

SPIS TREŚCI

I.	Wprowadzenie.....	4
1.	Założenie projektowe.....	4
II.	Zasysający System detekcji dymu vesda.....	6
2.	Materiały i urządzenia.....	6
2.1	Zasysający system detekcji dymu.....	6
2.2	Opisy techniczne.....	7
2.2.1.	Detektor VESDA Serii VLF.....	7
2.2.2.	Elementy instalacji ssącej.....	10
2.3	Zestawienie elementów.....	11
2.4	Obliczenia rurek ssących.....	12
3.	Opis instalacji.....	12
3.1	Rozplanowanie instalacji ssącej.....	12
4.	Bilans energetyczny.....	12
5.	Podłączenie do systemu sygnalizacji pożarowej.....	13
6.	Okablowanie.....	14
6.1	Zabezpieczenie przed oddziaływaniem ognia.....	14
6.2	Zabezpieczenie przed uszkodzeniem mechanicznym.....	15
7.	Sposób alarmowania.....	15
7.1	Sposób alarmowania.....	15
7.2	Przekazywanie alarmów.....	15
8.	Wskazówki montażowe.....	16
8.1	Odstęp otworów.....	16
8.2	Mocowanie elementów systemu.....	16
III.	Uwagi końcowe.....	18
9.	Testy, kontrole i pomiary systemu VESDA.....	18
9.1	Test sieci rurek ssących.....	18
9.1.1.	Test próby dymowej.....	18
9.1.2.	Test czasu transportu.....	18
9.2	Wytyczne dla branż aranżacji wnętrz, wentylacji.....	18
9.3	Uwagi dla Inwestora.....	19
9.4	Uwagi dla Użytkownika.....	19
9.5	Konserwacja i przeglądy okresowe.....	19
10.	Warunki odbioru.....	21
10.1	Wymagane dokumenty.....	21
10.2	Warunki sprawdzenia instalacji.....	21

IV. Część rysunkowa.....	22
--------------------------	----

SPIS TABEL

Tabela 1 Klasy Standardu PN-EN 54-20.....	5
Tabela 2 Dane techniczne detektora VLF-250.....	8
Tabela 5 Wyniki obliczeń programu ASPIRE.....	12
Tabela 6 Bilans energetyczny.....	13
Tabela 8 Reakcje na zdarzenia w systemie VESDA.....	16

SPIS OBRAZÓW

Obraz 2 Detektor VESDA Serii VLF.....	7
---------------------------------------	---

SPIS RYSUNKÓW

Nr rys.	Nazwa
9.8	Rozmieszczenie instalacji zasysania

I. WPROWADZENIE

1. ZAŁOŻENIE PROJEKTOWE

Materiały i urządzenia, na których oparto projekt wykonawczy stanowią minimalne wymagania techniczne i funkcjonalne, które muszą być spełnione. Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów, rozwiązań konstrukcyjnych, technicznych oraz technologicznych, urządzeń ównoważnych o parametrach nie gorszych niż zastosowane w projekcie.

Zadaniem zasysającego systemu detekcji dymu, który jest przedmiotem zapytania będzie wykrywanie pożaru i przesyłanie informacji do systemu nadrzędnego.

Na potrzeby realizacji niniejszego zadania należy przewidzieć ilość zasysających systemów detekcji dymu odpowiadającą ilości pomieszczeń.

Z uwagi na specyfikę chronionych obszarów system zasysający powinien spełniać następujące wymagania:

- Detekcja dymu oparta na rozpraszaniu promieniowania lasera krótkofalowego
- Kalibracja bezwzględna, nie wymagająca korekt programowych
- Zaawansowana metoda detekcji równoważna zastosowaniu setek tysięcy fotosensorów w komorze pomiarowej
- Szeroki zakres czułości w zakresie 0,005 do 20 %/m
- Niski pobór prądu, poniżej 12W
- Laserowa głowica detekcyjna z żywotnością minimum 10 lat
- Stabilna praca w całym okresie użytkowania dzięki wielostopniowej filtracji zasysanego powietrza i ochronie komory pomiarowej przy pomocy bariery czystego powietrza głowicy detekcyjnej
- Intuicyjny ikonowy wyświetlacz LCD/LED
- Siedem programowalnych przełączników
- Cztery progi alarmowe
- Dwa wejścia ogólnego przeznaczenia, monitorowane i niemonitorowane
- Cicha praca
- Dwa poziomy uszkodzeń
- Wysokowydajna pompa ssąca
- Czujnik przepływu dla każdej rury ssącej
- Wewnętrzny dwustopniowy filtr powietrza
- Łatwą wymianę filtra
- Sieć komunikacyjną do połączenia detektorów
- Funkcję autoadaptacji
- Pamięć zdarzeń, minimum 18 000 zdarzeń
- Modułowa budowa
- Wszechstronny zakres zastosowania systemu
- Wyniesiony wyświetlacz z pełną funkcjonalnością
- Ułatwiona konserwacja dzięki inteligentnemu filtrowi powietrza przechowującemu dane na temat zanieczyszczenia powietrza oraz pozostałego czasu eksploatacji

System powinien dodatkowo:

- być przydatny do wymaganej klasy zgodnie z normą PN-EN 54-20 oraz pokrywanej powierzchni
- posiadać dodatkowe cechy podnoszące przydatność produktów

- posiadać możliwości modelowego projektowania instalacji ssącej, zastosowania oraz technicznego wsparcia
- zapewniać profesjonalne wsparcie przez lokalnego dystrybutora
- generować niskie koszty obsługi technicznej
- gwarantować stabilność detektora w pracującym otoczeniu

