

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

### **SYSTEM DETEKCJI POŻARU**

**OBIEKT:** Budynki B5 i B6 sortowni odpadów  
MASTER - Odpady i Energia Sp. z o.o.  
ul. Lokalna 11  
43-100 Tychy

**INWESTOR :** MASTER - Odpady i Energia Sp. z o.o.  
ul. Lokalna 11  
43-100 Tychy

**WYKONAWCA:** *RAJ International S.C.*  
ul. Maślicka 199,  
54-104 Wrocław

**PROJEKTOWAŁ:** mgr inż. Robert Wójcik

**SPRAWDZIŁ:** mgr inż. Magdalena Feczan

Sierpień 2018r.

## Spis treści

<i>1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA</i> .....	3
<i>2. INFORMACJE WSTĘPNE</i> .....	4
2.1 Podstawa formalna opracowania .....	4
2.2 Przedmiot i zakres opracowania.....	4
2.3 Wytyczne, normy i przepisy.....	4
<i>3. OPIS ROZWIĄZANIA</i> .....	6
3.1 Zakres prac.....	6
3.2 Detektory FAAST .....	7
3.3 Czujki płomienia.....	9
3.4 Automatyczny system przedmuchiwania .....	10
3.5 Zasilanie systemu FAAST i czujek płomienia.....	11
3.6 Okablowanie systemu.....	11
3.7 Montaż urządzeń i instalacji .....	12
<i>4. OBLICZENIA TECHNICZNE</i> .....	12
<i>5. ODBIÓR PRAC</i> .....	14
<i>6. KONSERWACJA I UTRZYMANIE SYSTEMU</i> .....	14
<i>7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW SYSTEMU</i> .....	17
<i>8. RYSUNKI</i> .....	18

## 1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

### CERTYFIKAT PROJEKTU

Obiekt chroniony: *Budynki B5 i B6 sortowni odpadów MASTER - Odpady i Energia Sp. z o.o.*

Adres obiektu: *ul. Lokalna 11, 43-100 Tychy*

Nazwa projektanta: *RAJ International S.C.*

Adres projektanta: *54-104 Wrocław ul. Maślicka 199 tel. 71-341-20-86*

Zgodnie z wymaganiami CEN/TS 54-14:2004, projekt objęty niniejszym certyfikatem został zakończony i w części rysunkowej zawiera rysunki o numerach:

*Rys. nr 1 – Rzut hali nr 5*

*Rys. nr 2 – Rzut hali nr 6*

*Rys. nr 3 – Schemat blokowy systemu SAP*

Niniejszym oświadczam(-y), że instalacja sygnalizacji pożarowej w powyższym obiekcie została zaprojektowana przeze mnie (przez nas), 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.

Rodzaj instalacji (w razie potrzeby): .....

Podpis osoby odpowiedzialnej za projekt instalacji: .....

Stanowisko: ..... data: .....

Za i w imieniu: .....

Szczegóły odstępstw od wymagań CEN/TS 54-14 (lub numery dokumentów, w których podano szczegóły): *nie dotyczy*

.....  
.....

Informacje dodatkowe:

.....  
.....

## 2. INFORMACJE WSTĘPNE

### 2.1 Podstawa formalna opracowania

Podstawą wykonania projektu wykonawczego jest zlecenie MASTER - Odpady i Energia Sp. z o.o., na wykonanie projektu instalacji aspiracyjnego Systemu Alarmowania Pożarowego w halach budynków sortowni odpadów w Tychach przy ul. Lokalna 11, w oparciu o podkłady budowlane obiektu i dokumentację powykonawczą istniejącej instalacji SAP.

### 2.2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest instalacja aspiracyjnego systemu alarmowania pożarowego w halach nr 5, 5a, 6e budynków sortowni odpadów i pomieszczeniach 5.1 i 5.2 silosów RDF oraz montaż czujek płomienia w strefie przyjęcia odpadów w hali nr 5a.

System aspiracyjny ma zastąpić zainstalowane w halach czujki liniowe i czujki punktowe w pomieszczeniach RDF i zostać włączony w istniejącą instalację SAP i gaszenia zainstalowaną w pomieszczeniach RDF.

Projektem nie są objęte: montaż reduktorów i podłączenie systemu do zakładowej instalacji sprężonego powietrza.

