenie linii głośnikowych pokazano na rysunkach: 07/IN, 07/IN, 08/IN, 09/IN, 10/IN, 11/IN, 12/IN.

10.5.2. Głośniki

Głośniki do dźwiękowych systemów ostrzegawczych są specjalnie skonstruowane do zastosowań w budynkach, gdzie jakość działania systemów emisji słownych instrukcji ewakuacyjnych jest obwarowana odpowiednimi przepisami. Modułowe głośniki sufitowe są przeznaczone do stosowania w dźwiękowych systemach ostrzegawczych, posiadają certyfikat EN 54-24 i są zgodne z brytyjską normą BS 5839-8.

Głośniki muszą być wyposażone są w ceramiczny zespół zacisków, bezpiecznik termiczny i odporne na wysoką temperaturę okablowanie. Głośnik może zostać wyposażony w metalową osłonę przeciwpożarową w celu zwiększenia zabezpieczenia połączeń kablowych.

W pomieszczeniach „wysokich” projektuje się instalację głośników na zawiesiach (jak obecnie). W pomieszczeniach z projektowanym stropem podwieszonym modułowy głośniki mocować w kasetonach stosując dodatkowe zabezpieczenia w postaci dedykowanych do typu głośnika linek stalowych. W pomieszczeniach z projektowanym stropem podwieszonym „pełnym” głośniki zainstalować na stropie podwieszonym lub na ścianie (głośniki ścienne).

10.5.3. Zestawienie mocy w projektowanych liniach głośnikowych:

Linia głośnikowa	Moc zainstalowanych głośników
1	168 W
2	210 W
3	210 W

4	222 W
5	240 W
6	210 W
7	240 W
8	240 W
9	210 W
10	228 W
11	156 W
12	144 W

10.6. Mikrofony alarmowe

Projektuje się przeniesienie istniejącego mikrofonu alarmowego do Pomieszczenia Ochrony.

Mikrofon należy włączyć w nadmiarową magistralę systemową.

10.7. Zasilanie systemu DSO

Projektowane urządzenia systemu DSO są zasilane z siłowni AC/DC tworzącej centralę systemu DSO. Zasilanie siłowni napięciem 230V należy zrealizować z wydzielonej części rozdzielnicy głównej budynkowej zasilonej z przed głównego wyłącznika prądu, z obwodów zabezpieczonych wyłącznikami automatycznymi. Szczegóły zawarte w części silnopiętowej projektu instalacji elektrycznej.

Awaryjnego zasilania dostarcza bateria akumulatorów o pojemności dobranej do potrzeb umieszczonych w dedykowanej siłowni umieszczonych w szafie centrali DSO. Minimalny czas pracy na zasilaniu zgodnie z normami.

UWAGA:

Zainstalowana w obiekcie siłownia wymaga serwisowej naprawy. Należy ją zdemontować i przesłać do serwisu producenta w celu weryfikacji jej przydatności do dalszej eksploatacji i dokonania ewentualnych napraw. Należy również zweryfikować jej zdolność do zapewnienia zasilania systemu DSO przez okres dozoru wynoszący 24 godziny i czas alarmu głosowego co najmniej 30 minut.

Należy wymienić akumulatory.

10.8. Wykorzystanie systemu DSO do nagłośnienia komercyjnego

Projektuje się możliwość wykorzystywania systemu DSO do nagłośnienia obiektów handlowych dla celu promocji i emisji tła muzycznego. W przypadku konieczności nadania komunikatów alarmowych realizacja komercyjnego nagłośnienia zostanie wyłączona.

W tym celu projektuje się przeniesienie istniejącego interfejsu systemu Presideo, zainstalowanego w wiszącej szafce aparaturowej 19" do pomieszczenia ochrony. Będą tam również zainstalowane urządzenia odtwarzające dźwięk (dostawa dzierżawcy).

10.9. Wskazówki montażowe

Montaż urządzeń, uruchomienie, jak i serwis systemu powinna wykonywać firma posiadająca odpowiednie uprawnienia oraz autoryzację producenta (potwierdzone są kwalifikacje kadry wykonawczej firmy instalującej).

Montaż urządzeń należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta (instrukcja powinna być napisana w języku polskim) oraz wymaganiami zawartymi w odpowiednich normach dotyczących systemów alarmowych.