Tabela 1 Klasy Standardu PN-EN 54-20

Klasy Standardu Normy PN-EN 54-20	
Klasa i Czułość	Przykłady zastosowania
Klasa A Bardzo wysoka czułość systemu	Bardzo wysoka czułość systemu, która zapewnia najwyższy poziom wczesnej detekcji dymu. Klasa A ma zastosowanie kiedy ciągłość pracy jest bardzo ważna: Serwerownie, Data Center, Telekomunikacja
Klasa B Podwyższona czułość systemu	Podwyższona czułość systemu dla efektywnej detekcji w wymagającym środowisku lub dużych kubaturach.
Klasa C Normalna czułość systemu	System zapewniający standardową detekcję dymu, która wymagana jest dla większości obszarów i pomieszczeń nieposiadających niedostępnych przestrzeni

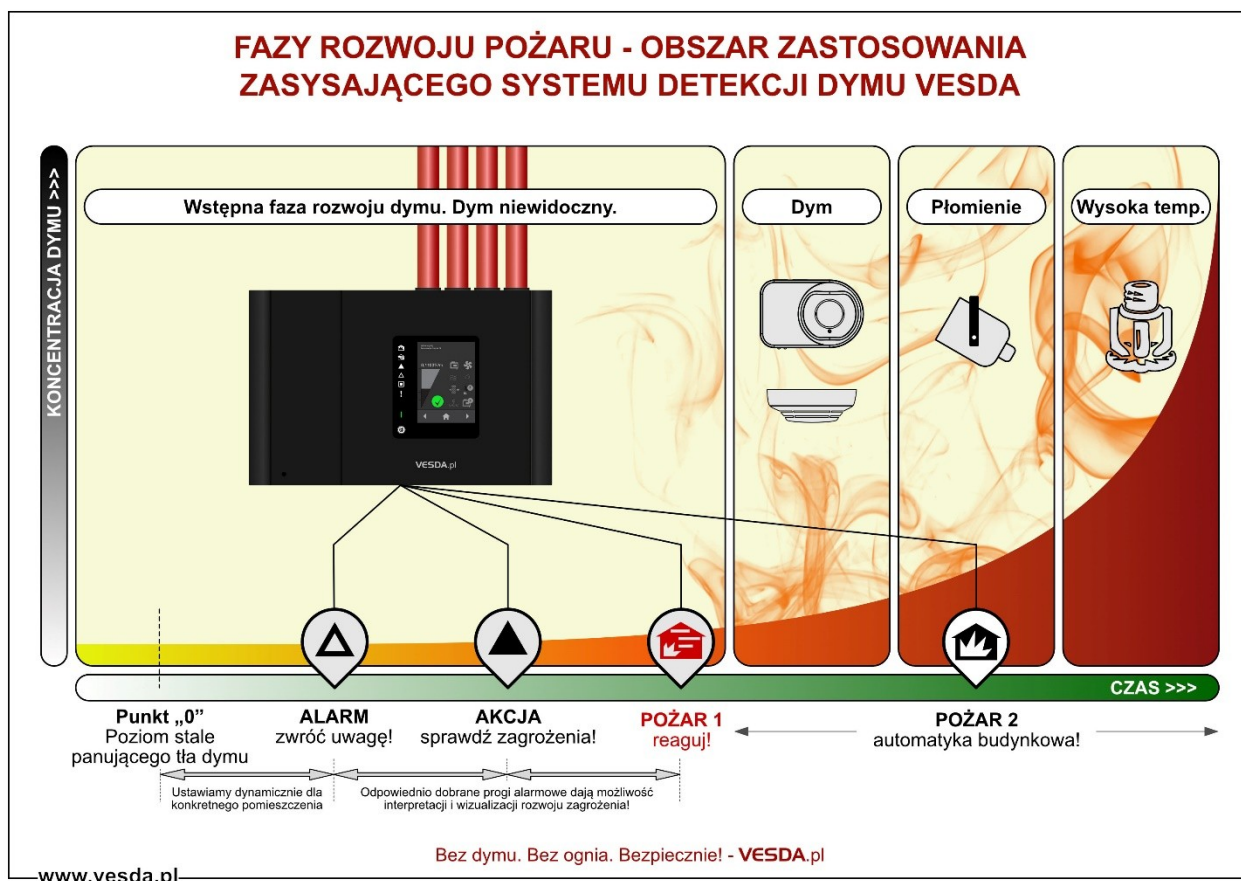
Projekt wykonawczy branży Zasysającego Systemu Detekcji Dymu oparto na urządzeniach i elementach firm Xtralis Ltd (VESDA) oraz materiałach montażowych firm branżowych. Ich parametry techniczne i funkcjonalne, które muszą być spełnione, zawarte są w projekcie wykonawczym. Na etapie realizacji obiektu, stosowanie innych rozwiązań niż projektowe, należy uzgodnić z projektantem. Wszelkie zmiany wykonawcze w zakresie innych rozwiązań niż w projekcie powinny posiadać akceptację projektanta potwierdzoną wpisem do Dziennika Budowy.

System detekcji dymu VESDA projektuje się tak, aby skutecznie kontrolować wyznaczony do ochrony obszar.

Zainstalowane urządzenia detekcji dymu VESDA mają na celu wczesne wykrycie pożaru oraz alarmowanie o nim w celu podjęcia odpowiednich działań, jak np. wyłączenie klimatyzacji, awaryjne zapisanie danych, itp.

Ze względu na duże nagromadzenie sprzętu elektronicznego, kabli transmisyjnych oraz zasilających potencjalny rozwój pożaru będzie miał charakterystykę pożaru dymowego. Zastosowanie urządzeń VESDA zapewni eliminację strat sprzętu elektronicznego i danych oraz ze względu na specyfikę pomieszczenia, zapewni ciągłość pracy urządzeń.

Charakterystyka wyznaczonych pomieszczeń wskazuje na konieczność zastosowania dodatkowego, aktywnego, systemu wykrywania pożaru, który w czasie jak najkrótszym powiadomi o zagrożeniu pożarowym. Dodatkowo system powinien być odporny na duże przepływy powietrza, posiadać wyświetlacz stanów urządzenia, obszerny bufor pamięci historii zdarzeń, minimum 10000 zdarzeń, posiadać regulowane progi pożarowe oraz wyjścia przekąźnikowe.



