

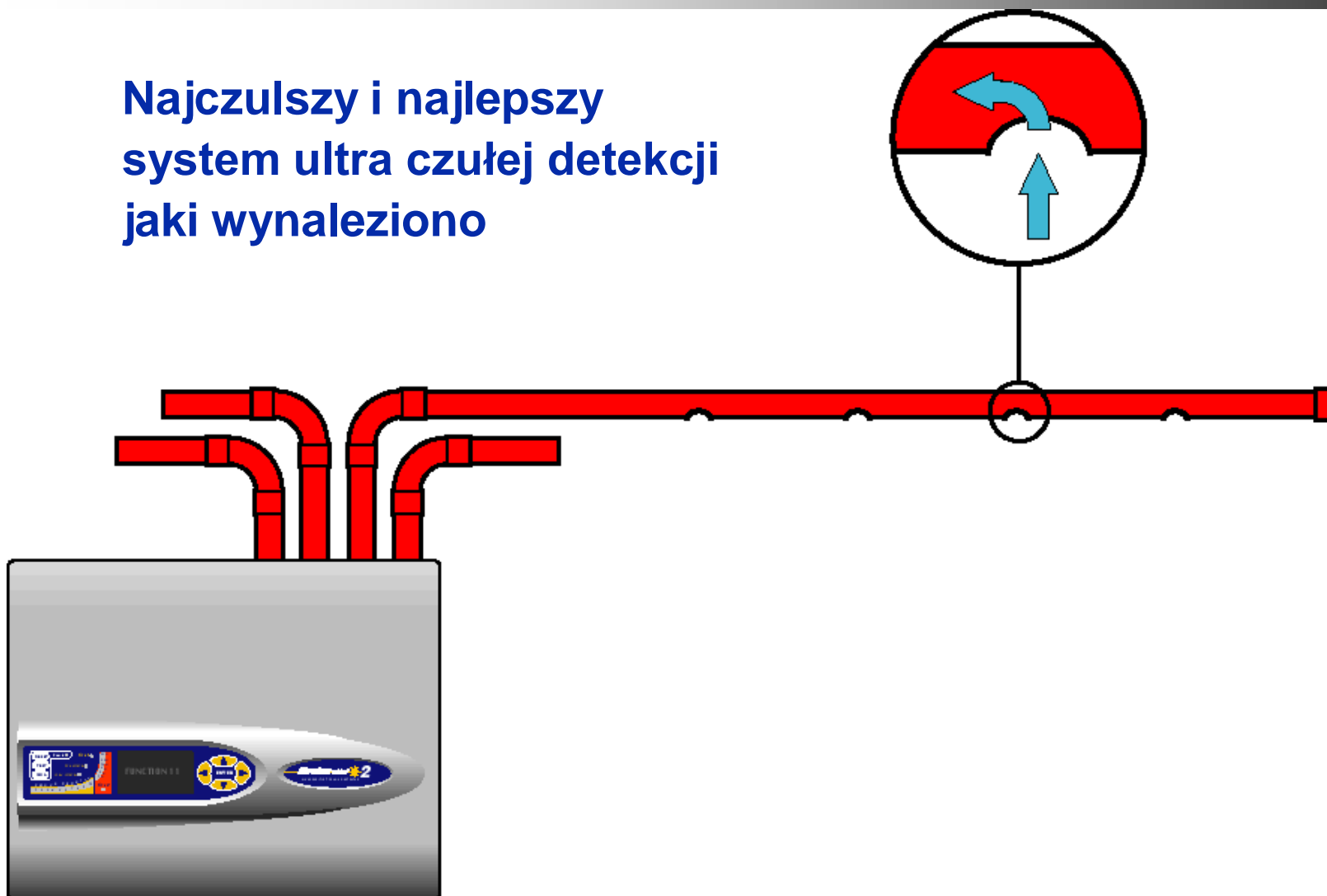
# Zasada działania zasysającego systemu ultraczułej detekcji dymu STRATOS