Należy przestrzegać obowiązujących norm i przepisów dotyczących systemów w zakresie instalacji, konserwacji i obsługi.

Podczas montażu urządzeń należy uwzględniać także każdorazowo architekturę wnętrza pomieszczenia chronionego oraz warunki środowiskowe pracy urządzenia.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien:

- zapoznać się z projektem i ewentualne uwagi zgłosić jednostce projektowej,
- zapoznać się z dokumentacją instalacji elektroenergetycznych, co, wodno-kanalizacyjnych itp. będących w posiadaniu inwestora, w celu uniknięcia ewentualnych kolizji przy prowadzeniu robót.
- stosować się do wskazówek montażowych urządzeń zawartych w projekcie,
- wszelkie odstępstwa od dokumentacji uzgadniać z projektantem i osobą pełniącą nadzór inwestorski, którzy powinni dokonywać odpowiednich wpisów do dziennika budowy,
- wszelkie problemy powinny być sygnalizowane projektantowi i osobie prowadzącej nadzór inwestorski, a po ich rozwiązaniu dokumentowane przez naniesienie modyfikacji w egzemplarzu dokumentacji powykonawczej.

W pomieszczeniu centrali systemu DSO lub w innym miejscu dostępnym dla obsługi, a zapewniającym ochronę powinny znajdować się następujące dokumenty:

- plan sytuacyjny obszaru dozorowanego,
- instrukcja obsługi centrali alarmowej i skrócone instrukcje obsługi,
- książka lub protokoły przeglądów systemu, do których należy wpisywać wszelkie zdarzenia z funkcjonowania systemu (alarmy, awarie, przeglądy, zmiany itp.) według załącznika H wytycznych SITP WP-04:2021, CNBOP-PIB W-0004:2021).

Po zakończeniu prac instalacyjnych i uruchomieniu systemu należy zrealizować czynności według załącznika E wytycznych SITP WP-04:2021, CNBOP-PIB W-0004:2021.

Należy sporządzić certyfikat uruchomienia według załącznika I wytycznych SITP WP-04:2021, CNBOP-PIB W-0004:2021 oraz certyfikat montażu instalacji DSO według załącznika J wytycznych SITP WP-04:2021, CNBOP-PIB W-0004:2021.

10.10. Pomiary zrozumiałości mowy

Po wykonaniu instalacji nagłośnieniowej DSO należy wykonać pomiary zrozumiałości mowy dla nagłaśnianych pomieszczeń w celu potwierdzenia, że zrozumiałość mowy informacji mówionych we wszystkich strefach nagłośnieniowych wyrażona w STI wynosi przynajmniej 0,5. Z przeprowadzonych pomiarów należy sporządzić protokół według załącznika F wytycznych SITP WP-04:2021, CNBOP-PIB W-0004:2021 i dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

10.11. Wytyczne dla kontroli okresowych i konserwacji dźwiękowego systemu ostrzegawczego

Okresowe przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne są niezbędne, aby zapewnić ciągłość działania dźwiękowego systemu ostrzegawczego. Właściciel budynku, obiektu budowlanego lub terenu, zapewniając ich ochronę przeciwpożarową, jest obowiązany zapewnić konserwację oraz naprawy urządzeń przeciwpożarowych (w tym elementów DSO) w sposób gwarantujący ich sprawne i niezawodne funkcjonowanie.

Urządzenia wchodzące w skład dźwiękowego systemu ostrzegawczego powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami i w sposób określony w:

- polskich normach dotyczących tych urządzeń,
- w dokumentacji techniczno-ruchowej,
- w instrukcjach obsługi, opracowanych przez ich producentów.

Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzane w okresach ustalonych przez producenta, ale nie rzadziej niż raz w roku.

Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być wykonywane przez osoby kompetentne, posiadające odpowiednie kwalifikacje, specjalistyczną wiedzę i doświadczenie, odpowiedni dostęp do części zamiennych i wystarczające informacje na temat systemu.

Potwierdzeniem kompetencji może być:

- *ukończone szkolenie organizowane przez producenta DSO,*
- *ukończony kurs dla konserwatorów DSO organizowany przez CNBOP-PIB.*

Szczegółowe wskazówki zawierają wytyczne SITP WP-04:2021, CNBOP-PIB W-0004:2021.