### 2.3 Wytyczne, normy i przepisy

- PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Centrale sygnalizacji pożarowej; ze zmianą A1:2007
- PN-EN 54-3:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne; ze zmianą A2:2007
- PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu – Czujki punktowe; działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji; ze zmianą A2:2009
- PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Ręczne ostrzegacze pożarowe; ze zmianami A1:2006
- PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Urządzenia wejścia/wyjścia
- 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)

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 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. Nr 143, poz. 1002 z późniejszymi zmianami)
- Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych
- Wytyczne projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej SITP WP – 02:2010

### 3. OPIS ROZWIĄZANIA

#### 3.1 Zakres prac

W hali nr 6 zaprojektowano instalację jednego detektora FAAST 8100E systemu zasysającego z orurowaniem obejmującym cały obszar hali OB.6e przyjęcia odpadów.

W hali nr 5 zaprojektowano instalacje trzech detektorów FAAST 8100E systemu zasysającego z orurowaniem obejmującym obszar hali OB.5a przyjęcia odpadów i hali OB.5 sortowni odpadów.

W pomieszczeniach 5.1 i 5.2 silosów RDF zaprojektowano instalację dwudetektorowego systemu FAAST LT do sterowania systemem gaszenia zainstalowanym w silosach RDF.

Detektory FAAST zostaną włączone w istniejącą pętlę dozorową systemu sygnalizacji pożaru przez moduły eBK 4G2R z wbudowanymi izolatorami zwarć.

Każdy detektor systemu zasysającego podłączony będzie do rurociągu z filtrami zewnętrznymi oraz separatorami kondensatu. W celu uniknięcia zanieczyszczenia detektora i minimalizacji fałszywych alarmów, każdy detektor FAAST będzie wyposażony również w system automatycznego przedmuchiwanie z zaworami i sterownikiem. Do każdego detektora zasysającego należy doprowadzić instalację sprężonego powietrza i podłączyć ją do zaworu przedmuchiującego orurowanie. System przedmuchiwania może działać na kilka sposobów. Tryb pracy jest wybierany za pomocą przełączników DIP na urządzeniu.

Każdy detektor systemu zasysającego FAAST należy zamontować w dodatkowej szczelnej obudowie, w której będą montowane detektor, filtr powietrza, separator i zawór systemu przedmuchiwania. Filtr powietrza musi mieć zapewniony zapasowy wkład. Obudowy należy wyposażyć w grzałkę i termostat.

Orurowanie detektora zasysającego FAAST poprowadzone będzie wzdłuż ścian hali oraz konstrukcji montażowej z ceowników powieszonych pomiędzy podciągami konstrukcyjnymi hali i mocowane za pomocą uchwytów do tych ceowników. W celu umożliwienia okresowego mycia orurowania, na końcu orurowanie będzie doprowadzone na poziom podłogi i zaślepięte korkiem.

Plan rozmieszczenia orurowania i detektorów pokazany został na rysunkach nr 1 i nr 2.

W celu zwiększenia skuteczności oraz pewności detekcji pożaru w obszarze przyjęć na hali OB5.a zaprojektowano zainstalowanie czujek płomienia FireSentry IR/UV FS20X wyposażonych w 2-sensory IR oraz 1 sensor UV, montowanych pod stropem, których obszar obserwacji obejmować ma miejsce przyjęcia odpadów oraz taśmociąg transportujący odpady. Czujki zostaną wyposażone w specjalny kołnierz, do którego zostanie doprowadzone sprężone powietrze poprzez reduktor ciśnienia. Wytworzony ekran ze sprężonego powietrza ma za zadanie niedopuszczyć do zanieczyszczenia elementu detekcyjnego czujki. Czujki zostaną włączone w istniejącą pętlę dozorową przez moduły eBK Univario z wbudowanymi izolatorami zwarć.

Istniejące, zamontowane w hali 5, 5.a i 6.e czujki liniowe należy zdemontować wraz z modułami liniowymi eBK obsługującymi te czujki i zasilaczami. Należy zapewnić ciągłość istniejącej pętli dozorowej przez wykonanie połączeń w szczelnych puszkach instalacyjnych.

Po zainstalowaniu nowych urządzeń należy dokonać zmian w istniejącym programie w centrali Esser IQ8Control, uwzględniających nową konfigurację pętli dozorowej.

Schemat blokowy włączenia nowych elementów do istniejącej pętli dozorowej pokazany został na rysunku nr 3.