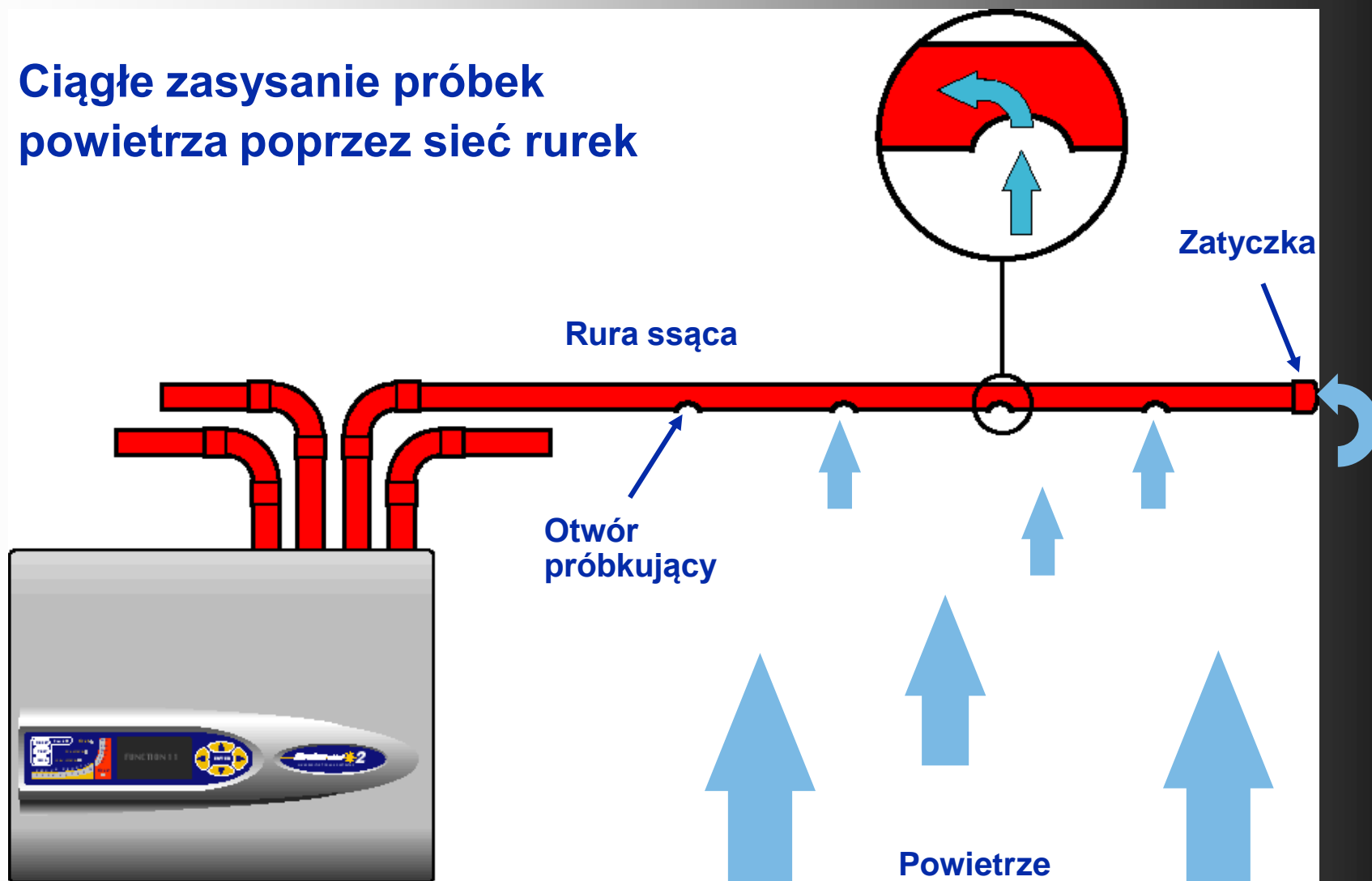
# ● Detektor *Stratos-HSSD2*®

Najczulszy i najlepszy  
system ultra czułej detekcji  
jaki wynaleziono