Z przeprowadzonych prac należy sporządzić protokoły według załącznika C i D wytycznych SITP WP-04:2021, CNBOP-PIB W-0004:2021

11. System dozoru wizyjnego

11.1. System telewizji przemysłowej VSS

W ramach zadania projektuje się budowę systemu telewizji przemysłowej wykorzystującego technologię IP i rozdzielczość minimum 5 Mpx.

11.2. Koncepcja budowy systemu VSS

Obiekt będzie otwarty przez cały rok w według harmonogramów przyjętych przez Inwestora. Projektowany system będzie rejestrował zdarzenia mogące mieć miejsce w bezpośrednim otoczeniu budynku.

Projektuje się objęcie monitoringiem wizyjnym terenu wokół obiektu.

11.3. Ogólne wymagania

- Monitoring musi funkcjonować i spełniać swoje zadanie przez minimum 1 godzinę od chwili zaniku zewnętrznego zasilania.*
- System powinien być otwarty z możliwością rozbudowy.*
- Kamery muszą być wyposażone w promienniki podczerwieni.*

11.4. Wymagania w stosunku do przeglądania i rejestracji materiału wideo

- Bieżący ogląd materiału wideo z systemu monitoringu powinien odbywać się w pomieszczeniu recepcji.*
- Bieżąca obsługa Systemu Monitoringu oraz ogląd powinien odbywać się przez pracowników recepcji lub pracowników ochrony.*
- Materiał wideo musi być rejestrowany ze wszystkich kamer w pełnej rozdzielczości kamery z szybkością minimum 20 klatek na sekundę.*
- Rejestrator cyfrowy powinien przechowywać materiał wideo przez minimum 30 dni oraz umożliwiać zgrywanie zarejestrowanego materiału wideo na nośniki zewnętrzne. Okres przechowywania danych nie powinien być dłuższy jak 60 dni.*
- Rejestracja materiału wideo z monitoringu VSS musi spełniać wymogi podpisu cyfrowego rejestrowanego materiału wideo celem późniejszego przedstawienia go w sądzie jako dowodu.*

Projektuje się system umożliwiający:

- Rozpoznawanie sprawców w terenie wokół obiektu – nagrywanie z wykorzystaniem detekcji ruchu,*
- Identyfikację sprawców w recepcjach, oraz przechodzących przez wejścia i wyjścia – nagrywanie ciągłe,*
- Rozpoznawanie sprawców w ciągach komunikacyjnych, poczekalniach – nagrywanie z wykorzystaniem detekcji ruchu,*

Przyjęto określenia:

- Wykrycie - stwierdzenie faktu pojawienia się w danym miejscu osoby lub obiektu
- Rozpoznanie - możliwość zaobserwowania i rozpoznania charakterystycznych cech zewnętrznych osoby lub obiektu
- Identyfikacja - możliwość jednoznacznego określenia tożsamości osoby czy rodzaju obiektu.

11.5. Konfiguracja systemu przesyłania sygnałów

Projektowane kamery w technologii IP Gigabit Ethernet (10/100/1000) pracują w oparciu o miedziane połączenia sieciowe z zasilaniem PoE 802.3at typ 1, których długość jest ograniczona do 100 m (z kablami krosowymi).

Cecha/standard	802.3af (802.3at typ 1)	802.3 at typ 2 (POE+)
Moc wyjściowa zasilacza (W)	15.4	30*
Minimalna moc dostępna dla urządzenia końcowego (W)	12.95	25.5*
Napięcie wyjściowe zasilacza (V)	44-57	50-57
Napięcie dostępne dla urządzenia końcowego (V)	37-57	42.5-57
Maksymalny prąd (mA)	350	600
Kompatybilne standardy sieci	10BASE-T, 100BASE-TX oraz 1000BASE-T	10BASE-T, 100BASE-TX oraz 1000BASE-T
Zasięg (m)	100	100
Okablowanie	Skrętka min. kat. 3	Skrętka min. kat. 5

Projektuje się budowę 1 głównego punktu koncentracji w MDF.

Główny punkt koncentracji będzie koncentrował okablowanie z 19 kamer połączonych z nim skrętkowymi przewodami miedzianymi.

Zasilanie kamer w technologii PoE.

Parametry techniczne projektowanych kamer – dopuszcza się zastosowanie rozwiązania równoważnego.