Obraz 1 Wykres działania zasysającego systemu detekcji dymu

II. ZASYSAJĄCY SYSTEM DETEKCJI DYMU VESDA

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Zagrożenia pożarowe, które są spodziewane w przedmiotowym obiekcie, wymuszają konieczność wykrywania dymu w jak najwcześniejszym stadium jego powstania przy niesprzyjających warunkach rozrzedzania się dymu. Konieczne jest zastosowanie takiego systemu, który zapewni pełną aktywną ochronę o podwyższonych parametrach detekcyjnych i możliwościach dostosowania się do otoczenia. Oznacza to, że powietrze będzie zasysane do analizy za pomocą integralnej pompy ssącej, zapewniającej niezależność od ruchów otaczającego powietrza. System nie jest zatem uzależniony od tego, czy prądy powietrzne panujące w strefie pożarowej dostarczą cząstki dymu do detektora, dzięki czemu może sprawnie funkcjonować w każdych warunkach – od silnych strumieni powietrza po powietrze nieruchome. Dzięki programowalnym progom alarmowym system można będzie zaadaptować do otoczenia ustawiając progi powyżej stale panującego tła.

Powyższe wymagania bez wątpienia spełnia system VESDA.

2.1 ZASYSAJĄCY SYSTEM DETEKCJI DYMU

Najprostsza i najpopularniejsza odmiana instalacji wykrywania dymu składa się z odcinków rur zasysających ABS/PCV o średnicy wewnętrznej 21 mm, zawieszonych nad dozorowanym obszarem. Rurki poprowadzone są tak, aby sieć pokrywała swym zasięgiem cały obszar monitorowanej strefy pożarowej. Rurki te podłączone są do kolektora dolotowego detektora.

Każda rura zasysająca posiadać będzie szereg nawierconych otworów, rozmieszczonych na całej jej długości i pełniących funkcję punktów ssących. Poprzez te otwory system zasysać będzie powietrze, które następnie transportowane jest rurkami do detektora. Każda rurka ssąca zostanie zakończona napowietrznikiem, zapewniającym zrównoważenie czułości dymowej poszczególnych punktów ssących.

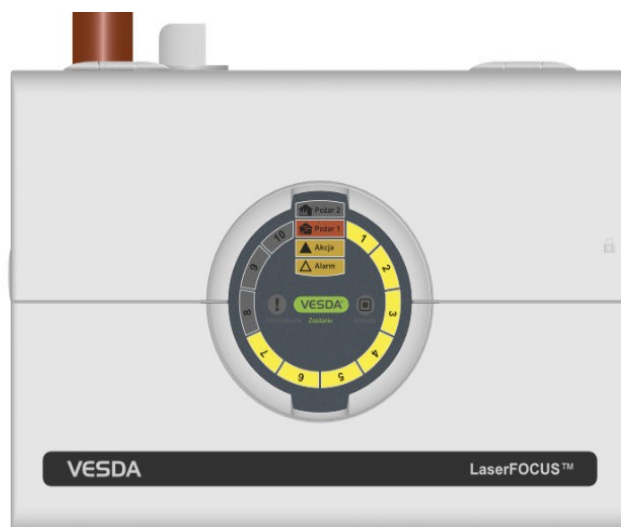
2.2 OPISY TECHNICZNE

2.2.1. DETEKTOR VESDA SERII VLF

Detektor jest sercem systemu detekcji dymu VESDA. Detektor przeprowadza analizę powietrza pobranego ze strefy pożarowej oraz prowadzi centralny rejestr wielu parametrów programowania, np. progów alarmowych i opóźnień sygnalizacji.

Powietrze trafiające do detektora zasysane jest przez pompę ssącą z maksymalnie czterech rurek ssących. Część powietrza przechodzi przez filtr, oddzielający większe spośród unoszących się w powietrzu cząstek od próbki dymu, zanim trafi ona do komory laserowej. Filtr drugiego stopnia stanowi kurtyna czystego powietrza, zapewniająca utrzymanie komory analitycznej w czystości. W komorze powietrze zostaje wystawione na światło wiązki laserowej, która ulega rozproszeniu, jeżeli trafi na cząstki dymu.

Rozproszone światło mierzone jest przez trzy wysokoczułe czujniki fotoelektryczne, które generują sygnał odpowiadający poziomowi zaciemnienia. Detektor wyposażony jest w kartę terminalową, umożliwiającą dołączenie zasilania. Na karcie znajdują się trzy przełączniki, które po skonfigurowaniu mogą uruchamiać sygnalizację alarmową, światła ostrzegawcze, itp..



Obraz 2 Detektor VESDA Serii VLF

Detektor wyposażony jest w wysokowydajną, specjalnie zaprojektowaną, pompę ssącą, zapewniającą stały dopływ powietrza do komory analitycznej. W każdej z czterech rurek ssących znajduje się czujnik przepływu powietrza, umożliwiający detektorowi stwierdzenie ewentualnego spadku przepływu powietrza w danej części sieci rurek ssących. Do detekcji dymu system wykorzystuje laser o mocy 3 mW.

Komora detekcyjna wyposażona jest w dwustopniowy, wymienny wkład filtracyjny. Pierwszy stopień filtra wykonany jest z pianki i służy do oddzielania od zassanego powietrza cząstek o średnicy

większej niż 20 mikronów. Drugi stopień – filtr HEPS – dostarcza do powierzchni optycznych powietrze o najwyższej czystości, aby zapobiec zanieczyszczeniu komory analitycznej.

Karta terminalowa detektora zawiera siedem przekaźników. Przekaźniki te służą do przekazywania sygnałów z urządzenia VESDA, np. informacja o alarmie pożarowym lub uszkodzeniu przesyłane do centrali SAP. Przekaźniki w systemie VESDA posiadają przełączne bezpotencjałowe styki typu NO/C/NC z zabezpieczeniem przeciw przepięciowym. Konfiguracja poszczególnych przekaźników do potrzeb danego systemu wykonywana jest przy pomocy oprogramowania VSC.