# ● Detektor *Stratos-HSSD*®

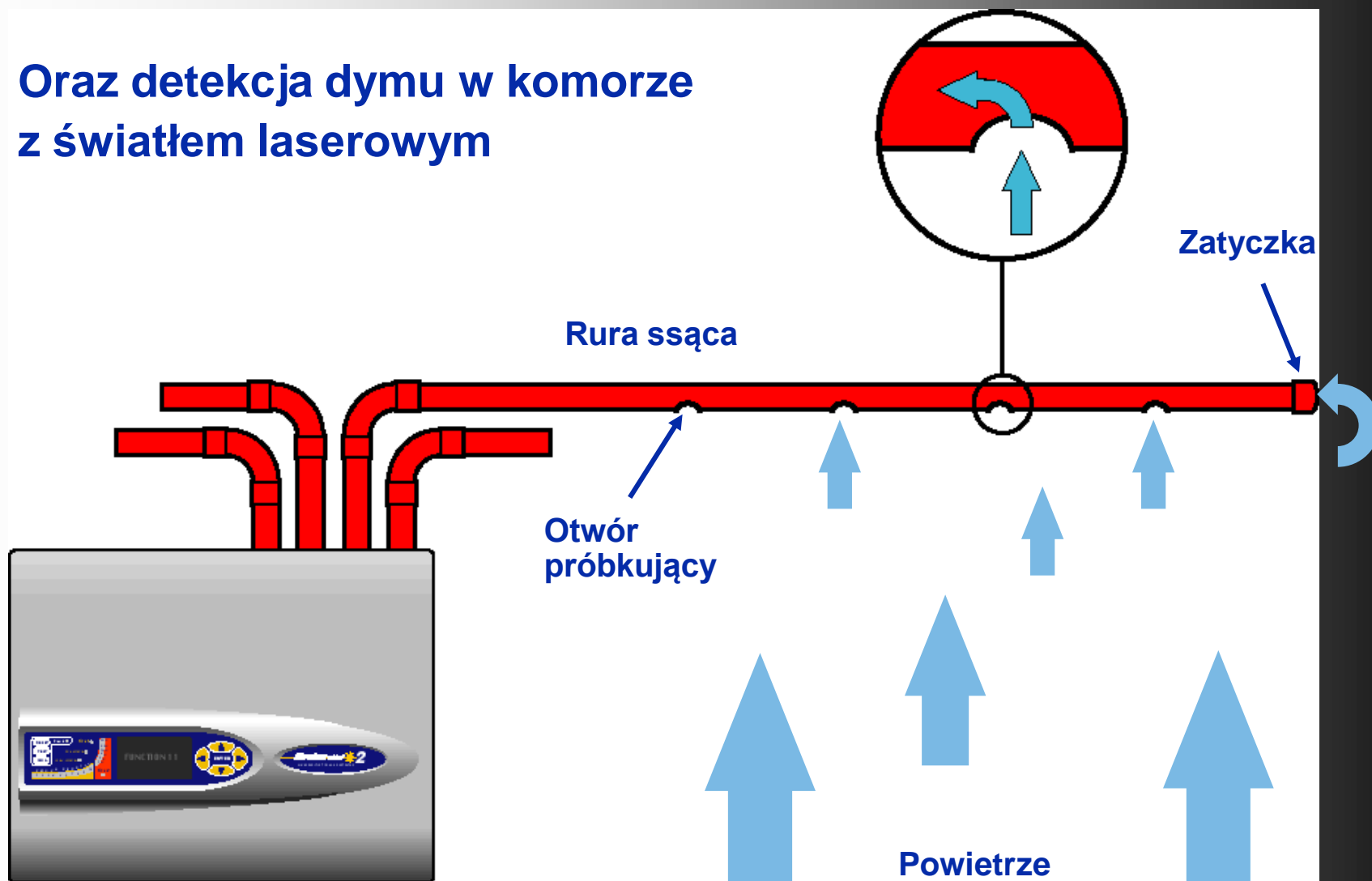
Ciągłe zasysanie próbek  
powietrza poprzez sieć rurek