Projektowany system zawiera 19 kamer realizujących obraz następujących scen:

11.6. Charakterystyka urządzeń projektowanego systemu VSS

11.6.1. Kamery

Do realizacji wyżej przedstawionego założenia zostanie użyty system VSS wyposażony w 28 kamer.

11.6.2. Kamera TYP 1 - DS-2CD3T56G2-ISU/SL(4mm) – dopuszcza się zastosowanie rozwiązania równoważnego.



DS-2CD3T56G2-4IS(C) to nowoczesna kamera należąca do serii Ultra (SmartIP). Kamery z tej rodziny zostały zaprojektowane pod kątem tworzenia profesjonalnych systemów cechujących się obrazem wysokiej jakości. Kamera wykorzystuje algorytmy AcuSense i DeepLearning w celu klasyfikacji obiektów (pojazd/człowiek) oraz skutecznej filtracji fałszywych alarmów. Urządzenie wykorzystuje przetwornik CMOS pozwalający uzyskać obraz wysokiej jakości, pełen szczegółów i detali. Obudowa kamery jest odporna na niekorzystne warunki atmosferyczne (IP67). Ponadto, dostępne jest wyjście zasilające 12VDC, umożliwiające zasilanie np. mikrofonu lub czujki bezpośrednio z kamery.

Wykorzystanie nowoczesnego układu kompresji H.265 sprawia że sygnał zajmuje mniej miejsce na nośnikach zapisu a dane są dłużej oraz skuteczniej chronione. Inteligentny promiennik podczerwieni SMART o zasięgu 90m pozwala na prowadzenie monitoringu 24/7. Instalacja kamery przebiega w szybki oraz nieskomplikowany sposób dzięki zastosowaniu technologii PoE. Kamera wyposażona została w złącza alarmowe umożliwiające włączenia kamery do systemu SSWiN oraz złącza audio, dzięki którym możliwe jest włączenie kamery do systemu PA.

Dzięki zastosowaniu przetwornika o rozdzielczości 5 Mpix (2592x1944) dla 20 kl/s kamera dostarcza obraz wysokiej jakości, z pełnym wachlarzem szczegółów oraz naturalnym odwzorowaniem kolorów. Obudowa posiada klasę odporności IP67/IK10, co zapewnia ochronę przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych oraz aktami wandalizmu.

Promiennik podczerwieni: kamera posiada iluminator pracujący na odległość 50m, pozwalający uzyskać wyraźny obraz 24/7. Bańka refleksyjna anty-IR gwarantuje jakość obrazu.

Obiektyw stałogniskowy: kamera posiada na wyposażeniu obiektyw o ogniskowej wynoszącej od 4mm

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

- **Przetwornik: 1/2.7" Progressive Scan CMOS**
- **Rozdzielczość: 2592x1944**

- Kompresja: **H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264/ MJPEG**
- Interfejs: **10/100 Base-T PoE**
- Obiektyw: **4mm @F1.4**
- **Funkcje:** AWB, AGC, BLC, HLC, EIS, 3D DNR, WDR 120dB, ROI
- **AcuSense:** inteligentna analiza
- **DarkFighter:** praca przy złym oświetleniu
- **Funkcje AI kamery:**
 - ochrona perymetryczna
 - detekcja ruchu
 - klasyfikacja obiektów
- **Prędkość i rozdzielczość przetwarzania:**
 - 20kl/s dla 2592×1944 (**5Mpx**)
 - 25/30kl/s dla 2688×1520 (**4Mpx**)
 - 25/30kl/s dla 1920×1080 (**1080p**)
- **Oprogramowanie:**
 - iVMS-4200, Hik-Connect, Hik-Central
- **Oświetlacz: (zasięg 90m)**
- **Mechaniczny filtr podczerwieni**
- **Aktywne światło stroboskopowe i alarm dźwiękowy ostrzegający intruzów**
- **Obsługa kart microSD/SDHC/SDXC do 256GB**
- **Obudowa: klasa szczelności (IP67)**
- **Kompatybilność: ONVIF, ISAPI, SDK**

11.6.3. Cyfrowy rejestrator wizji DS-9632NI-M8 – dopuszcza się zastosowanie rozwiązania równoważnego.



DS-9632NI-M8 zostanie zainstalowany w etapie I.

11.6.4. Okablowanie systemu

Projektuje się wykorzystanie okablowania strukturalnego.

