

SPIS TREŚCI

I. Karta uzgodnień	4
II. Wprowadzenie.....	5
1. Przedmiot opracowania	5
1.1. Podstawa opracowania	5
1.2. Przepisy i normy związane.....	5
2. Charakterystyka obiektu	7
III. System sygnalizacji pożaru.....	14
3. Materiały i urządzenia.....	14
3.1. Dobór urządzeń	14
3.2. Opisy techniczne.....	14
3.2.1. Centrala systemu sygnalizacji pożaru	14
3.2.2. Automatyczne czujki pożarowe	15
3.2.3. Ręczne ostrzegacze pożarowe.....	17
3.2.4. Urządzenia systemu bezprzewodowego	18
3.2.5. Sygnalizatory akustyczno-optyczne	22
3.2.6. Sterowniki wejścia/wyjścia	23
3.2.7. Zasilacz urządzeń przeciwpożarowych	24
3.2.8. Urządzenie transmisji alarmów pożarowych i sygnałów uszkodzeniowych ..	25
3.3. Zestawienie urządzeń i materiałów	26
4. Bilans prądowy	27
5. Opis instalacji	29
5.1. Rozmieszczenie elementów systemu.....	29
5.1.1. Lokalizacja centrali sygnalizacji pożaru CSP.....	29
5.1.2. Rozplanowanie linii pożarowych.....	29
5.1.3. Rozmieszczenie czujek oraz ręcznych ostrzegaczy pożarowych	29
5.2. Sterowania.....	30
5.2.1. Sygnalizatory akustyczno-optyczne	30
5.2.2. System monitoringu zewnętrznego.....	30
5.3. Monitorowania.....	30
6. Opis działania systemu – Alarmowanie.....	31
6.1. Organizacja alarmowania.....	31
6.2. Sposób alarmowania.....	31
IV. Montaż systemu SSP.....	32
7. Okablowanie systemu.....	32
V. Uwagi końcowe	33
8. Testy i pomiary systemu SAP.....	34
VI. Certyfikaty, świadectwa dopuszczenia.....	35
VII. Część rysunkowa.....	36
Spis rysunków	
1 Instalacja systemu sygnalizacji pożaru – SCHEMAT IDEOWY	37

2	Instalacja systemu sygnalizacji pożaru – PIWNICA	38
3	Instalacja systemu sygnalizacji pożaru – PARTER	39
4	Instalacja systemu sygnalizacji pożaru – PIĘTRO I	40
5	Instalacja systemu sygnalizacji pożaru – PIĘTRO II	41
6	Instalacja systemu sygnalizacji pożaru – PODDASZE	42
VIII.	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego, uprawnienia budowlane	43

I. KARTA UZGODNIENÍ

Dokumentacja została uzgodniona z konserwatorem Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków.

Przed rozpoczęciem robót oraz w trakcie ich realizacji należy dokonywać uzgodnień z następującymi osobami:

- 1. Inspektor nadzoru robót.**
- 2. Konserwator zabytków.**
- 3. Rzecznawca ds. ochrony przeciwpożarowej**

Prace związane z montażem wszelkich elementów systemu oraz oprzewodowaniem będą prowadzone pod nadzorem Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków.

Wszystkie zastosowane urządzenia do monitoringu pożarowego są zgodne z wymaganiami ustawowymi i posiadają niezbędne Świadectwo Dopuszczenia Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie.

II. WPROWADZENIE

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Projekt Budowlany instalacji systemu sygnalizacji pożaru w obiekcie Internat Zespołu Szkół w Lubomierzu.

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa z Inwestorem,
- Wizja lokalna,
- Inwentaryzacja budowlana,
- Obowiązujące normy i przepisy.

1.2. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. nr 207, poz. 1118),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881 ze zmianami Dz. U. 2009 nr 18 poz. 97, Dz. U. 2010 nr 114 poz. 760),
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. 2009 nr 178 poz. 1380),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami Dz. U. 2003 nr 33 poz. 270, Dz. U. 2004 nr 109 poz. 1156, Dz. U. 2008 nr 201 poz. 1238, Dz. U. 2008 nr 228 poz. 1514, Dz. U. 2009 nr 56 poz. 4510),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. 2007 nr 143 poz. 1002 ze zmianą Dz. U. 2010 nr 85 poz. 553),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2003 nr 121 poz. 1137 ze zmianą Dz. U. 2009 nr 119 poz. 998),
- PN-EN 54-1:1998 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 1: Wprowadzenie,
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej; ze zmianą A1:2007,
- PN-EN 54-3:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe - Sygnalizatory akustyczne; ze zmianą A2:2007,
- PN-EN 54-4:2001 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 4: Zasilacze; ze zmianami A1:2004 i A2:2007,
- PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 5: Czujki ciepła - Czujki punktowe;

- PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 7: Czujki dymu - Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji; ze zmianą A2:2009,
- ISO/TS 7240-9:2006 Fire detection and alarm systems - Part 9: Test fires for fire detectors,
- PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe; ze zmianą A1:2006,
- PN-EN 54-13:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 13: Ocena kompatybilności podzespołów,
- PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji,
- PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 18: Urządzenia wejścia/wyjścia,
- PN-EN 54-21:2009 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 21: Urządzenia transmisji alarmów pożarowych i sygnałów uszkodzeniowych,
- Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej SITP WP - 02:2010
- Dokumentacja techniczno-ruchowa systemu,
- Szkolenia i wiedza własna projektanta.

2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Osada targowa istniała na miejscu Lubomierza prawdopodobnie w XII w. W 1251 nastąpiła lokacja wsi na prawie niemieckim. Bardzo ważnym wydarzeniem, wpływającym na obraz i historię miasta, było w 1278 roku postawienie klasztoru i sprowadzenie do niego sióstr benedyktynek.

Według starej tradycji jego założycielką była Jutta z Lubomierza. W 1291 książę świdnicko-jaworski Bolko I nadał osadzie prawa miejskie. Książę nadał miastu przywileje, nakazał wzniesienie obwarowań miejskich, przyznał także prawo do organizowania dorocznego targu 15 sierpnia, co pomogło miastu i klasztorowi osiągać znaczne dochody.

W 1408 roku dotychczasowe przywileje potwierdził król Czeski Wacław II. W 1426 roku miasto i klasztor zostały zniszczone i splądrowane przez husytów.

Klasztor sióstr Benedyktynek słynął z wielkiego bogactwa. Większość kosztowności zniknęła z kościoła w trakcie i po II wojnie światowej. Istnieją spekulacje, że nie wszystkie skarby zostały odnalezione i część z nich pozostaje ukryta wewnątrz kościoła lub w jego pobliżu

Do tej pory zachował się średniowieczny układ urbanistyczny. Obecna budowla zachowała jedynie fragmenty późniejszego, gotyckiego klasztoru z XV stulecia, który został odbudowany po zniszczeniach w 1723 r.

Klasztor otacza czworoboczny wirydarz z parterowymi krużgankami. Wnętrza zostały w większości przebudowane, ale zachowały sklepienia krzyżowo-żebrowe.















III. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU

3. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

3.1. DOBÓR URZĄDZEŃ

Zaprojektowane urządzenia mają szerokie zastosowanie w obiektach tej klasy i dotychczasowe ich działanie potwierdza niezawodność konstrukcji elementów składowych systemu przy najwyższym stopniu ochrony.

3.2. OPISY TECHNICZNE

3.2.1. CENTRALA SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU

Zaprojektowany system sygnalizacji pożaru oparty jest o dwie centrale Esser IQ8: ControlM w portierni na parterze oraz ControlC w pokoju nauczycielskim na piętrze II. Centrale te są połączone w sieci essernet. Z każdej centrali możliwa jest obsługa systemu sygnalizacji pożaru w całym obiekcie.