### 3.2 Detektory FAAST

Czujka zasysająca FAAST 8100E wykorzystuje technologię Dual Vision, która opiera się na połączeniu działania dwóch uzupełniających się sensorów dymu: podczerwonego laserowego IR i ultrafioletowego LED. Laserowy sensor IR zapewnia uzyskiwanie najwyższych czułości detekcyjnych, a ultrafioletowy sensor UV umożliwia uzyskanie najwyższych odporności na wystąpienie fałszywych alarmów. FAAST 8100E wykorzystuje podwójny sensor i zaawansowane algorytmy cyfrowe do dokładnego odróżniania dymu występującego w szerokim spektrum pożarów od innych aerozoli niepożarowych w zasysanym powietrzu. Gwarantuje to wysoką niezawodność i skuteczność detekcyjną we wczesnych stadiach pożaru, przy ustawieniu bardzo wysokiej czułości detektora. FAAST sygnalizuje stany alarmowe i ostrzegawcze za pomocą ośmiu swobodnie programowalnych wyjść przekaźnikowych typu NO/NC. Dla umożliwienia swobodnej konfiguracji parametrów i topologii orurowania systemu zasysającego, czujka FAAST posiada rozbudowane i zaawansowane możliwości ustawień programowych. Dostępnych jest pięć progów alarmowania z możliwością wprowadzenia opóźnień alarmu od 0 do 60 sekund przy szczególnych wymaganiach projektowych lub trudnych warunkach środowiskowych.



#### Parametry techniczne

Napięcie zasilania	18 - 30 V DC
Maksymalny prąd w dozorze	500 mA @ 24 V DC
Maksymalny prąd w alarmie	650 mA @ 24 V DC
Maksymalna długość orurowania	120m / 320m (bez / z odgałęzieniami)
Maksymalna liczba otworów zasysających	36 otworów
Maksymalna zew. średnica rur zasysających	25 mm / 15 - 21 mm
Zakres czułości (konfigurowalna)	0.0015 %/m - 20.5 %/m
Obciążalność wyjść	8 przekaźników/3A
Temperatura pracy	-10°C - 55°C
Temperatura zasysanego powietrza	-20°C - 60°C
Wilgotność względna	10 - 95 % (bez kondensacji)
Stopień ochrony	IP30
Interfejs komunikacyjny	Ethernet TCP/IP, Modbus TCP/IP

Pamięć zdarzeń	18000 zdarzeń
Waga	5.19 kg wraz z opakowaniem
Wymiary (S x W x G)	S: 330 mm W: 337 mm G: 127 mm
Zgodność z normą	EN 54-20, Klasa A, B oraz C
Certyfikat CPD 0786 -	CPD - 21130

Detektor FFAST LT EB łączy w sobie sprawdzone, niezawodne technologie wykrywania dymu oraz zapewnia szybką instalację i prostą konserwację. Detektor ten to najlepsze rozwiązanie dla większych systemów w klasie C, a także mniejszych gdzie wymagana jest wczesna detekcja w klasie A lub B. Urządzenie posiada wbudowane sensory laserowe wysokiej czułości oraz ultradźwiękowy elektroniczny czujnik przepływu powietrza. FFAST LT z dwoma sensorami umożliwia całkowicie niezależne nadzorowanie dwóch różnych stref dozorowych lub nadzorowanie jednej strefy dozorowej z wykorzystaniem dwóch sensorów pracujących w układzie redundancji. Wersja LT posiada wbudowany wewnętrzny filtr powietrza, który zabezpiecza przed zabrudzeniem moduł detekcyjny. Urządzenie standardowo wyposażone jest we wszystkie opcje i funkcje m.in. pamięć zdarzeń, wysoką czułość, wysoki stopień ochrony IP65.

Parametry techniczne	
Napięcie zasilania	18.5 - 31.5 V DC
Maksymalny prąd w dozorze	170 mA (1 strefa 1 sensor) 270 mA (2 strefy 2 sensory)
Maksymalny prąd w alarmie	360 mA (1 strefa 1 sensor) 570 mA (2 strefy 2 sensory)
Maksymalna długość ruraru	100m / 160m (bez / z odgałęzieniami)
Maksymalna liczba otworów zasysających na sensor/strefę	Klasa C - 18 otworów Klasa B - 6 otworów Klasa A - 3 otworów
Maksymalna zew. średnica rur zasysających	25 mm / 15 - 21 mm
Zakres czułości	0.07 %/m
Obciążalność wyjść	2.0 A @ 30 V DC / 0.5A @ 30 V DC
Temperatura pracy	-5°C - +45°C
Temperatura zasysanego powietrza	-20°C - +60°C
Wilgotność względna	10 - 93% (bez kondensacji)
Stopień ochrony	IP65
Interfejs komunikacyjny	USB
Pamięć zdarzeń	2240 zdarzeń
Waga	ok. 4.2 kg (FL0122E)
Wymiary (S x W x G)	S: 356 mm W: 403 mm G: 135 mm