Tabela 2 Dane techniczne detektora VLF-250

DETEKTOR	VLF-250-05
Grupa	VESDA
Seria	Seria VLF

PARAMETRY PODSTAWOWE	VLF-250-05
Typ wyświetlacza	LED rozbudowany
Napięcie zasilania	18-30 VDC
Pobór mocy w dozorze [W]	5,28
Pobór mocy w alarmie [W]	7,08
Wymiary	245x175x90 mm
Masa	2,0 kg
Przepusty kablowe	4 x 26 mm
Kategoria ochrony	IP 30

WARUNKI PRACY	VLF-250-05
Temperatura otoczenia	0°C do 39°C
Wilgotność względna	10% do 95%, bez kondensacji
Temp. powietrza w rurach	-40°C do 60°C
Temp. powietrza w detektorze	-20°C do 60°C

PNEUMATYKA	VLF-250-05
Pomiar parametrów otoczenia - tło	AutoLearn Smoke™
Pomiar przepływu powietrza	Ultradźwiękowy
Nastawy wentylatora	Stała prędkość
Powierzchnia ochrony	250 m ²
Minimalny przepływ powietrza	12 l/m na rurę
Ilość rur	1
Adresacja rur	nie
Długość rur bez rozgałęzień	25
Długość rur z rozgałęzieniami	30
Maksymalna długość kapilary	8 m
Średnica rur	25 mm

Filtr	dwuwarstwowy z ochroną optyki
Klasa PN-EN-54-20	A, B, C
Ilość otworów klasie	12/12/12

PROGI POŻAROWE	VLF-250-05
Głowica detekcyjna	Laserowa rozproszona
Pomiar parametrów otoczenia - tło	AutoLearn SmokeTM
Ilość progów pożarowych	4
Zakres pomiarowy	0,005-20 %/m
Użytkowy zakres pomiarowy	0,005-20 %/m
Pożar 2 - zakres	0,020-20,0 %/m
Pożar 1 - zakres	0,015-2,0 %/m
Akcja - zakres	0,010-1995 %/m
Alarm - zakres	0,005-1,990 %/m

PRZEKAŹNIKI I WEJŚCIA	VLF-250-05
Przełączniki pożarowe	2
Przełączniki uszkodzenia	1
Obciążalność styków	2 A/30 VDC
Zaciski kablowe	0,2-2,5 m2
Wejścia GPI	1

INTERFEJSY	VLF-250-05
VESDAnet	opcja (VIC-010)
Długość pętli między urządzeniami	1 300 m
Zdalny wyświetlacz	tak
Komunikacja	RS232
Aplikacja mobilna	nie (tak w sieci VESDAnet E)

OPROGRAMOWANIE	VLF-250-05
Program obliczeniowy	ASPIRE (PL)
Program konfiguracyjny	VSC (PL)
Program wizualizacyjny	VSM4 (PL)
AutoLearn przepływu	tak
AutoLearn progów pożarowych	tak
Dziennik zdarzeń	18000

CERTYFIKATY	VLF-250-05
PN-EN-54-20	tak
VdS	tak

FM	tak
CE	tak
Pozostałe	UL., ULC, ActivFire

2.2.2. ELEMENTY INSTALACJI SSĄCEJ

	<p>PIP-001-ABS Rura Długość: 2 m, Średnica: 25 mm, ABS Opakowanie: 25 szt. (50m)</p>
	<p>PIP-002 Mufa Średnica: 25mm, ABS Opakowanie: 10 szt.</p>
	<p>PIP-003 Mufa rozłączna Średnica: 25mm, ABS Opakowanie: 5 szt.</p>
	<p>PIP-005 Łuk 90 stopni Średnica: 25mm, ABS Opakowanie: 5 szt.</p>
	<p>PIP-006 Łuk 45 stopni Średnica: 25mm, ABS Opakowanie: 5 szt.</p>
	<p>PIP-007 Napowietrznik Średnica: 25mm, ABS Opakowanie: 5 szt.</p>
	<p>PIP-008 Trójnik Średnica: 25mm, ABS Opakowanie: 5 szt.</p>
	<p>PIP-009 Uchwyt Średnica: 25mm, PCV Opakowanie: 10 szt.</p>

Uwaga

Techniczne materiały źródłowe, wykorzystane w niniejszym opracowaniu, pochodzą z zasobów firmy Vision Polska Sp. z o.o., która jest przedstawicielem i dystrybutorem producenta urządzeń systemu VESDA w Polsce.

2.3 ZESTAWIENIE ELEMENTÓW

NR KAT	NAZWA	J M	IL O Ś Ć
VLF-250	Detektor VESDA Serii VLF z wyświetlaczem LED	s z t .	1
PIP-001-PCV	Rura PCV 25mm, dł. 2m, opakowanie 30m	m b	30
PIP-002	Mufa połączeniowa 25mm	s z t .	20
PIP-003	Mufa rozłączna 25m	s z t .	2
PIP-005	Łuk 90° 25mm	s z t .	10
PIP-006	Łuk 45° 25mm	s z t .	10
PIP-007	Napowietrznik 25mm	s z t .	3
PIP-008	Trójnik 25mm	s z t .	2
PIP-009	Uchwyt rury 25mm	s z t .	60
PIP-012	Klej ABS/PCV, 118ml	s z t .	1
128-015	Label - Smoke Detector Pipe	s z t .	10
128-046	Label - Sampling Point Wrap Round Label 23mm/4mm	s z	10

		t .	
VSP-850-R	In-Line Filter (Red)	s z t .	1
KBZB-40 2,7A/26Ah	Zasilacz do urządzeń ochrony p.poż. 24V	s z t .	1
Aku 26Ah	Akumulator 12V/18Ah	s z t .	2
	Akcesoria montażowe	k p l .	W e dł u g p o t r z e b *

Dystrybutor urządzeń VESDA w Polsce: Vision Polska Sp. z o.o., Poznań. www.vesda.pl

Uwaga

**) Przewody, rury instalacyjne, kołki rozporowe oraz wszystkie materiały pomocnicze wchodzące w zakres montażu według indywidualnych wyliczeń wykonawcy systemu - wg zapotrzebowania w zależności od przyjętej technologii montażu. Wartość materiałów pomocniczych należy uwzględnić przy wyliczeniach wartości montażu.*

2.4 OBLICZENIA RUREK SSĄCYCH

Obliczeń dokonano z wykorzystaniem programu ASPIRE¹, który przeznaczony jest dla projektantów systemu VESDA. Obliczenia wykonane przez program ASSPIRE pozwalają na prowadzenie zweryfikowania parametrów instalacji rur zasysających systemu detekcji dymu VESDA na etapie projektu. Najnowsza wersja programu pozwala zweryfikować instalację na zgodność z normą PN-EN 54-20.