Centrala przeznaczona jest do akustycznego i optycznego sygnalizowania zagrożenia pożarowego oraz wskazania zagrożonego miejsca na podstawie informacji odbieranych od ostrzegaczy pożarowych, a także do sterowania przeciwpożarowymi urządzeniami zabezpieczającymi (sygnalizatory, klapy, wentylatory itp.).

System *essertronic* jest systemem mikroprocesorowym w pełni adresowalnym analogowym tzn. umożliwia identyfikację numeru i rodzaju każdego elementu liniowego zainstalowanego w adresowalnej linii dozorowej.



Obraz 1. Centrala Esser IQ8 ControlC/M z obudową na akumulatory

Podstawowe funkcje realizowane przez centrale to:

- modułowa konstrukcja i elastyczna konfiguracja zapewniająca łatwą adaptację w przypadku zmiany wymagań,
- podwójne bezpieczeństwo poprzez opcjonalne zdublowanie procesora,
- identyfikacja pojedynczego sygnalizatora z wyświetlaniem informacji na wyświetlaczu LCD o miejscu jego zainstalowania,
- pamięć zdarzeń wraz z datą i godziną,
- możliwość sterowania urządzeniami wykonawczymi (sygnalizatory akustyczne, tryskacze, zraszacze, klapy oddymiające itp.),
- możliwość podłączenia komputera (PC) do odczytu sterowania centralą,
- diagnostyka błędów na poziomie modułów,
- wyjścia do monitoringu pożarowego do PSP,
- zgodność ze wszystkimi stosowanymi normami i przepisami,
- zintegrowana drukarka wewnętrzna.

Centrala odporna jest na zaniki napięcia sieciowego oraz przerwy i zwarcia na liniach dozorowych i sterujących. Najważniejszą zaletą tej centrali jest niezawodne i pełne monitorowanie współpracujących z nią czujek, ręcznych przycisków i co najistotniejsze pętli dozorowych (obustronne zasilanie i kontrolowanie pętli dozorowej pozwala prawidłowo działać systemowi nawet w przypadku uszkodzenia oprzewodowania, a informacja o uszkodzeniu jest podawana na wyświetlaczach central i jednocześnie drukowana na każdej z dwóch zastosowanych wewnętrznych drukarek).

Centrala zapewnia podgląd w dowolnej chwili faktycznego stanu wszystkich czujek i wyróżnia czujki zabrudzone z możliwością ich automatycznej kompensacji. Dodatkową funkcją centrali jest zmiana progu alarmowania poszczególnych czujek (zmiana czułości), a także blokowania czasowego i stałego wyróżnionych czujek, pętli, sygnalizatorów itp. (funkcja istotna podczas np. remontów obiektu).

Najistotniejszą i wyróżniającą ten system od innych cechą jest sygnalizowanie przez centralę zagrożenia pożarowego w najwcześniejszym stadium pożaru (tlenie, żarzenie), co może w znaczny sposób przyspieszyć akcję gaśniczą i ograniczyć potencjalne straty materialne.

Instalację systemu sygnalizacji pożaru należy podłączyć bezpośrednio do systemu monitoringu pożarowego do Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Lwówku Śląskim.

3.2.2. AUTOMATYCZNE CZUJKI POŻAROWE

Czujki systemu Esser charakteryzują się najwcześniejszą sygnalizacją alarmów pożarowych dzięki zastosowaniu opatentowanej technologii multisensorowej oraz wyposażeniu każdej czujki w mikroprocesor zapewniający rozproszenie inteligencji systemu.

W instalacji systemu sygnalizacji pożaru proponuje się zainstalowanie następujących automatycznych czujek:

- czujki optyczno-termiczne O²T serii IQ8Quad,
- czujki optyczno-termiczne OTblue serii IQ8Quad,
- czujki termoróżnicowe TD serii IQ8Quad.

Inteligentne czujki pożarowe z serii IQ8 zapewniają najlepsze z możliwych zabezpieczenie dla średnich i dużych budynków o bardzo wysokiej koncentracji wartościowego mienia.



Obraz 2. Automatyczna czujka pożarowa IQ8Quad, Gniazdo czujki serii IQ8

Czujki te opracowane zostały specjalnie z myślą o pracy w pętli dozorowej centralek sygnalizacji pożaru essertronic, oferując maksymalną niezawodność eksploatacyjną nawet w przypadku zwarcia lub przerwy w obwodzie.

Na jednej pętli dozorowej umieścić można maksymalnie 127 czujek inteligentnych, podzielonych na maksymalnie 127 oddzielnych grup dozorowych. Adresowanie poszczególnych czujek na pętli przez centralkę sygnalizacji pożaru może być realizowane przy tym automatycznie (programowo).

W razie pożaru następuje natychmiastowa identyfikacja czujki, która zgłosiła alarm, oraz grupy dozorowej, do której należy. Alarm przekazywany jest automatycznie do służb interwencyjnych, np. straży pożarnej.

Cechy czujek serii IQ8Quad:

- wbudowana, zdecentralizowana inteligencja,
- sygnalizacja pożaru nawet przy uszkodzeniu procesora CPU,
- automatyczna adaptacja do zmieniających się warunków otoczenia, nadzorowanie wszystkich sensorów gwarantują poprawną pracę i właściwe wykrywanie pożaru,
- odporne na zwarcia w pętli dozorowej dzięki zintegrowanym izolatorom zwarć,
- eliminacja sygnalizacji zdarzeń pożaro-podobnych dzięki specjalnym algorytmom filtrującym,
- zintegrowany rejestr czasu wystąpienia alarmów, uszkodzeń i dozorowania,
- efektywne zarządzanie energią powoduje możliwość stosowania w CSP akumulatorów o bardzo małej pojemności.

Czujka multisensorowa optyczno-termiczna O²T serii IQ8Quad

Multisensorowa czujka optyczno-termiczna O²T wyposażona w dwa sensory optyczne analizujące sygnały z komory optycznej pod dwoma różnymi kątami oraz w dodatkowy sensor temperaturowy dla pewnego i szybkiego rozpoznawania od pożarów tlewnych aż po pożary płomieniowe przy zapewnieniu równomiernej charakterystyki czułości (reakcji). Porównanie sygnałów z obu sensorów rozproszeniowych pozwala na klasyfikację rodzaju dymu, redukcję fałszywych alarmów, takich jak np. para wodna lub pył.

Dzięki swoim właściwościom detekcyjnym czujka jest w stanie wykrywać pożary testowe od TF1 do TF6. Wielosensorowa czujka O²T nadaje się także do pracy w warunkach, w których panuje temperatura do +65 °C.

Czujka multisensorowa optyczno-termiczna OTblue serii IQ8Quad

Jest to czujka z wbudowanym sensorem optycznym dymu i ciepła. Niezawodna, najszybsza detekcja pożaru dzięki technologii multisensorowej z wykorzystaniem

niebieskiej diody LED. Optyczna komora detekcyjna umożliwia wykrywanie pożarów otwartych, bezpłomieniowych oraz pożarów generujących ogromne ilości ciepła.

Czujka multisensorowa OTblue charakteryzuje się analizą sygnałów w czasie, korelacją sygnałów z danymi historycznymi, zdecentralizowaną inteligencją, autotestowaniem, możliwością pracy z uszkodzonym procesorem, automatyczną adaptacją do zmieniających się warunków otoczenia, pamięcią pracy dozorowej i alarmowej, wskaźnikiem zadziałania i adresowaniem programowym.

Czujki multisensorowe typu OTblue zaprojektowano do ochrony poddaszy nieużytkowych oraz strychów. Ze względu na niekorzystne warunki panujące w tych pomieszczeniach (wilgotność, krople wody) należy zamontować wraz z podstawką IP43 z dławicami.