Zgodność z normą

EN 54-20, Klasa A, B oraz C

Certyfikat CPD

0832-CPD-1992 (FL0122E)

### 3.3 Czujki płomienia

Wysokiej klasy czujki płomienia FireSentry FS20X 2IR/UV AL ATEX2GD przeznaczone do szerokiego spektrum zastosowań, do obiektów standardowych jak i trudnych obiektów przemysłowych. Czujki FS20X to wielosensorowe czujki płomienia zapewniające najszybszą i niezawodną detekcję także w skrajnie trudnych warunkach pracy.



Cechy i zalety czujki :

- Podwójny mikroprocesor dla zapewnienia niezawodnej pracy
- Wbudowany zegar czasu rzeczywistego dla dokładnego datowania czasu wydarzeń
- Opatentowany detektor Wideband IR™ podczerwieni w połączeniu z Ultraviolet
- Zakres detekcji większy niż 60 m
- pole widzenia 90°-
- Rejestr zdarzeń - do 200 zdarzeń z datą i godziną
- Wbudowany port RS-485 Modbus
- Wbudowane nieizolowane wyjście analogowe 4-20 mA
- Wysoka odporność na zakłócenia
- Certyfikat EN54-10:2002

Parametry techniczne

Pole widzenia	90° pełny stożek, ± 45 od osi
Czułość	4 stopnie: bardzo wysoka, wysoka, średnia, niska
Czas reakcji	3 - 5 sek. dla 0,1 m <sup>2</sup> n-Heptanu z 30m 3 - 10 sek. dla 0,1 m <sup>2</sup> n-Heptanu z 60m
Zakres widma	UV 185-260nm widzialane 400-700nm bliska IR 0,7-1,1 μm daleka IR 1,1-3,5 μm
Napięcie zasilania	24V DC, zakres zmian napięcia: 18 .. 32V DC
Pobór prądu	83mA (stan dozoru), 133mA (stan alarmu)
Ogrzewanie	155mA (włączane poniżej -17°C)
Wyjścia przekaźnikowe	alarm NO/NC usterka NO/NC dodatkowy NO/NC

Obciążalność wyjść	1A/24VDC
Wyjścia analogowe	0-20mA
Interfejs komunikacyjny	RS-485, ModBus Protocol RS-485, FireBus II RS-485 Special (opcjonalne) HART, Opcjonalne z modułem plug-in
Wskaźniki zadziałania	niebieski LED- zasilanie czerwony LED- alarm żółty LED- usterka
Temperatura pracy	-40°C .. +85°C
Temp. Magazynowania	-55°C .. +110°C
Wilgotność względna	5 - 98% (bez kondensacji)
Wymiary maksymalne	110,4 x 124,2 (156,4 z uchwytyami)
Waga	aluminium 1,6 kg stal 3,2 kg
Stopień ochrony obudowy	IP66
Certyfikaty	Class I, Div. 1 & 2, Groups B, C, & D Class II, Div. 1 & 2, Groups E, F, & G Class III ATEX, IECEX II 2 GD Gas: Ex d IIC T4(Ta: -40°C to + 110°C), T5 (Ta: -40°C to + 75°C), T6 (Ta: -40°C to +60°C) Gb Dust: Ex tb IIIC IP66 T 135°C Db

### 3.4 Automatyczny system przedmuchiwania AFE70-2

Automatyczny system przedmuchiwania rur dedykowany jest dla zasysających czujek dymu. Jego zadaniem jest utrzymanie rurociągu zasysającego w czystości i zapobieganie zmniejszeniu średnic otworów zasysających na skutek zanieczyszczenia kurzem, pyłem itp. System zasysający nieustannie próbkuję powietrze ze strefy chronionej. Podczas dłuższej eksploatacji może dochodzić do gromadzenia się zanieczyszczeń w rurociągu zasysającym, co może doprowadzić do zmniejszenia średnic lub zapchania otworów próbkujących, skutkiem czego jest alarm techniczny z czujki zasysającej. W pełni zautomatyzowany system przedmuchiwania rur można skonfigurować zarówno do pracy prewencyjnej (stałe, okresowe przedmuchiwanie rur w celu utrzymania czystości) jak i w trybie reakcji na alarm z czujki zasysającej.