®

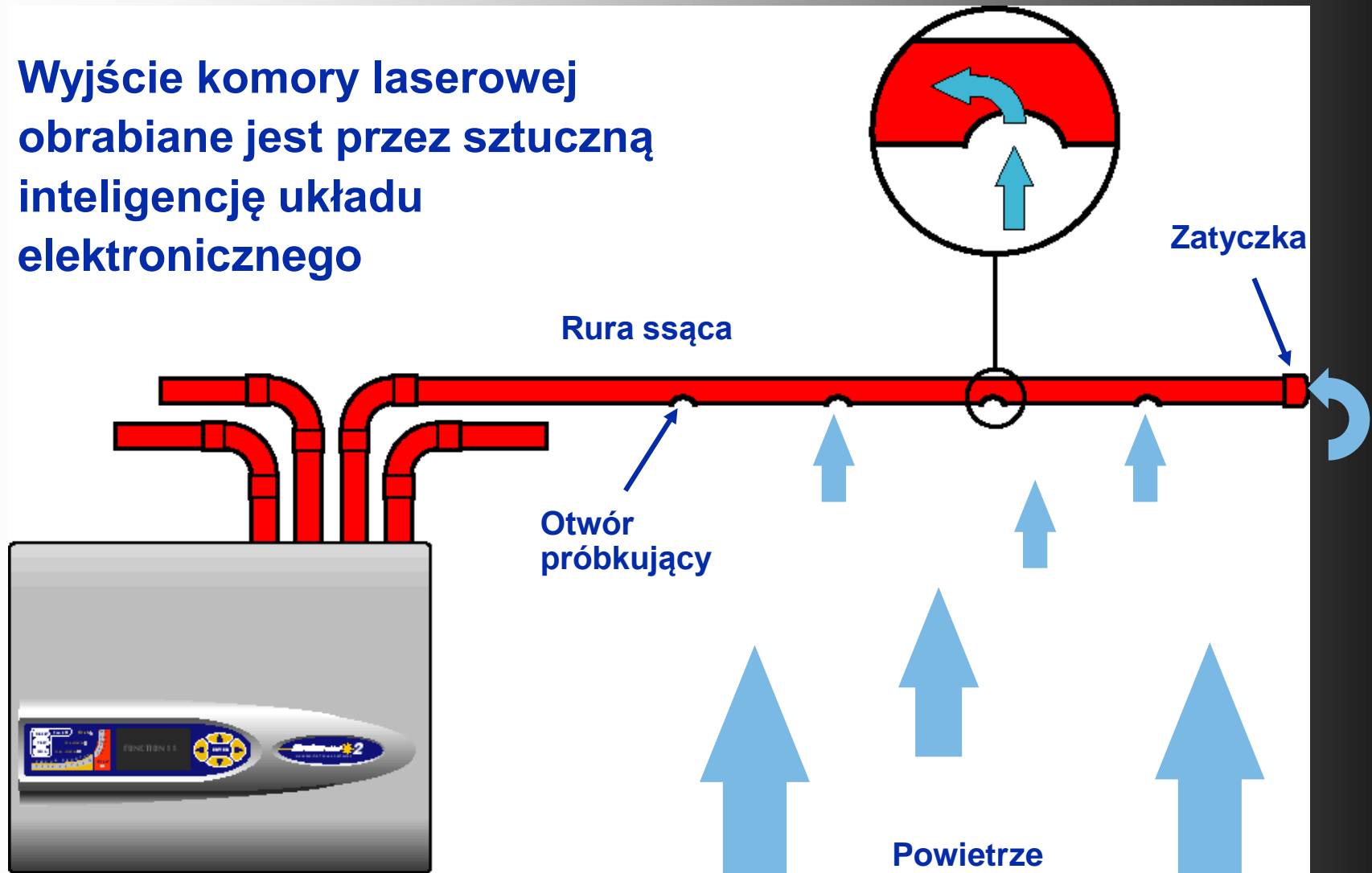
# ● Detektor *Stratos*-HSSD

Oraz detekcja dymu w komorze z światłem laserowym



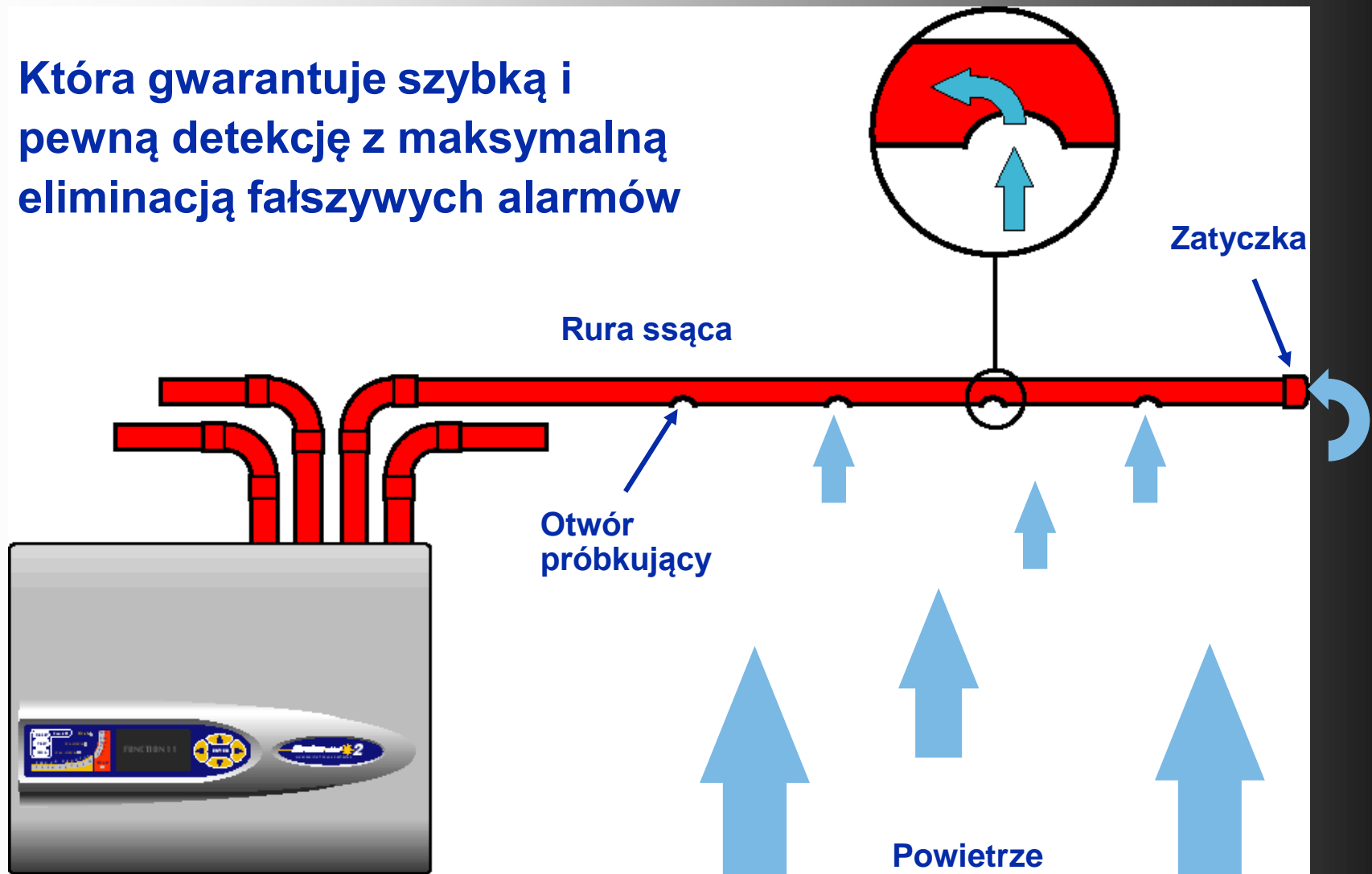
# ● Detektor *Stratos*-HSSD<sup>®</sup>

Wyjście komory laserowej  
obrabiane jest przez sztuczną  
inteligencję układu  
elektronicznego