Obraz 3. Podstawa gniazda IP43 z dławicami

Czujka termoróżnicowa TD serii IQ8Quad

Automatyczna punktowa czujka ciepła z szybkim sensorem półprzewodnikowym dla pewnego wykrywania pożarów z szybko narastającym przyrostem temperatury oraz zintegrowanym członem reagującym na max. próg temperatury dla wykrywania bardzo wolnych przyrostów. Czujka analogowo-procesorowa ze zdecentralizowaną inteligencją, autotestowaniem, redundancją awaryjną, bankami pamięci alarmów i danych operacyjnych, wskaźnikiem stanu alarmu, adresacją softwarową i wydzielonym wskaźnikiem poprawnej pracy.

Czujki różniczkowe ciepła należy stosować w przestrzeniach, w których występować mogą nieznaczne zmiany temperatury otoczenia. Przekroczenie szybkości zmian temperatury ponad ustaloną wartość progową, szybki wzrost temperatury spowodowany przez pożar czy też przekroczenie temperatur w pomieszczeniu powyżej ustalonego progu, wyzwała alarm pożarowy.

Czujki tego typu są odpowiednie również dla przestrzeni, w których w normalnych warunkach występować może dym, aerozol lub kurz, a w przypadku pożaru wystąpić może szybki rozwój płomieni.

3.2.3. RĘCZNE OSTRZEGACZE POŻAROWE

Ręczne ostrzegacze pożarowe są używane w systemach sygnalizacji pożarowej do przekazywania, poprzez ręczne jego uruchomienie, informacji o zauważonym pożarze do współpracującej centrali sygnalizacji pożaru.

Jest to urządzenie, w którym po zbitiu szybki i wciśnięciu przycisku przesyła do centrali kryterium alarmu pożarowego.

Przyciski te wyposażone są we własny zintegrowany mikroprocesor i zapewniają nawet w wykonaniu podstawowym takie cechy jak zatrask alarmu, własny wskaźnik zadziałania i softwarową adresację. Poza tym każdy moduł elektroniki analogowego

przycisku posiada wejście dla podłączenia standardowej linii bocznej, gdzie można podłączyć standardowe, nieadresowalne przyciski.



Obraz 4. Ręczny ostrzegacz pożaru IQ8

3.2.4. URZĄDZENIA SYSTEMU BEZPRZEWODOWEGO

IQ8Wireless to radiowy system sygnalizacji pożaru, który może być cyfrowo zintegrowany z systemami IQ8Control. Za pomocą radiowych urządzeń IQ8Wireless możliwa jest bezprzewodowa współpraca centrali IQ8Control z detektorami IQ8, przyciskami ROP IQ8, sygnalizatorami IQ8Alarm oraz wielofunkcyjnymi detektorami IQ8Quad. Możliwe jest tworzenie całkowicie bezprzewodowych systemów sygnalizacji pożaru, jak również prosta rozbudowa istniejących systemów przewodowych o urządzenia bezprzewodowe.

Bezprzewodowe komponenty do automatycznego lub ręcznego sygnalizowania pożaru wykorzystują do komunikowania się transmisję dwupasmową (433 + 868 MHz). Technologia radiowa IQ8Wireless pracuje na zasadzie skoków częstotliwości przy liczbie do 24 kanałów zapewniając maksymalną jakość i poziom bezpieczeństwa transmisji.

W przypadku błędu transmisji częstotliwość pasma lub kanał transmisji zmienia się automatycznie. Jeżeli cały zakres częstotliwości obciążony jest błędem, uszkodzenie będzie sygnalizowane przez centralę sygnalizacji pożarowej IQ8Control. Odległość między urządzeniami bezprzewodowymi może wynosić do 300m (testowane na otwartej przestrzeni).

Wewnątrz budynku odległość ta uzależniona jest od uwarunkowań konstrukcyjnych, grubości ścian czy stosowania betonu.

System bezprzewodowy IQ8Wireless jest odpowiednio zabezpieczony przed wpływem promieniowania elektromagnetycznego w normalnych warunkach otoczenia.

Sprawdzenie i weryfikacja jakości transmisji radiowej oraz właściwego miejsca instalacji jest możliwa za pomocą:

- pomiaru siły sygnału programem Tools8000,
- sygnalizacji zasięgu transmisji w radiognieździe poprzez dwukolorową diodę.

Radiotransponder IQ8 Wireless

Dzięki technologii radiowej IQ8Wireless, radiowe gniazda czujek IQ8Wireless (wraz z czujkami IQ8Quad) lub ręczne ostrzegacze pożarowe w interfejsach radiowych mogą być włączane do systemu sygnalizacji pożarowej bez konieczności prowadzenia okablowania.

Dzięki temu istniejące systemy mogą być swobodnie rozszerzane o urządzenia radiowe IQ8Wireless, a niekiedy nowe projekty tylko dzięki temu rozwiązaniu mogą być zrealizowane.



Obraz 5. Radiotransponder IQ8 Wireless

W zależności od uwarunkowań otoczenia możliwy jest zasięg transmisji do 300 m. Radiowe gniazda czujek lub radiowe interfejsy ROP przypisywane są do radiotransponderów (przełączników) lub bramek radiowych przy pomocy oprogramowania Tools 8000.

Stan baterii jest sprawdzany automatycznie, toteż każda konieczność wymiany baterii jest sygnalizowana bardzo wcześnie jako uszkodzenie czujki poprzez przełącznik radiowy i/lub centralę sygnalizacji pożarowej. Radiotransponder, wyposażony w obustronny izolator zwarć, pracuje z dwustronną cyfrową komunikacją w pętli dozorowej. Do radiotranspondera przypisać można gniazda i interfejsy radiowe.

Podstawowe cechy radiotranspondera IQ8 Wireless to:

- Transmisja dwupasmowa (433 + 868 MHz) na zasadzie skoków częstotliwości i przy liczbie do 24 kanałów,
- Możliwość przypisania do 32 czujek w gniazdach radiowych IQ8Wireless ,
- Każde urządzenie bezprzewodowe jest podłączone do magistrali esserbus i posiada własny adres,
- Możliwość rozmieszczenia urządzeń komunikacyjnych w 32 strefach dozorowych,
- Możliwość podłączenia do magistrali esserbus, pętli z zasilaniem oraz do konwencjonalnych linii dozorowych,
- Sygnalizacja alarmu i uszkodzenia zgodnie z PN-EN54-2,
- Możliwość pracy w trybie wolnostojącym,
- Nieuziemione wspólne wyjścia do sygnalizacji alarmu i uszkodzenia.

Parametry techniczne:

- Transmisja radiowa dwupasmowa - przełączanie częstotliwości (kanału/pasma),
- Pasma (kanały): 433 MHz (20 kanałów) i 868 MHz (5 kanałów),
- Zasięg do 300 m (zależny od miejsca instalacji i warunków otoczenia),
- Napięcie zasilania 9 - 30 V DC,
- Nominalne napięcie zasilania 12V DC lub 24V DC,
- Prąd w dozorze @ 12V DC ok. 17 mA,

- Prąd w alarmie @ 12V DC ok. 18 mA,
- Wyjścia przekaźnikowe 1 x zbiorczy alarm, 1 x zbiorcza usterka,
- Obciążalność wyjść przekaźnikowych 1A / 30V DC (wyjścia przełączane COM/NO/NC),
- Temperatura pracy -5°C do +55°C,
- Temp. magazynowania -10°C do +60°C,
- Wilgotność względna powietrza < 95% (bez kondensacji),
- Stopień ochrony IP42,
- Materiał obudowy ABS + tworzywo PC,
- Kolor biały, RAL 9010,
- Waga ok. 250g,
- Wymiary (S x W x G) 200 x 280 x 39 mm (z antenami),
- Zgodność z normą EN 54-17:2005, EN-54-18:2005, EN-54-25:2009.