System przedmuchiwania ma pracować w trybie automatycznym i załączać się w przypadkach:

- po wykryciu nadmiernego zmniejszenia przepływu powietrza w orurowaniu detektora zasysającego FFAST sygnalizowanego jako usterka detektora,

- okresowo wg ustalonego i zaprogramowanego harmonogramu oczyszczania orurowania.

Dodatkowo system przedmuchiwania można uruchomić ręcznie przez zewnętrzne wejście sterujące, np. poprzez oddzielny ręczny przycisk.

#### Parametry techniczne

Napięcie zasilania	24V DC
Zakres zmian napięcia zasilania	21,6 .. 30V DC
Kolor obudowy jasnoszary,	RAL 9002
Temperatura pracy	+5 .. +50 st.C
Pobór prądu	8mA (stan gotowości), 300mA (aktywacja zaworu)
Wymiary	68 x 204 x 160 mm (160 x 204 x 201 mm ze złączkami)
Waga	3,2kg
Ciśnienie powietrza	min. 2,0bar, max chwilowe nadciśnienie 7bar
Stopień ochrony obudowy	IP20D
Wilgotność względna	max. 95% przy 40 st.C

### 3.5 Zasilanie systemu FFAST i czujek płomienia

Zasilanie detektorów systemu SAP zaprojektowano z dedykowanych zasilaczy pożarowych Merawex ZSP-135-DR 24VDC/5A z akumulatorami 38Ah zapewniającymi ciągłość pracy przy zaniku zasilania podstawowego. Zasilacze należy zamontować w bezpośredniej bliskości detektorów FFAST w łatwo dostępnym, bezpiecznym miejscu. Czujki płomienia zamontowane na hali 5a zasilić z zasilacza dedykowanego dla detektora FFAST. Zasilacze zasilić napięciem 230VAC z wydzielonych obwodów z rozdzielnic elektrycznych zlokalizowanych na halach. Do obwodu nie należy podłączać żadnych innych urządzeń. Do zasilaczy nie można przyłączyć innych odbiorników energii, niebędących elementem systemu sygnalizacji pożaru.

Obliczenia dotyczące doboru akumulatorów przedstawione zostały w dalszej części opracowania.

### 3.6 Okablowanie systemu

Podłączenie modułów kontrolno-sterujących eBK do pętli dozorowej należy wykonać przewodem telekomunikacyjnym, do zastosowań w systemach przeciwpożarowych, typu YnTKSYekw 1x2x0,8. Podłączenia detektorów do modułów eBK wykonać przewodem YnTKSYekw 2x2x0,8. Wszystkie przewody powinny posiadać aktualne certyfikaty.

### 3.7 Montaż urządzeń i instalacji

Montaż urządzeń i wyposażenia powinien zostać wykonany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń przez wykwalifikowanego instalatora.

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji projektowej,
- przewody instalacji SSP należy układać w odległości minimum 0,3 m od kabli innych instalacji, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni,
- przewody instalacji sygnalizacji pożarowej należy prowadzić w brzdach wykutych w ścianach, sufitach lub w specjalnych trasach kablowych zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- przewody o odporności ogniowej PH30 lub większej należy instalować zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych innych instalacji,
- wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z obowiązującymi przepisami, materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej, zgodnej z wymaganą klasą PH.

## 4. OBLICZENIA TECHNICZNE

Obliczenia wymaganej pojemności akumulatorów dla zasilacza detektorów FFAST i czujki płomienia.

Zgodnie z wymaganiami normy PN-CEN/TS 54-11:2004 zasilacz powinien być zdolny do umożliwienia pracy instalacji alarmowej przez określony czas, przy czym musi zapewnić doładowanie akumulatora w wymaganym czasie.

czas podtrzymania zasilania  $t = 30h$ .

czas alarmowania  $t = 0,5h$ .

czas ładowania  $t = 72h$ .