Rysunki izometryczne oraz dokładne dane projektowanych instalacji znajdują się w załączonym „Pakiecie danych instalacji” (097-095_VESDA Obliczenia pneumatyczne.pdf).

Uwaga

Obliczenia w fazie projektowania wykonano dla każdej strefy indywidualnie

Tabela 5 Wyniki obliczeń programu ASPIRE

Typ detektora: VLF	Ilość detektorów: 1	Nr sieciowe: 001
BILANS OTWORÓW	Zakres normy 50-100%	wynik w granicach normy
UDZIAŁ OTWORÓW	Zakres normy 50-100%	wynik w granicach normy
CZAS REAKCJI	Zakres normy 90s. dla Klasy B	wynik w granicach normy

3. OPIS INSTALACJI

3.1 ROZPLANOWANIE INSTALACJI SSĄCEJ

Z zachowaniem zasad dotyczących budowy strefy oraz wytycznych Inwestora wyznaczone zostały strefy objęte ochroną zasysającym systemem detekcji dymu VESDA, które są chronione, w zależności od budowy, poszczególnymi rodzajami instalacji.

Każde z wyznaczonych pomieszczeń traktowane będzie przez zasysających system detekcji dymu jako oddzielna strefa dozorowa.

4. BILANS ENERGETYCZNY

Bilans elektryczny instalacji pozwala na prawidłowy i zgodny ze sztuką dobór zasilania rezerwowego oraz parametrów prądowych instalacji.


Parametry, jakim powinna odpowiadać zamontowana instalacja są określone przez producenta systemu.

¹ Program komputerowy dla wspomagania pracy projektantów systemu VESDA, który służy do matematycznej analizy rurociągu systemu VESDA

VESDA Bez dymu. Bez ognia. Bezpiecznie! | Dobór pojemności akumulatorów

Parametry zasilanego urządzenia VESDA

Obraz urządzenia



Grupa urządzeń
VESDA Seria VLF|

Opis urządzenia
Detektor VESDA Seria VLF, ilość rur: 1, adresacja: nie, długość: 25m, klasa: A, B, C, ilość otworów: 12, powierzchnia: 250m², przekaźniki: 3, VESDAnet: opcja, interfejsy: RS485, pamięć zdarzeń 18000

Typ urządzenia
VLF-250-05

Ilość Napięcie zas.

Pobór mocy w dozorze Pobór mocy w alarmie

Pobór prądu w dozorze Pobór prądu w alarmie

Obliczanie wymaganej pojemności akumulatorów dla 1 x VLF-250-05

Współczynnik bezpieczeństwa - spadek pojemności baterii	Index	<input type="text" value="1,25"/>
Prąd pobierany przez odbiory w czasie trwania dozoru	Id	<input type="text" value="0,220"/> <input type="text" value="A"/>
Prąd pobierany na potrzeby własne zasilacza	Iz	<input type="text" value="0,03"/> <input type="text" value="A"/>
Wymagany czas podtrzymania zasilania w dozorze	Td	<input type="text" value="72"/> <input type="text" value="..."/> <input type="text" value="h"/>
Prąd pobierany przez odbiory w czasie trwania alarmu	Ial	<input type="text" value="0,295"/> <input type="text" value="A"/>
Czas trwania alarmu	Tal	<input type="text" value="0,5"/> <input type="text" value="h"/>
Prąd pobierany przez urządzenia wykonawcze w czasie trwania alarmu	Iwyk	<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="A"/>
Czas trzech pełnych cykli pracy urządzeń wykonawczych	T3	<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="h"/>
Obliczona pojemność akumulatorów Qaku		<input type="text" value="22,70"/> <input type="text" value="Ah"/>
Dobraana pojemność akumulatorów	2 x	<input type="text" value="26"/> <input type="text" value="Ah"/>

Dostępne załączce z akumu. 26Ah (4 szt.)

Nr katalogowy	Akumul.	Prąd
KBZB-40 2,7A 26Ah	26	2,7
KBZB-40 3,7A 26Ah	26	3,7
KBZB-40 5,5A 26Ah	26	5,5
KBZB-40 8,8A 26Ah	26	8,8

Najlepsze dopasowanie

KBZB-40 2,7A 26Ah

Moduł zasilacza wyposażone zostaną w akumulatory o pojemności 72 Ah.

Akumulatory w zasilaczach należy wymieniać nie rzadziej niż raz na 4 lata.

Rozwiązanie to zapewnia wizualizację alarmów i uszkodzeń z każdego detektora. Każda z linii monitorujących system SWDD będzie parametryzowana, co zapewnia bezpieczne połączenie, które w przypadku uszkodzenia będzie również wizualizowane na wyświetlaczu centrali SSP.

Strona 14 z 23

6. OKABLOWANIE

System VESDA dysponuje elastycznym układem przetwarzania i rozdziału energii elektrycznej, zapewniającym oszczędne i bezpieczne zasilanie wszystkich modułów. Okablowanie ułożone w zależności od sposobu montażu:

- W rurkach instalacyjnych w przestrzeniach zamkniętych
- W korytkach przewidzianych dla systemu sygnalizacji pożarowej
- Pod tynkiem w pionowych zejściach instalacji
- Na tynku w listwach.