Radiobramka

Radiobramka pełni funkcję adaptera dla zainstalowanej w niej czujce IQ8, ale przede wszystkim stanowi odbiornik transmisji radiowej z max. 10 nadajników IQ8Wireless. Radiobramka jest szczególnie użyteczna dla szybkiej i prostej rozbudowy istniejącego systemu sygnalizacji pożaru bez potrzeby instalowania dodatkowego okablowania. W tym celu należy umieścić radiobramkę pomiędzy istniejącą już czujką IQ8 i jej gniazdem, co zapewnia transmisję radiową z urządzeniami radiowymi instalowanymi w pobliżu. Programowanie nowych urządzeń radiowych jest w prosty sposób wykonywane tym samym programem instalacyjnym Tools 8000, co pozostałego systemu przewodowego.

Parametry techniczne:

- Transmisja radiowa dwupasmowa - przełączanie częstotliwości (kanału/pasma),
- Pasma (kanały): 433 MHz (20 kanałów) i 868 MHz (5 kanałów),
- Zasilanie z pętli esserbus,
- Napięcie zasilania dodatkowego: 4 baterie litowe (AA, 3,6V),
- Czas pracy baterii 3 lata,
- Zasięg do 20m wewnątrz oraz do 200m na zewnątrz (zależny od miejsca instalacji i warunków otoczenia),
- Temperatura pracy -5°C do +55°C,
- Temp. magazynowania (bez baterii) -20°C do +70°C,
- Temp. magazynowania (z bateriami) +25°C ± 10°C,
- Wilgotność względna powietrza < 95% (bez kondensacji),
- Stopień ochrony IP42,
- Materiał obudowy ABS + tworzywo PC,
- Kolor biały, RAL 9010,
- Waga ok. 265g z bateriami,
- Wymiary (ØxW) 135 x 88 mm (z czujką),
- Zgodność z normą EN 54-17:2005, EN-54-18:2005, EN-54-25:2009.



Obraz 6. Radiobramka/radiogniazdo IQ8 Wireless

Radiogniazdo

Czujki serii IQ8 mogą w prosty sposób współpracować bezprzewodowo z systemem IQ8Control, gdy umieści się je w radiogniazdach IQ8Wireless. Wysokość montażu czujki radiowej oraz projektowany zasięg detekcji powinien uwzględniać typ czujki (termiczne: TM, TD i optyczne/multisensorowe: O2T i OTG). Radiogniazdo IQ8Wireless zajmuje tylko jeden adres w pętli esserbus® Plus systemu IQ8Control. Zasilanie czujki radiowej zapewnia zestaw 4 baterii litowych o dużej pojemności i wysokiej odporności na zmienną temperaturę pracy. Radiowe 'czytanie' oraz przypisanie radiogniazda do odbiornika radiowego wykonywane jest w programie Tools8000. Możliwa jest współpraca do 32 radiogniazd z radiotransponderem i do 10 radiogniazd z radiobramką.

Parametry techniczne:

- Transmisja radiowa dwupasmowa - przełączanie częstotliwości (kanału/pasma),
- Pasma (kanały): 433 MHz (20 kanałów) i 868 MHz (5 kanałów),
- Zasięg do 300 m (zależy od miejsca instalacji i warunków otoczenia),
- Temperatura pracy -5°C do +55°C,
- Temp. magazynowania (bez baterii) -10°C do +70°C,
- Temp. magazynowania (z bateriami) +25°C ± 10°C,
- Wilgotność względna powietrza < 95% (bez kondensacji),
- Stopień ochrony IP42,
- Napięcie zasilania 4 baterie litowe (AA, 3,6V),
- Czas pracy baterii 3-5 lat,
- Prąd w dozorze ok. 50 µA,
- Materiał obudowy ABS,
- Kolor biały, RAL 9010,
- Waga ok. 315g (z bateriami),
- Wymiary (ØxW) 135 x 88 mm (z czujką),
- Zgodność z normą EN-54-18:2005, EN-54-25:2009.

Radiointerfejs - podstawa bezprzewodowa przycisku ROP

Radiointerfejs stanowi uniwersalny adapter umożliwiający bezprzewodową komunikację z radiotransponderem lub radiobramką, a przez nie z pętlą esserbus i systemem sygnalizacji pożaru IQ8Control. Radiointerfejs umożliwia bezprzewodową pracę Ręcznym Ostrzegaczom Pożarowym IQ8 w wersji standardowej i małej, cyfrowym sygnalizatorom IQ8Alarm (optycznym, akustycznym, z komunikatami głosowymi) oraz czujkom IQ8Quad ze zintegrowanym sygnalizatorem (optycznym, akustycznym, z

komunikatami głosowymi). Przyciski ROP, sygnalizatory IQ8Alarm i czujki IQ8Quad w wersji radiowej posiadają indywidualny adres w systemie IQ8Control.



Obraz 7. Radiointerfejs IQ8 Wireless

Parametry techniczne:

- Transmisja radiowa dwupasmowa - przełączanie częstotliwości (kanału/pasma),
- Pasma (kanały): 433 MHz (20 kanałów) i 868 MHz (5 kanałów),
- Zasięg do 300 m (zależy od miejsca instalacji i warunków otoczenia),
- Napięcie zasilania 4 baterie litowe (AA, 3,6V),
- Czas pracy baterii 2-5 lat (zależy od współpracującego urządzenia),
- Prąd w dozorze ok. 30 μ A,
- Temperatura pracy -5°C do +55°C,
- Temp. magazynowania (bez baterii) -20°C do +70°C,
- Temp. magazynowania (z bateriami) +25°C \pm 10°C,
- Wilgotność względna powietrza < 95% (bez kondensacji),
- Stopień ochrony IP42,
- Materiał obudowy ABS / tworzywo ASA,
- Kolor biały, RAL 9010 lub czerwony, RAL 3020,
- Waga ok. 285 g (z bateriami),
- Wymiary (SxWxG) 135 x 135 x 20 mm (bez wspieranego urządzenia),
- Zgodność z normą EN-54-18:2005, EN-54-25:2009.

3.2.5. SYGNALIZATORY AKUSTYCZNO-OPTYCZNE

Sygnalizator przeznaczony jest do sygnalizacji akustycznej lub akustyczno-optycznej w systemach sygnalizacji pożaru. Sygnalizator SA-K7 firmy W2 jest sygnalizatorem akustyczno-optycznym, przeznaczony jest do instalacji w pomieszczeniach zamkniętych, natomiast sygnalizator akustyczno-optyczny AS367 firmy GE jest sygnalizatorem zewnętrznym.

Wszystkie sygnalizatory zostały wyposażone w puszkę instalacyjną PIP-1A, montowaną w pomieszczeniach zamkniętych.



Obraz 8. Wewnętrzny sygnalizator akustyczno-optyczny SA-K7 firmy W2



Obraz 9. Zewnętrzny sygnalizator akustyczno-optyczny AS367 firmy UTC



Obraz 10. Puszka instalacyjna PIP-1A firmy W2

3.2.6. STEROWNIKI WEJŚCIA/WYJŚCIA

Sterowniki/adaptery są to moduły rozszerzające, które funkcjonują jako elementy pętli esserbus. Dowolnie programowalne wejścia i wyjścia modułów zapewniają możliwość uruchamiania i monitorowania urządzeń zewnętrznych lub podłączenia czujek standardowych albo specjalnych. Dzięki kombinacji czterech modeli o programowanych funkcjach (4G/2R, 12R, 1G, 32LED) użytkownik ma zawsze do dyspozycji szeroki wybór niezawodnych i ekonomicznych możliwości podłączenia urządzeń zewnętrznych.