# ● Detektor *Stratos*-HSSD<sup>®</sup>

Która gwarantuje szybką i pewną detekcję z maksymalną eliminacją fałszywych alarmów

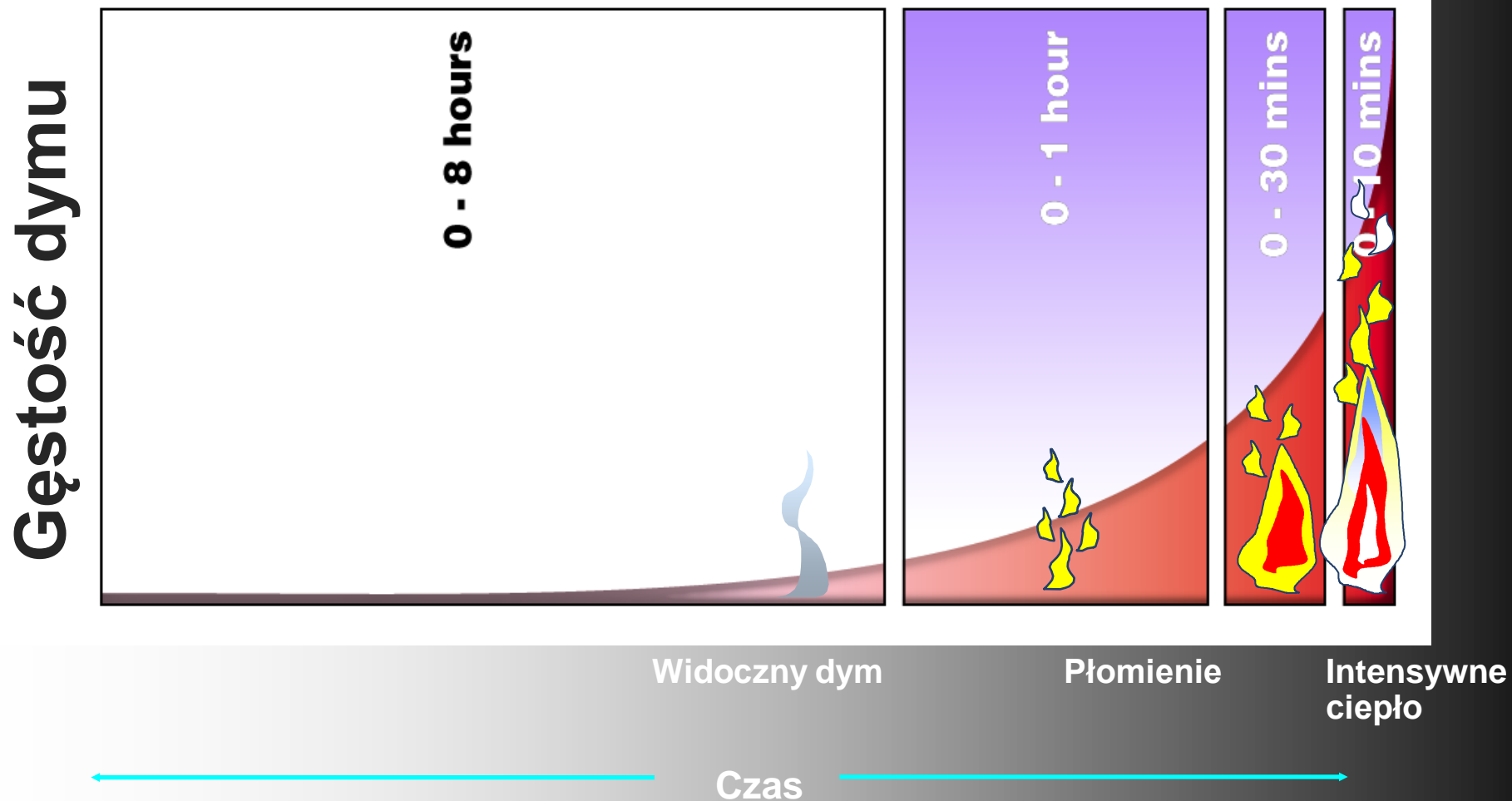


# Zastosowanie ultraczułej detekcji dymu





## Typowa krzywa narastania pożaru



## Rozwój pożaru

Gęstość dymu

Pierwszą oznaką pożaru  