11.6.5. Montaż systemu

System zamontować i uruchomić zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w dokumentacji techniczno-ruchowej systemu.

Wykonawca systemu musi spełniać następujące wymagania:

- Zalecana Koncesja MSWiA na działalność gospodarczą w zakresie ochrony mienia realizowanej w formie zabezpieczenia technicznego.*
- Wpisy na listę Pracownika Zabezpieczenia Technicznego kadry kierowniczej i pracowników realizujących zadanie.*
- Doświadczenie w montażu i uruchamianiu systemów wybranego systemu potwierdzone referencjami inwestorów.*
- Montaż urządzeń, uruchomienie, jak i serwis systemu powinna wykonywać firma posiadająca odpowiednie uprawnienia oraz autoryzację producenta (potwierdzone są kwalifikacje kadry wykonawczej firmy przez producenta lub dostawcę urządzeń).*
- Montaż urządzeń należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta (instrukcja powinna być napisana w języku polskim) oraz wymaganiami zawartymi w odpowiednich normach dotyczących systemów alarmowych. Należy przestrzegać obowiązujących norm i przepisów dotyczących systemów alarmowych w zakresie instalacji, konserwacji i obsługi.*

Podczas montażu urządzeń należy uwzględniać także każdorazowo architekturę wnętrza pomieszczenia chronionego oraz warunki środowiskowe pracy urządzenia.

11.6.6. Przeglądy okresowe

W celu zapewnienia ciągłego poprawnego funkcjonowania instalacji, powinna ona być regularnie sprawdzana i poddawana okresowym przeglądom. Umowy na ten temat powinny być zawarte pomiędzy użytkownikiem a organizacją serwisową natychmiast po zakończeniu instalowania, niezależnie od tego, czy obiekt jest zasiedlony, czy też nie.

11.6.6.1 Obsługa codzienna:

Należy zapewnić, aby w każdy dzień roboczy wykonane było następujące sprawdzenie, polegające na stwierdzeniu, że: system wykazuje stan normalnej, bezusterkowej pracy, a każde odchylenie od stanu normalnego jest zapisywane w książce eksploatacji i jest przekazywane do odpowiedniej organizacji prowadzącej obsługę techniczną;

Każde zauważone uszkodzenie powinno być zapisane w książce eksploatacji, a działania naprawcze powinny być podjęte tak szybko, jak to jest możliwe.

11.6.6.2 Obsługa kwartalna:

Co najmniej jeden raz na 3 miesiące użytkownik powinien zagwarantować, aby kompetentna osoba (serwisant):

- przeprowadziła kontrolę i testy rutynowe zalecane dla obsługi codziennej;*

- *sprawdziła wszystkie wpisy do książki eksploatacji i podjęła wszelkie niezbędne działania, ażeby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji;*
- *sprawdziła prawidłowość działania rejestratora;*
- *sprawdziła czas przechowywania danych;*
- *zbadła, czy zaistniały jakiegokolwiek zmiany budowlane lub zasiedleniowe, które mogą wpłynąć na pracę kamer .*

Każde uszkodzenie powinno być zapisane w książce eksploatacji, a działania naprawcze powinny być podjęte tak szybko, jak to jest możliwe.

11.6.6.3 Obsługa roczna:

Co najmniej raz do roku użytkownik powinien zagwarantować, aby kompetentna osoba (serwisant):

- *przeprowadziła kontrolę i testy rutynowe zalecane dla obsługi codziennej i kwartalnej;*
- *zbadła wszystkie baterie zasilania rezerwowego;*

Każda bateria powinna być wymieniana w odstępach czasu nie przekraczających zaleceń podanych przez producenta baterii.

Każde zauważone uszkodzenie powinno być zapisane w książce eksploatacji, a działania zapobiegawcze powinny być podjęte tak szybko, jak to jest możliwe.

Należy zwrócić uwagę, ażeby wszystkie urządzenia zostały po kontroli przywrócone do normalnego stanu pracy.

12. System komercyjnego nagłośnienie „Dziedzińca”

Projektuje się system komercyjnego nagłośnienia „dziedzińca” utworzonego po demontażu części obiektu. Ma ono za zadanie nagłośnienie w celu przekazywania komunikatów o charakterze porządkowym, reklamowym i tła muzycznego. W przypadku wystąpienia zagrożenia pożarowego system ma być wyłączany.