Najważniejsze cechy:

- łatwa i szybka instalacja i programowanie,
- możliwość doprowadzenia dodatkowego zasilania z centralki lub podłączenia zewnętrznego zasilacza,
- wysoka niezawodność dzięki sterowaniu elementami systemu z bezpośredniej bliskości,
- wysoka elastyczność dzięki możliwości zdecentralizowanej rozbudowy centralki przy pomocy wejść i wyjść,
- na jednej pętli analogowej można umieścić maksymalnie 32 sterowniki,
- możliwość podłączenia maksymalnie 200 sterowników do centralki,
- maksymalne bezpieczeństwo dzięki odłączaniu uszkodzonego odcinka przez instalowany w sterowniku izolator.

Sterownik eBK 4G/2R

Adapter 4G/2R posiada cztery wejścia do podłączenia czterech nieadresowalnych linii dozorowych oraz dwa wyjścia przekaźnikowe. Dla linii dozorowych można zaprogramować zależność dwugrupową (dwuliniovą). Każdy z dwóch przekaźników można zaprogramować jako monitorowany lub niemonitorowany.

Dane techniczne:

- Zasilanie: z pętli esserbus,
- Pobór prądu: <350uA,
- Temperatura pracy: -20 - 70stC,
- Zasilanie zewnętrzne (monitorowane): 12 lub 24V DC,
- Prąd spoczynkowy: <6mA,
- Maksymalny prąd pobierany: 35mA,
- Wyjścia: styki przekaźnikowe (z możliwością monitorowania) lub bezpotencjałowe z możliwością ustawienia jako NC lub NO,
- Obciążalność styków przekaźnika: 30V DC/1A lub 48V DC/0,5A.



Obraz 11. Sterownik eBK 4G/2R z obudową n/t

3.2.7. ZASILACZ URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH

Zasilacze przeznaczone są do bezprzerwowego zasilania urządzeń sygnalizacji i automatyki pożarowej o napięciu 24V i mocy do 135W spełniając normę PN-EN 54-4/A2 oraz PN-EN 12101-10. Zasilacz wyposażony jest w układ pomiaru i kontroli rezystancji obwodu baterii akumulatorów

Zasilacze z podtrzymaniem baterijnym typu ZSP135-DR dostarczają napięcia gwarantowanego z sieci elektroenergetycznej lub przy jej zaniku z wewnętrznej baterii akumulatorów. Wyposażone są w dwa wyjścia zabezpieczone bezpiecznikami. Przy

przejściu z zasilania sieciowego na bateryjne i odwrotnie, na wyjściach nie obserwuje się chwilowych zaników napięcia.



Obraz 12. Zasilacz urządzeń przeciwpożarowych Merawex ZSP135-DR

3.2.8. URZĄDZENIE TRANSMISJI ALARMÓW POŻAROWYCH I SYGNAŁÓW USZKODZENIOWYCH

Transmisję alarmów pożarowych i sygnałów uszkodzeniowych w niniejszej dokumentacji zaprojektowano w oparciu o urządzenia, które muszą spełniać wymagania normy PN-EN-54-21 oraz wymagania rozporządzenia MSWiA z dn. z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania. Dz. U. z roku 2007 nr 143 poz. 1002 z późniejszymi zmianami.

Sygnał alarmu pożarowego, który jest generowany przez system sygnalizacji pożaru i przekazywany z centrali systemu sygnalizacji pożaru (SSP) do nadajnika urządzenia transmisji alarmów (UTA), musi być przesłany z tego nadajnika do stacji odbiorczej alarmów pożarowych zlokalizowanej w alarmowym centrum odbiorczym (ACO) w Komendzie Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Lwówku Śląskim torem radiowym na częstotliwości przyznanej przez Urząd Komunikacji Elektronicznej (UKE) oraz torem telefonicznym komutowanym, a sygnał uszkodzeniowy do stacji monitorowania sygnałów uszkodzeniowych operatora monitoringu.

3.3. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

Lp.	Opis	Nr katalogowy Typ	Ilość
1.	Centrala Esser IQ8 ControlC	808003	szt. 1
2.	Centrala Esser IQ8 ControlM	808004	szt. 1
3.	Obudowa na akumulatory	789300	szt. 1
4.	Akumulator 12V 25Ah	018006	szt. 4
5.	Zespół obsługi centrali	786805	szt. 2
6.	Karta rozszerzeń na 3MM	772476	szt. 2
7.	Moduł pętli esserbus Plus	804382.d0	szt. 5
8.	Moduł sieci essernet 62,5 kBd	784840.10	szt. 2
9.	Moduł współpracy z nadajnikiem UTA	784385	szt. 1
10.	Czujka optyczno-temperaturowa O ² T serii IQ8	802374	szt. 257
11.	Czujka optyczno-temperaturowa OTblue serii IQ8	802375	szt. 50
12.	Czujka termoróżnicowa TD serii IQ8	802271	szt. 9
13.	Gniazdo czujki serii IQ8 Quad	805590	szt. 307
14.	Podstawa IP43 z dławicami do gniazda IQ8	805572	szt. 50
15.	Płytki elektroniki ROP	804905	szt. 40
16.	Obudowa ROP	704900	szt. 40
17.	Radiotransponder elementów bezprzewodowych	805595.10	szt. 3
18.	Radiobramka z kompletem 4 baterii litowych	805594.10	szt. 1
19.	Radiogniazdo z kompletem 4 baterii litowych	805593.10	szt. 8
20.	Radiointerfejs z kompletem 4 baterii litowych	805601.10	szt. 1
21.	Konwerter DC/DC 10-28V/24V	781337	szt. 3
22.	Moduł eBK 4G/2R	808623	szt. 9
23.	Obudowa modułu eBK	788600	szt. 9
24.	Sygnalizator akustyczno-optyczny	SA-K7	szt. 37
25.	Sygnalizator akustyczno-optyczny zewnętrzny	AS 367	szt. 1
26.	Puszka instalacyjna	PIP-1A	szt. 38
27.	Kosz ochronny czujki/sygnalizatora	781550	szt. 7
28.	Zasilacz Merawex z akumulatorami 2x28Ah	ZSP135-DR-5A-2	szt. 2
29.	Nadajnik monitoringu – UTA – przesył sygnałów torem radiowym UKE i torem telefonicznym komutowanym	---	kpl. 1
30.	Przewód	YnTKSYekw 1x2x0.8	kpl. 1
31.	Przewód	HDGs 2x1	kpl. 1
32.	Przewód	HDGs 3x2,5	kpl. 1
33.	Przewód	HTKSHeqw PH90 1x2x0,8	kpl. 1
34.	Przewód	H-1000	kpl. 1
35.	Uchwyty i kołki metalowe		kpl. 1
36.	Rury PCV, Listwy, Rura peszel		kpl. 1
37.	Materiały instalacyjne (uchwyty, kołki, itp.)		

4. BILANS PRĄDOWY

Dobierając wielkość baterii akumulatorów rezerwowych dla centrali należy kierować się zasadą, iż jej pojemność, w przypadku zaniku napięcia sieci, powinna wystarczyć przynajmniej na:

- 4 h pracy systemu w stanie dozoru, w przypadku, gdy służby serwisowe są stale dostępne i dysponują odpowiednim wyposażeniem, umożliwiającym szybkie usunięcie awarii;
- 30 h pracy systemu w stanie dozoru, w przypadku, gdy zapewniona jest możliwość naprawy awarii zasilania przez służby serwisowe w ciągu 24 h (np. w wyniku zawarcia odpowiedniej umowy z firmą prowadzącą konserwację instalacji);
- 72 h pracy systemu w stanie dozoru, w przypadku, gdy powyższe warunki nie są spełnione.

Dodatkowo w obliczeniach należy uwzględnić wymaganą 0,5 h pracę systemu w stanie alarmowania.

Zalecany czas pracy awaryjnej systemu dla instalacji wynosi 72h w stanie dozoru i 0,5 h pracy w stanie alarmowania.