Mocowanie rurociągów i kabli powinno być trwałe i pewne.

Kable sterownicze przymocować do betonowego podłoża stalowymi uchwytyami oraz stalowymi kołkami. Wymóg ten należy spełnić również dla instalacji prowadzonej w korytkach kablowych PCV, tj. kable sterownicze prowadzone w korytkach z tworzywa PCV przymocować stalowymi obejmami i stalowymi kołkami wewnątrz koryta.

6.1 ZABEZPIECZENIE PRZED ODDZIAŁYWANIEM OGNIĄ

Kable należy prowadzić przez strefy o małym zagrożeniu pożarowym. Jeżeli zachodzi potrzeba prowadzenia kabli przez inne obszary i uszkodzenie tych kabli może uniemożliwić:

- Odbiór sygnału pożarowego przez CSP
- Działanie urządzeń alarmowych
- Odbiór sygnałów z instalacji sygnalizacji pożarowej przez sterowniki urządzeń zabezpieczenia przeciw pożarowego
- Odbiór sygnałów z instalacji sygnalizacji pożarowej przez urządzenie transmisji alarmów pożarowych.

Należy stosować kable o odpowiedniej odporności ogniowej, albo zabezpieczyć je przed oddziaływaniem ognia.

Kable, które muszą funkcjonować przez więcej niż 1 min po wykryciu pożaru, powinny być albo odporne na oddziaływanie ognia i wpływy akcji gaśniczej przez co najmniej 30 min, albo powinny mieć zabezpieczenie ognioochronne na taki czas.

Takimi kablami realizowane są:

- Połączenia pomiędzy CSP i wszystkimi zasilaczami w odrębnych obudowach,
- Połączenia pomiędzy wszystkimi częściami CSP znajdującymi się w kilku oddzielnych obudowach; - połączenia pomiędzy CSP i wszystkimi tablicami sygnalizacji równoległej,
- Połączenia pomiędzy zbiorczą CSP i wszystkimi panelami obsługi równoległej,
- Połączenia kablami, które powinny funkcjonować po zwłoce na rozpoznanie pożaru.

Kable łączące urządzenia kontrolno-sterownicze z urządzeniami takimi jak czujki, ręczne ostrzegacze pożarowe, urządzenia alarmowe itp. powinny:

- Albo przebiegać przez strefy objęte automatycznym wykrywaniem pożaru, w taki sposób, aby powstanie pożaru wywoływało stan alarmowania w CSP
- Albo być odporne na oddziaływanie ognia i wpływy akcji gaśniczej przez, co najmniej 30 min, albo powinny mieć zabezpieczenie ognioochronne na taki czas.

6.2 ZABEZPIECZENIE PRZED USZKODZENIEM MECHANICZNYM

Kable należy układać w miejscach bezpiecznych (np. w korytkach kablowych, szynach kablowych, kanałach kablowych). Wytrzymałość mechaniczna kabli musi być adekwatna do sposobu i miejsca montażu. w razie potrzeby, należy przewidzieć środki dodatkowej ochrony mechanicznej (np. osłony, korytka kablowe, rurki typu peszel itp.).

Gdy stosowane są linie pętlowe, należy rozważyć możliwość i skutki jednoczesnego uszkodzenia obu stron pętli przez pojedyncze zdarzenie (np. uszkodzenie obu kabli wskutek uderzenia przez pojazd). Jeżeli takie uszkodzenie może się zdarzyć, należy zapewnić albo ochronę mechaniczną, albo końce pętli powinny być od siebie odległe na tyle, aby nie doszło do ich jednoczesnego uszkodzenia.

Uwaga

Ze względu na rozproszoną strukturę instalacji systemu detekcji dymu nie przewidziano zbiorczych koryt kablowych dedykowanych bezpośrednio do systemu zasysającego. Dopuszcza się układanie kabli w korytach przewidzianych do innych systemów lub w zbiorczych korytach kablowych.

7. SPOSÓB ALARMOWANIA

Zasysający System Detekcji Dymu VESDA będzie autonomicznym systemem wykrywającym zagrożenia pożarowego we wczesnym stadium jego rozwoju.

Praca systemu VESDA monitorowana będzie przez nadrzędny system sygnalizacji pożaru. Połączenia międzysystemowe wykonane zostaną poprzez wyjścia przekaźnikowe dla systemu VESDA i adaptery linii bocznych w systemie SAP. Rozwiązanie to zapewnia wizualizację alarmowych i uszkodzeniowych sygnałów z każdego detektora. Każda z linii monitorujących system VESDA będzie parametryzowana, co zapewnia bezpieczne połączenie, które w przypadku uszkodzenia będzie wizualizowana na wyświetlaczu centrali SAP.

Uwaga

Przepływ informacji pomiędzy systemami odbywać się będzie w jednym kierunku. System sygnalizacji pożaru monitorować będzie sygnały alarmowe z systemu VESDA. System sygnalizacji pożaru nie będzie przekazywał informacji do systemu VESDA.

7.1 SPOSÓB ALARMOWANIA

Planuje się następującą organizację alarmowania:

- wykrycie zagrożenia pożarowego przez system VESDA przekazywane będzie do centrali sygnalizacji pożaru (CSP),
- zdarzenia uzależnione od zadziałania detektora VESDA np. wyłączenie klimatyzacji w strefie zrealizuje centrala sygnalizacji pożaru CSP,
- dla każdego zdarzenia detektora VESDA, które monitorowane jest przez CSP towarzyszy komunikat na wyświetlaczu CSP z dokładnym opisem oraz sygnalizacja optyczno-akustyczna na CSP.

7.2 PRZEKAZYWANIE ALARMÓW

Sygnały alarmowe systemu VESDA monitorowane przez CSP:

- POŻAR 1,
- AKCJA,
- USZKODZENIE (detektor),

- USZKODZENIE (zasilacz).