Projektuje się wyposażenie tej części obiektu w system nagłośnienia w technice 100V.

12.1. LH1-UC30E Głośnik tubowy do odtwarzania muzyki

Głośnik tubowy do odtwarzania muzyki Bosch LH1-UC30E posiada układ dwukierunkowy, który charakteryzuje się rozszerzonym pasmem przenoszenia i wysoką skutecznością, co sprawia, że doskonale nadaje się do reprodukcji wysokiej jakości mowy i muzyki.

Podstawowe funkcje

Prostokątna tuba głośnika charakteryzuje się unikalnym połączeniem tuby z dwoma przetwornikami, po jednym dla niskich i wysokich częstotliwości. Dzięki temu głośnik emituje dźwięk o niespotykanej czystości.

Tuba jest wodoszczelna i może być stosowana w otoczeniu o dużej wilgotności. Dlatego nadaje się ona do zastosowań zewnętrznych, np. w obiektach sportowych, na stadionach, w parkach rekreacyjnych, na terenach wystawowych i w terminalach pasażerskich, a także do systemów nagłośnieniowych w obiektach zamkniętych.

Wykonany z tworzywa ABS głośnik tubowy i aluminiowy wspornik mają kolor jasnoszary (RAL 7035).

Głośnik LH1-UC30E jest przeznaczony do stosowania w dźwiękowych systemach ostrzegawczych i posiada certyfikat EN 54-24 oraz jest zgodny ze standardami BS 5839-8 i EN 60849.

Głośnik tubowy posiada wbudowane zabezpieczenie, które w przypadku pożaru i uszkodzenia głośnika zapobiega awarii obwodu, do którego głośnik jest podłączony. W ten sposób zostaje zachowana integralność systemu, co zapewnia poprawną pracę pozostałych głośników w innych strefach i dalszą możliwość informowania o sytuacji. Głośnik jest wyposażony w ceramiczny zespół zacisków, bezpiecznik termiczny oraz odporne na wysoką temperaturę okablowanie.

Posiada również miejsce na montaż opcjonalnej karty nadzoru poprawności działania linii/głośnika.

Planowanie

Głośnik tubowy jest wyposażony w transformator napięcia 70 V i 100 V z odczepami na uzwojeniu pierwotnym, co umożliwia wybór różnych ustawień mocy wyjściowej.

Za pomocą odpowiedniego odczepu możliwy jest wybór pełnej, połowy, jednej czwartej lub jednej ósmej mocy wyjściowej (w krokach co 3 dB).

Kabel połączeniowy przeprowadzany jest poprzez przepust kablowy z tworzywa ABS (PG 13.5) w tylnej pokrywie. Drugi otwór w pokrywie (standardowo zasłonięty zaślepką) umożliwia łatwe wykonanie połączenia przelotowego.

W tylnej pokrywie przewidziano miejsce na montaż opcjonalnej karty nadzoru poprawności działania linii/głośnika.

Parametry elektryczne

<i>Moc maksymalna</i>	45 W
<i>Moc znamionowa (PHC)</i>	30 W
<i>Odczepy mocy</i>	30 / 15 / 7,5 / 3,75 W
<i>Poziom ciśnienia akustycznego przy mocy znam. / 1 W(1 kHz, 1 m)</i>	115 / 100 dB (SPL)
<i>Efektywne pasmo przenoszenia (-10 dB)</i>	212 Hz – 20 kHz
<i>Kąt promieniowania przy 1 kHz / 4 kHz (-6 dB)</i>	W poziomie 68° / 68° W pionie 98° / 118°
<i>Wejściowe napięcie znamionowe</i>	70 / 100 V
<i>Impedancja znamionowa</i>	167 / 333 Ω
<i>Złącze</i>	6-stykowy zespół zacisków śrubowych

12.2. Mikser PLE-10M2-EU

Projektuje się instalację miksera PLE-10M2-EU umożliwiającego zarządzanie źródłami dźwięku, ich poziomami i sumowaniem sygnałów.