Dla precyzyjnego obliczenia pojemności baterii akumulatorów rezerwowych można posłużyć się wzorem:

$$Q = 1,25 * (I_{doz} * T_{doz} + I_{al} * T_{al})$$

gdzie:

Q - wymagana pojemność akumulatorów w Ah

1,25 - współczynnik zwiększenia pojemności akumulatorów o 25% na skutek ewentualnych strat ich pojemności w wyniku starzenia

I_{doz} - pobór prądu przez instalację w stanie dozoru w A

T_{doz} - wymagany czas pracy systemu, równy 4 h, 30 h lub 72 h

I_{al} - pobór prądu podczas alarmowania w A

T_{al} - wymagany czas alarmowania, równy 0,5 h

Centrala CSP-1

Komponenty	Prąd doz.		Prąd alarm.		Ilość [szt.]	Suma Prąd doz.		Suma Prąd alarm.	
Centrala IQ8ControlM	300,00	mA	300,00	mA	1	300,00	mA	300,00	mA
Panel obsługi	45,00	mA	70,00	mA	1	45,00	mA	70,00	mA
Pętla dozoru	25,00	mA	40,00	mA	5	125,00	mA	200,00	mA
Karta rozszerzeń	10,00	mA	10,00	mA	2	20,00	mA	20,00	mA
Mod.monitoringu	15,00	mA	20,00	mA	1	15,00	mA	20,00	mA
RAZEM						505,00	mA	610,00	mA

$$Q = 1,25 * (0,505 * 72 + 0,61 * 0,5) = 45,84 \text{ Ah}$$

Dobre akumulatory o łącznej pojemności 50Ah (2 x 25Ah) wystarczą na czas pracy awaryjnej systemu wynoszącym 72h.

Centrala CSP-2

Komponenty	Prąd doz.		Prąd alarm.		Ilość [szt.]	Suma Prąd dozor.		Suma Prąd alarm.	
Centrala IQ8ControlC	300,00	mA	300,00	mA	1	300,00	mA	300,00	mA
Panel obsługi	45,00	mA	70,00	mA	1	45,00	mA	70,00	mA
RAZEM						345,00	mA	370,00	mA

$$Q = 1,25 \cdot (0,345 \cdot 72 + 0,37 \cdot 0,5) = 31,29 \text{ Ah}$$

Dobre akumulatory o łącznej pojemności 50Ah (2 x 25Ah) wystarczą na czas pracy awaryjnej systemu wynoszącym 72h.

Zasilacz urządzeń przeciwpożarowych ZSP-1

Komponenty	Prąd doz.		Prąd alarm.		Ilość [szt.]	Suma Prąd dozor.		Suma Prąd alarm.	
Moduł eBK	3,90	mA	39,00	mA	3	11,70	mA	117,00	mA
Sygnalizator SA-K7	0,00	mA	65,00	mA	14	0,00	mA	910,00	mA
Sygnalizator AS-367	0,00	mA	46,00	mA	1	0,00	mA	46,00	mA
Radiotransponder	17,00	mA	18,00	mA	3	51,00	mA	54,00	mA
RAZEM						62,70	mA	1,127	A

$$Q = 1,25 \cdot (0,0627 \cdot 72 + 1,127 \cdot 0,5) = 6,35 \text{ Ah}$$

Dobre akumulatory (2 x 28Ah) wystarczą na czas pracy awaryjnej systemu wynoszącym 72h.

Zasilacz urządzeń przeciwpożarowych ZSP-2

Komponenty	Prąd doz.		Prąd alarm.		Ilość [szt.]	Suma Prąd dozor.		Suma Prąd alarm.	
Moduł eBK	3,90	mA	39,00	mA	6	23,40	mA	234,00	mA
Sygnalizator SA-K7	0,00	mA	65,00	mA	23	0,00	mA	1495,00	mA
RAZEM						23,40	mA	1,729	A

$$Q = 1,25 \cdot (0,0156 \cdot 72 + 1,548 \cdot 0,5) = 2,37 \text{ Ah}$$

Dobre akumulatory (2 x 28Ah) wystarczą na czas pracy awaryjnej systemu wynoszącym 72h.

5. OPIS INSTALACJI

Wszystkie zaprojektowane części składowe systemu sygnalizacji alarmu pożaru spełniają wymagania norm związanych dla systemów ppoż., a urządzenia systemu sygnalizacji alarmu pożaru oraz urządzenia monitorowania zdarzeń pożarowych do PSP, posiadają odpowiednie aktualne Certyfikaty Zgodności oraz Świadectwa Dopuszczenia wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodzi w Józefowie koło Otwocka, ul. Nadwiślańska 213 lub odpowiednie instytucje.

Poszczególne obszary obsługiwane są przez pętle detekcyjne, na których umieszczono elementy systemu.

System sygnalizacji charakteryzuje się budową modułową, co w przypadku montażu etapowego jest bardzo istotnym czynnikiem pozwalającym na montaż tylko wybranych elementów bez utraty funkcjonalności systemu. Taki sposób montażu sprawdza się zwłaszcza w przypadku montażu systemu w użytkowanym budynku i kiedy montaż należy przeprowadzać bez zakłócenia w funkcjonowaniu.

5.1. ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW SYSTEMU

5.1.1. LOKALIZACJA CENTRALI SYGNALIZACJI POŻARU CSP

Centralę Systemu Sygnalizacji Pożaru (CSP-1) zaprojektowano w portierni przy wejściu głównym na parterze (rysunek nr 3/6). Dodatkową centralę do obsługi (CSP-2) zaprojektowano w pokoju nauczycielskim na piętrze II (rysunek 5/6).

5.1.2. ROZPLANOWANIE LINII POŻAROWYCH

Poszczególne powierzchnie (strefy) są obsługiwane przez pętle analogowe (linie dozorowe pętlowe zapewniające dwustronne zasilanie czujek) zawierającą automatyczne czujki dymu, ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP) oraz moduły sterujące (we/wy).

Wszystkie elementy linii dozorowej posiadają swój indywidualny adres, co umożliwi ich jednoznaczny lokalizację.

Wszystkie elementy pętlowe (czujki, przyciski ROP, moduły sterujące, radiotranspondery, radiobramki) posiadają wbudowany obustronny izolator zwarcia.

Poszczególne elementy systemu podłączono do odpowiednich pętli zgodnie z rysunkową dokumentacją techniczną, która stanowi integralną część niniejszego opracowania.

5.1.3. ROZMIESZCZENIE CZUJEK ORAZ RĘCZNYCH OSTRZEGACZY POŻAROWYCH

Czujki zainstalowano zgodnie z rysunkową częścią dokumentacji, w poszczególnych pomieszczeniach. Czujki dymu i temperatury zamontować bezpośrednio na suficie.

Ręczne ostrzegacze pożarowe zainstalować zgodnie z rysunkową częścią dokumentacji, bezpośrednio na ścianie.

W sytuacji alarmu pożarowego centrala sygnalizacji pożaru wysyłać będzie zaprogramowane sygnały, które aktywują odpowiednie przełączniki.

5.2. STEROWANIA

5.2.1. SYGNALIZATORY AKUSTYCZNO-OPTYCZNE

W przypadku wystąpienia zagrożenia pożarowego, które osiągnie stan ALARM II stopnia centrala sygnalizacji pożaru wysyła alarmowy sygnał uruchamiający zewnętrzny sygnalizator akustyczno-optyczny oraz wewnętrzne sygnalizatory akustyczno-optyczne w całym budynku.

Wszystkie sygnalizatory akustyczno-optyczne należy zainstalować oraz połączyć zgodnie z rysunkami. Charakterystyka budynku nie wpływa na wymóg strefowego włączania sygnalizatorów. Pożar II stopnia wygenerowany przez centralę na podstawie jakiegokolwiek z sygnałów włącza wszystkie sygnalizatory w całym budynku.