Obliczeń dokonano przy zastosowaniu wzoru:

$$Q = k \times [(Czas\ gotowości \times Prąd\ dozorowy) + (Czas\ alarmu \times Prąd\ całkowity\ w\ stanie\ alarmu)],$$

Q - minimalna pojemność baterii [Ah]

k - współczynnik uwzględniający starzenie się baterii

---

OBLICZANIE PRZEWIDYWANEGO POBORU PRĄDU

L.p.	Typ urządzenia	Nr katalogowy	Ilość	Prąd dozorowy		Ilość	Prąd alarmowy	
				jednost. [mA]	Suma [A]		jednost. [mA]	Suma [A]
<b>1 System aspiracyjny</b>								
1.1	Czujka aspiracyjna	FAAST 8100E	1	500	0,5	1	650	0,65
1.2	Czujka płomienia	FS20X	2	83	0,166	1	133	0,133
1.3	System przedmuchiwania	AFE70-2	1	8	0,008	1	8	0,008
<b>Całkowity prąd w dozorze [A]:</b>					<b>0,674</b>	<b>Całkowity prąd w alarmie [A]:</b>		
						<b>0,791</b>		

## OBLICZANIE MINIMALNEJ POJEMNOŚCI BATERII

L.p.	Parametr	
1	Czas gotowości	30 h
2	Prąd dozorowy	0,674 A
3	Czas alarmu	0,5 h
4	Prąd alarmowy	0,791 A
5	Współczynnik "k"	1,25
6	Wymagana pojemność baterii:	25,75 Ah
<b>Minimalna pojemność baterii</b>		<b>26 Ah</b>

Zaprojektowano zasilacz ZSP135-DR-5A-3 z akumulatorami 38h.

L.p.	Parametr	
1	Wymagany czas ładowania	72 h
2	Pojemność wybranej baterii	38 Ah
3	Prąd ładowania baterii	0,5 A
4	Obliczony czas ładowania baterii	61 h
<b>Wymaganie spełnione</b>		<b>TAK</b>

## 5. ODBIÓR PRAC

Przed przekazaniem systemu do eksploatacji Wykonawca powinien przekazać:

- dokumentację powykonawczą zawierającą zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi i uzgodnionymi zmianami powstałymi w czasie wykonawstwa,
- ważne świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP w Józefowie na zastosowane urządzenia lub certyfikaty,
- protokoły z pomiarów, oraz dokonać próbnego uruchomienia systemu.

Uruchamiający powinien sprawdzić czy:

- sposób wykonania instalacji jest zadowalający,
- metody, materiały i elementy zostały użyte zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- dokumentacja powykonawcza (rysunki i opisy) są zgodne z instalacją,
- wszystkie czujki i ręczne ostrzegacze pożarowe są sprawne,
- informacje przekazywane przez CSP są prawidłowe i spełniają wymagania zawarte w dokumentacji,
- wszystkie połączenia do stacji odbiorczej sygnałów lub PSP są prawidłowe,
- wszystkie urządzenia alarmowe działają zgodnie z zaleceniami zawartymi w projekcie.

## 6. KONSERWACJA I UTRZYMANIE SYSTEMU

Na podstawie specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14 poniżej przedstawiono warunki eksploatacji systemu SAP. Wymagania te określają ramowy i szczegółowy zakres prac konserwacyjnych oraz obsługi technicznej.

Obsługa codzienna:

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzane:

- czy każda centrala, tablica i panel wskazują stan dozoru lub, czy każde odchylenie od stanu dozoru jest odnotowane w książce pracy i, czy we właściwy sposób została zawiadomiona firma prowadząca konserwację,
- czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania,
- czy jeśli instalacja była wyłączona, sprawdzana lub wyciszana, to została przywrócona do stanu dozoru.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa miesięczna:

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik lub właściciel powinien zapewnić aby:

- zapasy papieru, tuszu lub taśmy dla każdej drukarki były wystarczające,
  - przeprowadzono test wskaźników a każdy fakt niesprawności wskaźnika został odnotowany.
- Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa kwartalna:

Co najmniej jeden raz na każde 3 miesiące, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy i podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji,
- spowodował zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze,
- sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali sygnalizacji pożarowej funkcjonuje prawidłowo,
- w miarę możliwości spowodował zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej lub do zdalnego centrum stałej obserwacji,
- przeprowadził wszystkie inne kontrole i próby, określone przez wykonawcę, dostawcę lub producenta,
- dokonał rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły by wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych i – jeśli tak – dokonał oględzin.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa roczna:

Co najmniej jeden raz w roku, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta (choć każda czujka powinna być sprawdzana przynajmniej raz w roku. Dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25% czujek przy przeprowadzaniu kontroli raz na kwartał),
- sprawdził zdolność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich funkcji pomocniczych,
- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone,
- dokonał oględzin, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne, sprawdził i przeprowadził próby wszystkich baterii akumulatorów.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Dokumentacja:

Po zakończeniu przeglądu kwartalnego i rocznego, jednostka odpowiedzialna, za przeprowadzenie próby powinna dostarczyć osobie odpowiedzialnej, z potwierdzeniem odbioru, protokół stwierdzający, że próby

wymienione w instrukcji zostały wykonane i, że o wykrytych wadach została powiadomiona osoba odpowiedzialna.

**UWAGA.**

**ZAINSTALOWANIE SYSTEMU WYKRYWANIA I SYGNALIZACJI POŻARU NIE ZWALNIA UŻYTKOWNIKA  
OBIEKTU OD PRZESTRZEGANIA ODPOWIEDNICH PRZEPISÓW PRZECIWPOŻAROWYCH!**



## 7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW SYSTEMU

Opis	Numer	Ilość
	katalogowy	
Czujki płomienia FireSentry IR/UV		
Ekran spręż. powietrza do FS24X, FS20X, 6 mm przyłącze	DASA6-N	2
Czujka płomienia FS20X 2IR/UV AL ATEX2GD, obudowa aluminium, M25, EN 54-10 klasa 1	FS20X-211-23-6	2
Dławnice kablowe 2 szt., ATEX, IP68, M25, do czujek FS20X i FS24X	FSX-25M25	4
Moduł EBK 4G2R Univario - 4 wejścia / 2 wyjścia 1A/30VDC, wbud. izolator zwarć	808623.10	2
Uchwyt obrotowy czujek FS24X, FS20X, stal nierdzewna	SM4	2
System FFAST		
Detektor zasysający FFAST 8100E	8100E	4
Folia frontowa detektora FFAST 8100E języki PL-CS-SK-HU	F-A-LC-G	4
Filtr powietrza systemu zasysającego, zewnętrzny, wymienny wkład 761514	761509	4
Moduł EBK 4G2R - 4 wejścia / 2 wyjścia 1A/30VDC, wbud. izolator zwarć	808623	4
Obudowa modułu EBK szara, natynkowa	788600	4
Separator kondensatu do ruraru systemu zasysającego	801606	4
Detektor zasysający FFAST LT	LT	1
Filtr powietrza systemu zasysającego, zewnętrzny, wymienny wkład 761514	761509	1
Moduł EBK 4G2R - 4 wejścia / 2 wyjścia 1A/30VDC, wbud. izolator zwarć	808623	1
Obudowa modułu EBK szara, natynkowa	788600	1
Separator kondensatu do ruraru systemu zasysającego	801606	2
Rury / Akcesoria		
Nóż do cięcia rur ABS/PVC	761546.10	1
Płyn czyszczący do rur i akcesoriów PVC i ABS, 1 kg	761536	1
Klej do rur i akcesoriów PVC i ABS, 0,5 kg	761535	2
Rura ABS 3m, 25 mm, szary, opak. 10 szt.	761520.10	34
Kolano ABS 90°, 25 mm, szary, opak. 10 szt.	761522.10	2
Trójnik ABS, 25 mm, szary, opak. 10 szt.	761524.10	1
Zaślepka ABS, 25 mm, szary, opak. 10 szt.	761526.10	2
Mufa ABS, 25 mm, szary, opak. 10 szt.	761525.10	20
Łuk ABS 90°, 25 mm, szary, opak. 10 szt.	761521.10	1
Uchwyt do rur PVC, 25 mm, szary, opak. 100 szt.	761537.10	20
Zasilacz buforowy 5A/24V, 40Ah ZSP-135-DR, CNBOP, bez aku	960005.10	5
Akumulator 38Ah/12V, certyfikat VdS	18009	10
System autom. przedmuchiwania ruraru systemu zasysającego AFE70-2	F-BO-AFE70-2	5
Materiały instalacyjne- komplet		1

## 8.RYSUNKI

Rys. nr 1 – Plan instalacji systemu detekcji w hali nr 5.

Rys. nr 2 – Plan instalacji systemu detekcji w hali nr 6.

Rys. nr 3 – Schemat blokowy podłączenia nowych elementów systemu.