Podstawowe parametry:

- 6 wejść mikrofonowych/liniowych i 3 wejścia źródła sygnału muzycznego
- 100 V, wejście telefoniczne i stacji wywoławczej z priorytetem i uaktywnianiem głosowym (VOX)
- 2 strefy i praca 2-kanalowa
- Aktywowane głosowo wejście specjalne o najwyższym priorytecie
- Wbudowany 2-tonowy gong; opcjonalnie 7 dodatkowych gongów dla stacji wywoławczej

12.3. Wzmacniacz mocy PVA-2P500

PVA-2P500 marki BOSCH jest wzmacniaczem fonicznym klasy D o mocy 2 x 500W.

12.4. Stacja wywoławcza PLE-1CS

Stołowy mikrofon Plena to wolnostojący, kierunkowy mikrofon pojemnościowy przeznaczony głównie do emisji wywołań w systemach nagłośnieniowych.

- Przycisk PTT do wywołań i aktywacji
- Monostabilny lub bistabilny
- Zielona dioda LED sygnalizująca aktywność mikrofonu
- Stabilna konstrukcja z metalową podstawą oraz kablem połączeniowym o długości 2 m z blokowanym złączem typu Euro
- Zasilanie phantom ze wzmacniacza

12.5. Źródło tła muzycznego PRM-USTB

PRM-USTB to profesjonalne źródło sygnału muzycznego z wieloma źródłami przeznaczone do odtwarzania tła muzycznego w systemach nagłośnieniowych i komercyjnych systemach audio. Urządzenie jest wyposażone w interfejs USB, wejście karty SD do odtwarzania zapisanych plików muzycznych, tuner dla odbiornika radiowego FM oraz odbiornik Bluetooth® do bezpośredniego przesyłania muzyki z urządzenia mobilnego.

12.6. Zasilanie urządzeń

Zasilanie urządzeń systemu nagłośnieniowego wykonać z sieci 230V z obwodu zasilania szafy 19”.

12.7. Okablowanie systemu

Należy wykonać okablowania linii głośnikowych i magistralnych łączących poszczególne elementy systemu doprowadzając je do szafy aparaturowej 19” z urządzeniami teleinformatycznymi.

Projektuje się budowę okablowania elementów systemu przewodem RPX 4x1,2.9.6

Projektuje się wykonać okablowanie w budynku:

- *w ciągach poziomych na ścianach i stropach jako natynkowe w rurkach instalacyjnych PCV*

Wszystkie elementy instalacji należy łączyć zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową dostarczoną przez producenta urządzeń.

12.8. Obsługa systemu

System oraz jego części składowe powinny obsługiwać tylko osoby posiadające potwierdzone przez firmę instalacyjną przeszkolenie w niezbędnym do obsługi zakresie. Szkolenia powinny być wznowiane przy zmianie obsługi systemu oraz po modernizacji instalacji lub rekonfiguracji programowej systemu.

Wszelkie zmiany oraz szkolenia, nie mówiąc już o bieżącym stanie systemu, powinny być rejestrowane w książce eksploatacji i obsługi systemu przez upoważnione do tego osoby ze strony użytkownika systemu i firmy instalacyjnej (serwisującej system).

Nazwiska osób odpowiedzialnych powinny być zapisane w książce eksploatacji i być na bieżąco aktualizowane

12.9. Przeglądy okresowe

W celu zapewnienia ciągłego poprawnego funkcjonowania instalacji, powinna ona być regularnie sprawdzana i poddawana okresowym przeglądom. Umowy na ten temat powinny być zawarte pomiędzy użytkownikiem a organizacją serwisową natychmiast po zakończeniu instalowania, niezależnie od tego, czy obiekt jest zasiedlony, czy też nie.

12.9.1. Obsługa miesięczna

Co najmniej jeden raz na miesiąc użytkownik powinien zagwarantować, aby kompetentna osoba (serwisant):

Sprawdziła wszystkie wpisy do książki eksploatacji i podjęła wszelkie niezbędne działania, ażeby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji;

Przeprowadziła wszystkie sprawdzenia i badania, określone przez instalatora, dostawcę lub producenta;

Każde uszkodzenie powinno być zapisane w książce eksploatacji, a działania naprawcze powinny być podjęte tak szybko, jak to jest możliwe.

Każde zauważone uszkodzenie powinno być zapisane w książce eksploatacji, a działania zapobiegawcze powinny być podjęte tak szybko, jak to jest możliwe. Należy zwrócić uwagę, ażeby wszystkie urządzenia zostały po kontroli przywrócone do normalnego stanu pracy.