Dla poszczególnych sygnalizatorów akustycznych, które będą zamontowane w obiekcie i będą działały w przypadku wystąpienia zagrożenia pożarowego, przyporządkowane zostały konkretne przekaźniki sterujące.

5.2.2. SYSTEM MONITORINGU ZEWNĘTRZNEGO

W przypadku wystąpienia zagrożenia pożarowego, które osiągnie stan ALARM II stopnia centrala sygnalizacji pożaru automatycznie prześle sygnał pożarowy do Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Lwówku Śląskim oraz w przypadku awarii zbiorczy sygnał uszkodzenia systemu do Stacji Monitorowania Alarmów Operatora.

5.3. MONITOROWANIA

Centrala systemu sygnalizacji alarmu pożaru realizować będzie funkcje monitorowania współzależnych systemów bezpieczeństwa w obiekcie:

- Sygnalizatory akustyczno-optyczne,
- Zasilacz urządzeń przeciwpożarowych ZSP-1 oraz ZSP-2.

6. OPIS DZIAŁANIA SYSTEMU – ALARMOWANIE

6.1. ORGANIZACJA ALARMOWANIA

W celu wyeliminowania transmisji fałszywych alarmów pożarowych do Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej zastosowano w przypadku systemów z czujkami dwustanowymi, dwustopniową organizację alarmowania.

6.2. SPOSÓB ALARMOWANIA

Centrala po otrzymaniu sygnału z czujek wygeneruje Alarm I-stopnia brzęczykiem centrali i komunikatem na wyświetlaczu. Równolegle rozpocznie odmierzenie czasu $T1 = 30$ sekund na potwierdzenie obecności obsługi przy centrali systemu sygnalizacji pożaru.

Po potwierdzeniu obecności przez personel obsługujący system, centrala rozpocznie odmierzenie czasu $T2 = 180-420$ sekund (czas ustalić indywidualnie podczas prób działania systemu sygnalizacji pożaru oraz po uzgodnieniach z Inspektorem ds. ppoż.).

W tym czasie należy dokonać oględzin zagrożonego obszaru, a następnie potwierdzić lub skasować alarm.

W przypadku nie potwierdzenia obecności personelu lub upływie czasu na weryfikację alarmu centrala wygeneruje Alarm II-stopnia.

Włączenie ręcznego ostrzegacza pożarowego spowoduje natychmiastowy Alarm II-stopnia. Przyjmuje się, że alarm pożarowy, zainicjowany przez ręczny ostrzegacz pożarowy, jest alarmem zasadniczym, Alarmem II stopnia, gdyż został zweryfikowany przez człowieka.

Alarm II stopnia jest bezpośrednio transmitowany do alarmowego centrum odbiorczego w KP PSP oraz powoduje wystawienie wszystkich sygnalizatorów akustycznych w obiekcie oraz sygnalizatorów zewnętrznych.

Dzięki odpowiedniej kombinacji przedstawionych wyżej rodzajów alarmów możliwe jest zastosowanie alarmowania dwustopniowego, umożliwiającego wywołanie alarmu wstępnego przed alarmem zasadniczym lub alarmowania jednostopniowego – wówczas wywołanie alarmu zasadniczego następuje bez poprzedzenia go alarmem wstępnym.

Alarm I-stopnia spowoduje (reakcja na zadziałanie jakiegokolwiek z czujek):

- powiadomienie obsługi – brzęczyk w centrali SSP,
- rozpoczęcie odliczania czasu na weryfikację.

Alarm II-stopnia spowoduje:

- uaktywnienie sygnalizatorów akustyczno-optycznych,
- przekazanie alarmu pożarowego systemem monitoringu zewnętrznego do Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Lwówku Śląskim.

IV. MONTAŻ SYSTEMU SSP

Wszystkie elementy systemu należy zamontować zgodnie z rysunkami niniejszego Projektu Wykonawczego, a połączenia należy wykonać zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń.

Ręczne ostrzegacze pożarowe zamontować na ścianie na wysokości 1,4 m od podłoża. Należy zamocować je trwale i bezpiecznie zgodnie z DTR.

Czujki w gniazdach zamocować na suficie lub w górnej części przestrzeni międzystropowej z zachowaniem zasad dotyczących montażu i umiejscowienia czujek.

7. OKABLOWANIE SYSTEMU

Instalację systemu wykonać zgodnie z obowiązującymi w kraju normami i przepisami. Uwagi odnośnie montażu oprzewodowania i urządzeń:

- Rozmieszczenie sygnalizatorów akustycznych wynika ze skali rysunków.
- Rozmieszczenie ręcznych i automatycznych ostrzegaczy pożarowych przedstawiono na załączonych rysunkach (rzutach).
- Ręczne ostrzegacze pożarowe zainstalować na ścianie na wysokości ca 1,4 m od podłogi, w odległości ca 0,5 m od innego osprzętu jak wyłączniki światła, przyciski dzwonek itp. (jeśli było to możliwe). Ręczne ostrzegacze pożarowe zlokalizowane są w pobliżu klatek schodowych, dróg ewakuacyjnych (komunikacyjnych), hydrantów itp.
- Sposób wykonywania połączeń między elementami systemu podano na schemacie ideowym instalacji (rysunek nr 1/6).
- Instalację przewodową systemu sygnalizacji pożaru należy wykonać certyfikowanymi kablami, dedykowanych dla systemów sygnalizacji pożarowej.
- Instalację sygnalizacji pożaru (pętla dozorowa) wykonać przewodem teletechnicznym ekranowanym typu YnTKSYekw 1x2x0,8 układanym w listwach, w rurkach i pod tynkiem zachowując należyta staranność. Dokładny sposób prowadzenia instalacji znajduje się na rysunkach.
- Instalację sygnalizacyjną do sygnalizatorów oraz zasilające moduły sterujące eBK i radiotranspondery wykonać przewodem ognioodpornym klasy PH90 typu HDGs 2x1,
- Zasilanie centrali SSP oraz zasilacza urządzeń przeciwpożarowych ZSP wykonać przewodem ognioodpornym klasy PH90 typu HDGs 3x2,5. Sposób montażu jak dla kabli niepalnych.
- Zasilanie urządzeń monitoringu pożarowego UTA wykonać przewodem ognioodpornym klasy PH90 typu HDGs 3x2,5,
- Instalację przewodową sieci essernet (pętla) pomiędzy centralami CSP-1 oraz CSP-2 należy wykonać przewodem HTKSHekw PH90 1x2x0,8,
- Do prowadzenia instalacji kablem niepalnym (takich jak: HDGs, HTKSHekw PH90) należy zastosować metalowe certyfikowane uchwyty i kołki.
- Czujki, ręczne ostrzegacze, moduły i sygnalizatory zainstalować zgodnie z instrukcjami montażu zawartymi w DTR producenta.
- Przewody przechodzące przez ściany lub stropy prowadzić w osłonach rurkowych (przepustach).
- W instalacji SSP niedopuszczalne są połączenia żył przewodów przez skręcanie.

V. UWAGI KOŃCOWE

Uwagi ogólne i eksploatacyjne:

- Instalację automatycznej sygnalizacji pożaru należy wykonać zgodnie z Projektem Budowlanym oraz uwagami w części opisowej i rysunkowej,
- Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów niż podane w dokumentacji projektowej pod warunkiem zapewnienia wszystkich parametrów nie gorszych niż określone w dokumentacji projektowej,
- Instalację należy wykonywać w uzgodnieniu oraz pod nadzorem konserwatora zabytków,
- Instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- Podczas programowania centrali systemu sygnalizacji pożaru należy uzgodnić opisy pomieszczeń z przedstawicielem Inwestora,
- Przed przekazaniem systemu do eksploatacji wykonawca musi dostarczyć użytkownikowi:
 - dokumentację powykonawczą zawierającą zaktualizowany projekt techniczny ze zmianami naniesionymi w trakcie wykonawstwa,
 - skrócony opis obsługi centrali,
- Sporządzony protokół odbioru końcowego robót z udziałem przedstawicieli Zleceniodawcy,
- Dla zachowania gwarancji, należy bezwzględnie zapewnić konserwację systemu przez podmiot autoryzowany przez gwaranta.