Tabela 8 Reakcje na zdarzenia w systemie VESDA

Zdarzenie	Znaczenie dla CSP	Sterowanie	Wizualizacja stanów systemu VESDA	
			CSP	
POŻAR 2	-	-	-	
POZAR 1	Alarm pożarowy	-	X	
AKCJA	Alarm techniczny	-	X	
ALARM	-	-	-	
USZKODZENIE detektora	Alarm techniczny	-	X	
USZKODZENIE zasilacza	Alarm techniczny	-	X	

8. WSKAZÓWKI MONTAŻOWE

Wszystkie elementy systemu należy rozmieścić zgodnie z projektem wykonawczym, a połączenia wykonać zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń. Kwestie sporne należy zgłaszać do autora projektu wykonawczego.

Instalacje ssąca należy wykonać trwale i solidnie, a połączenia pomiędzy poszczególnymi akcesoriami rurociągów należy połączyć klejem do rur PCV³.

Uwaga

Ze względu na skalę i możliwości wydruku pewne fragmenty instalacji są przedstawione symbolicznie. z uwagi na powyższe zaleca się aby wykonawca systemu posiadał niezbędną wiedzę w zakresie systemu VESDA oraz aktualne świadectwo ukończenia kursu u przedstawiciela VESDA w Polsce.

8.1 ODSZCZĘP OTWORÓW

Odszczępy otworów od ścian nie mogą być mniejsze niż 0.5 m. w przypadku korytarzy, kanałów i podobnych części budynków o szerokości poniżej 1m, otwory/czujki dymu należy umieścić na środku stropu. Jeżeli w pomieszczeniu występują podciąg, belki, lub przebiegające pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości mniejszej niż 25 cm od stropu, to odległość otworów/czujek od tych elementów również nie powinna być mniejsza niż 0.5 m. Odszczęp poziomy i pionowy czujek od urządzeń lub materiałów składowanych nie może być mniejszy niż 0.5 m.

8.2 MOCOWANIE ELEMENTÓW SYSTEMU

Mocowania elementów systemu powinny być wykonane trwale i pewnie.

Instalację rurową prowadzić na uchwytych systemowych PIP-009 zgodnie z zasadami oraz sztuką dobrego wykonania.

Detektor należy zamontować na pionowej powierzchni płaskiej, takiej jak ściana.

Detektor posiada dwa dozwolone położenia montażowe. w położeniu 'normalnym' rurki ssące wprowadzane są do obudowy od góry. w położeniu 'odwróconym' rurki wprowadzane są od dołu. w tej konfiguracji wyświetlacz i programator obraca się o 180 stopni.

³ Nie należy kleić części instalacji, która wchodzi bezpośrednio do detektora. Grozi to utratą gwarancji.

Metalowe wytłoczki należy usunąć aby umożliwić łatwe wprowadzenie kabli do detektora. Wytłoczki łatwiej jest usunąć przed zamontowaniem detektora na ścianie.

- Umieścić detektor na stabilnej powierzchni.
- Śrubokrętem lub przebijakiem uderz w krawędź wytłoczki, którą chcesz usunąć.
- Podważ wytłoczkę śrubokrętem, aż będzie ją można usunąć.

Detektor wyposażony jest w kolektor dolotowy, zamocowany do tylnej ściany skrzynki montażowej. Kolektor zaprojektowany jest tak, aby rurki ssące można było wcisnąć w standardowe obejmy do rurek izolacyjnych.

Na dokumentacji projektowej należy wpisywać numery seryjne poszczególnych elementów. Numery te są niepowtarzalnymi numerami fabrycznymi, które należy odczytać z każdego zamontowanego urządzenia.

Detektory VESDA należy zainstalować tak, aby wyświetlacz LED znajdował się na wysokości 1,40 m od podłoża.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania jej parametrów elektrycznych i dokonać sprawdzenia zachowania obowiązujących norm i przepisów.

Po zakończeniu montażu sprawdzić zgodność z projektem wykonawczym. Jeżeli zaistnieje taka konieczność – nanieść zmiany powykonawcze.

Uwaga

Właściwe zamontowanie elementów leży po stronie monterów. Zaleca się aby firma monterska wyznaczona do realizacji zadania posiadała wykwalifikowaną kadrę w zakresie ochrony przeciwpożarowej budynków. Aby prawidłowo zamontować i uruchomić system niezbędne jest posiadanie wiedzy zakresu ochrony przeciwpożarowej oraz stosownych uprawnień potwierdzających przejście szkoleniu u producenta projektowanych urządzeń.

III. UWAGI KOŃCOWE

9. TESTY, KONTROLE I POMIARY SYSTEMU VESDA

9.1 TEST SIECI RUREK SSĄCYCH

Przed końcowym oddaniem instalacji należy przeprowadzać kontrolę sieci rurek ssących i połączeń, aby upewnić się, czy rurki nie są uszkodzone ani zanieczyszczone. w tym celu:

- Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić nadzór przeciwpożarowy i zablokuj wszystkie strefy,
- Nie naruszając sieci rurek zbadać każdą rurkę na całej długości, aby upewnić się, czy nie posiada widocznych pęknięć.
- Zbadać każde połączenie, aby upewnić się, czy każdy odcinek jest solidnie zamocowany,
- Zbadać napowietrznik na końcu każdej rurki, aby upewnić się, czy mocno i trwale został zamocowany,
- Należy zbadać, gdzie występują, wszystkie połączenia kapilarne, aby sprawdzić, czy żadne się nie poluzowało,
- Na końcu każdej rurki wprowadź niewielką ilość dymu. Jeżeli system nie zareaguje, to możliwe że rurki są pęknięte lub niedrożne. w związku z tym może wystąpić konieczność oczyszczenia sieci rurek ssących.

9.1.1. TEST PRÓBY DYMOWEJ

Integralność sieci rurek ssących zaleca się kontrolować przy pierwszym uruchomieniu instalacji oraz co 12 miesięcy. Wyniki próby należy porównać z wynikami przewidywanymi przez program ASPIRE2 oraz wynikami uzyskanymi tuż po zainstalowaniu systemu.