Podczas każdej konserwacji okresowej należy wykonać następujące czynności:

- sprawdzenie instalacji, rozmieszczenia i zamocowania całego wyposażenia i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej,
- sprawdzenie poprawności działania awaryjnego czujek, łącznie z urządzeniami uruchamianymi ręcznie, sprawdzenie poprawności oprogramowania centrali, poprawności wykonywanych sterowań oraz poprawności wykonywanych monitorowań,
- sprawdzenie zgodności z wymaganiami wszystkich połączeń giętkich,
- sprawdzenie zasilania awaryjnego.

Ogólne zalecenia:

- Nie wolno palić tytoniu w pomieszczeniach gdzie znajdują się czujki ppoż.
- Eksploatację urządzeń należy prowadzić zgodnie z DTR producenta oraz obowiązującymi przepisami,
- Użytkownik systemu winien umieścić obok centrali wykaz osób powiadamianych (adresy i telefony) oraz jest odpowiedzialny za prowadzenie zeszytu kontrolnego (książki), w którym należy zamieszczać wszystkie uwagi dotyczące pracy systemu:
 - regularne kontrole instalacji i urządzeń (konserwacja),
 - dokonywane naprawy, zmiany i uzupełnienia w instalacji,
 - wszystkie alarmy: rzeczywiste, pozorowane, fałszywe oraz uszkodzenia,
- Osoby przewidziane do obsługi, kontroli lub nadzoru zainstalowanego systemu sygnalizacji pożaru należy przeszkolić w zakresie obsługi systemu. Fakt przeszkolenia musi zostać potwierdzony własnoręcznym podpisem osoby przeszkolonej.
- Należy przeszkolić personel użytkownika w zakresie zasad działania centrali SSP i jej obsługi,
- Ewentualne rozszerzenie instalacji o dodatkowe elementy (czujki, przyciski, sterowanie klapami dymnymi itp.) należy uzgodnić z projektantem oraz wykonawcą instalacji.

8. TESTY I POMIARY SYSTEMU SAP

Test linii dozorowych:

- test rezystancji linii; należy wykonać pomiary rezystancji poszczególnych pętli dozorowych. Do pomiaru należy użyć miernika posiadającego odpowiednie świadectwo homologacji,
- test rezystancji izolacji; należy wykonać pomiary rezystancji izolacji poszczególnych pętli dozorowych. Do pomiaru należy użyć miernika posiadającego odpowiednie świadectwo homologacji.

Test czujek dymu:

- test lokalizacji; należy sprawdzić solidność mocowania oraz zgodność opisu czujki i miejsca montażu z planami,
- test poprawności działania; w celu sprawdzenia poprawności działania należy za pomocą urządzenia zadymiającego pobudzić czujkę do stanu zadziałania. Konsekwencją zadymienia czujki powinien być stan alarmowy wywołany w centrali systemu sygnalizacji pożaru. Centrala powinna wyświetlić informacje identyfikujące lokalizację pomieszczenia, w którym czujka jest zainstalowana. Informacja ta powinna być zgodna z opisami zawartymi w projekcie (nr linii, nr czujki, nr strefy).

Test przycisków ROP:

- test lokalizacji; należy sprawdzić solidność mocowania oraz zgodność opisu przycisku ROP i miejsca montażu z planami,
- test poprawności działania; w celu sprawdzenia poprawności działania należy pobudzić przycisk. Konsekwencją zadziałania powinien być stan alarmowy wywołany w centrali systemu sygnalizacji pożaru. Centrala powinna wyświetlić informacje identyfikujące lokalizację pomieszczenia, w którym przycisk jest zainstalowany. Informacja ta powinna być zgodna z opisami zawartymi w projekcie (nr linii, nr czujki, nr strefy).

Test centrali sygnalizacji pożaru:

- test lokalizacji; należy sprawdzić solidność mocowania oraz zgodność miejsca montażu centrali z planami.
- pomiar testowy; w celu sprawdzenia poprawności działania centrali należy pobudzić dowolną linię dozorową. Konsekwencją pobudzenia linii powinien być stan alarmowy wywołany w centrali alarmowej. Centrala powinna wyświetlić na wyświetlaczu zestaw informacji identyfikujących zagrożone pomieszczenie. Informacja ta powinna być zgodna z opisami zawartymi w projekcie (nr linii, nr czujki, nr strefy). Linie sygnalizatorów powinny zostaćysterowane.
- Należy przesłać testowe sygnały pożarowe do KP PSP w Lwówku Śląskim.

VI. CERTYFIKATY, ŚWIADECTWA DOPUSZCZENIA

L.p.	Nazwa urządzenia	Certyfikat	Ważność certyfikatu
1	Centrala sygnalizacji pożarowej typ IQ8Control C/M	Świadectwo Dopuszczenia Nr 0327/2008	16.07.2013
2	Czujka multisensorowa O ² T 802374 z gniazdem typu 805590	Certyfikat Zgodności EC 0786-CPD-20951	Bezterminowy
3	Czujka OTblue 802375 z gniazdem typu 805590	Certyfikat Zgodności EC 0786-CPD-20113	Bezterminowy
4	Punktowa czujka ciepła TD 802271 z gniazdem typu 805590	Certyfikat Zgodności EC 0786-CPD-20103	Bezterminowy
5	Ręczny ostrzegacz pożarowy serii IQ8 804905	Świadectwo Dopuszczenia Nr 0399/2008	07.10.2013
6	Urządzenie wejścia/wyjścia typu 808623	Certyfikat Zgodności EC 0786-CPD-20947	Bezterminowy
7	Radiotransponder 805595.10	Certyfikat Zgodności EC 0786-CPD-20621	Bezterminowy
8	Radiobramka 805594.10	Certyfikat Zgodności EC 0786-CPD-20620	Bezterminowy
9	Radiogniazdo 805593.10	Certyfikat Zgodności EC 0786-CPD-20622	Bezterminowy
10	Radiointerfejs 805601.10	Certyfikat Zgodności EC 0786-CPD-20623	Bezterminowy
11	Konwerter DC/DC 781337	Certyfikat Zgodności EC 0786-CPD-20617	Bezterminowy
12	Sygnalizator akustyczno-optyczny SA-K7	Świadectwo Dopuszczenia Nr 0414/2008	01.10.2013
13	Sygnalizator akustyczno-optyczny AS367	Świadectwo Dopuszczenia Nr 0553/2009	29.03.2014
14	Zasilacz urządzeń przeciwpożarowych typu ZSP135-DR	Świadectwo Dopuszczenia Nr 0538/2009	28.04.2014
15	Przewód YnTKSYekw Bitner	Świadectwo Dopuszczenia Nr 0810/2010	26.10.2015
16	Przewód HDGs Bitner	Świadectwo Dopuszczenia Nr 0958/2011	09.06.2016
17	Przewód HTKSHekw PH90 Bitner	Świadectwo Dopuszczenia Nr 0836/2010	02.12.2015

VII. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis rysunków

- 1 Instalacja systemu sygnalizacji pożaru – SCHEMAT IDEOWY
- 2 Instalacja systemu sygnalizacji pożaru – PIWNICA
- 3 Instalacja systemu sygnalizacji pożaru – PARTER
- 4 Instalacja systemu sygnalizacji pożaru – PIĘTRO I
- 5 Instalacja systemu sygnalizacji pożaru – PIĘTRO II
- 6 Instalacja systemu sygnalizacji pożaru – PODDASZE