Większość przepisów przeciwpożarowych wymaga praktycznego sprawdzenia działania ssącego systemu detekcji dymu w celu potwierdzenia, że spełnia on określone minimalne kryteria sprawności. Integralność sieci rurek ssących sprawdzić można w drodze próby dymowej.

9.1.2. TEST CZASU TRANSPORTU

W celu sprawdzenia czasu transportu dymu należy wprowadzić próbkę dymu do rurki ssącej w punkcie najbardziej oddalonym od detektora, a następnie zmierzyć czas, po jakim nastąpi reakcja systemu. Przez reakcję systemu rozumie się wzrost liczby podświetlonych segmentów wskaźnika słupkowego na wyświetlaczu. Próbkę dymu pochodzi z urządzenia do wytwarzania sztucznego dymu.

Zakładając, że sieć rurek ssących została zaprojektowana i zbudowana prawidłowo, a detektor i system sterujący są w pełni sprawne, czas transportu dymu powinien mieścić się w granicach do 90 sekund dla klasy C. Zaprojektowane instalacje spełniają wymogi klasy B.

9.2 WYTYCZNE DLA BRANŻ ARANŻACJI WNĘTRZ, WENTYLACJI

Podczas aranżacji wnętrza należy przewidzieć:

- dostęp do przestrzeni zabezpieczonych systemem,
- możliwość wyznaczenia miejsca lokalizacji: detektorów oraz zasilacza.

9.3 UWAGI DLA INWESTORA

Instalację systemu sygnalizacji alarmu pożaru powinna wykonać uprawniona firma specjalistyczna, posiadająca niezbędną wiedzę z zakresu ochrony przeciwpożarowej oraz uprawnienia producenta projektowanych urządzeń.

Wszystkie zmiany wprowadzone w trakcie realizacji instalacji należy uzgodnić z autorem projektu.

9.4 UWAGI DLA UŻYTKOWNIKA

Wykonawca systemu jest zobowiązany do przekazania dokumentacji:

- Oświadczeniem o zgodności wykonanego systemu z projektem wykonawczym lub przedłożenie dokumentacji powykonawczej,
- Certyfikatów oraz DTR zastosowanych urządzeń,
- Certyfikatów dla zastosowanych przewodów,
- Protokołu z pomiarów oraz sprawdzenia instalacji,
- Książki pracy system wykrywania i sygnalizacji pożaru,
- Zaleceń, co do konserwacji i serwisu systemu.

Wykonawca systemu jest zobowiązany do przeszkolenia obsługi systemu sygnalizacji alarmu pożaru.

Użytkownik we własnym zakresie występuje do odpowiedniej dla danego terenu firmy o podłączenie systemu sygnalizacji alarmu pożaru do systemu monitoringu PSP.

9.5 KONSERWACJA I PRZEGLĄDY OKRESOWE

W celu zapewnienia ciągłego prawidłowego funkcjonowania, instalacja powinna być regularnie kontrolowana (przeglądana) i poddawana obsłudze technicznej. Umowy w tym zakresie powinny być zawarte natychmiast po zakończeniu montażu, niezależnie od tego, czy obiekt jest użytkowany.

Na ogół, umowa powinna być zawarta pomiędzy użytkownikiem i/lub właścicielem a producentem, dostawcą lub inną osobą prawną lub fizyczną, kompetentną w zakresie kontroli, obsługi technicznej i naprawy. Umowa powinna określać sposób zapewnienia dostępu do obiektu oraz czas usunięcia uszkodzenia. Nazwa i numer telefonu konserwatora powinny być wyraźnie uwidocznione przy CSP.

Należy opracować instrukcję kontroli (przeglądów) i obsługi technicznej. Celem tej instrukcji powinno być zapewnienie zgodnego z przeznaczeniem funkcjonowania instalacji w normalnych warunkach eksploatacji.

Baterie akumulatorów powinny być wymieniane w odstępach czasu nieprzekraczających zaleceń producenta baterii.

Należy dopilnować, aby po kontroli wszystkie urządzenia zostały przywrócone do stanu dozoru.

Dla projektowanego systemu zaleca się stosowanie poniżej zasady konserwacji (przeglądów):

- Obsługa codzienna,
- Obsługa miesięczna,
- Obsługa kwartalna,
- Obsługa roczna,

Użytkownik wyznacza personel do przeszkolenia w zakresie obsługi systemu sygnalizacji alarmu pożaru oraz ustali kompetencje dla poszczególnych ekip do wykonywania okresowych czynności.

Uwaga

Obsługę codzienną i miesięczną ze względu na uproszczoną procedurę użytkownik może wykonywać w własnym zakresie, tj. przez własny, przeszkolony personel.

10. WARUNKI ODBIORU

10.1 WYMAGANE DOKUMENTY

- Instrukcja obsługi systemu w języku polskim,
- Protokół przeszkolenia osób obsługujących system,
- Książki pracy system wykrywania i sygnalizacji pożaru, w której będą zapisywane wszystkie alarmy, czynności serwisowe oraz uszkodzenia podczas pracy

10.2 WARUNKI SPRAWDZENIA INSTALACJI

Wykonawca systemu powinien przedstawić protokoły z wykonanych testów i pomiarów systemu. Zakres testów i pomiarów zwarty został w załączniku do niniejszej dokumentacji - TESTY i POMIARY.

Uwaga

Harmonogram prób wymaganych do uznania powinien być uzgodniony pomiędzy użytkownikiem i/lub właścicielem, wykonawcą oraz jednostką uznającą.

Jeżeli próby będą związane z wysyłaniem sygnałów do służb lub urządzeń pomocniczych, należy przedsięwziąć środki zaradcze, aby sygnały testowe nie wywołały niepożądanych lub powodujących straty operacji (takich jak niepożądane uwolnienie środka gaśniczego). Jednostka uznająca może wymagać, aby przez określony czas system znajdował się w stanie normalnej eksploatacji, przed ostatecznym uznaniem.

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Część rysunkową niniejszego opracowania stanowią załączniki na końcu dokumentu.