jest zazwyczaj widoczny  
dym

Dym

Czas

Gęstość dymu

Po którym następują  
płomienie



Płomienie

Czas

Gęstość dymu

Które szybko stają się gorętsze i gorętsze

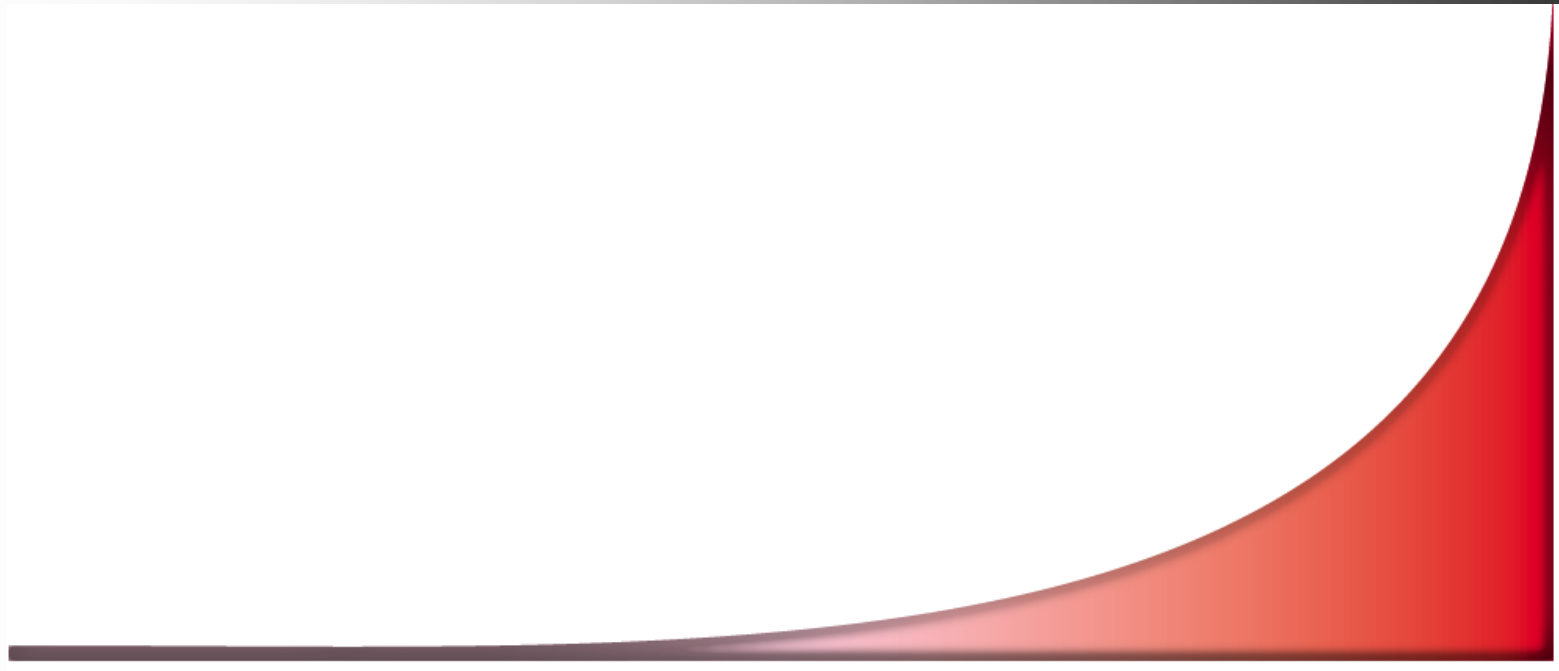
Intensywne ciepło

Czas



Jak takie pożary są zazwyczaj wykrywane?

Gęstość dymu



Czas

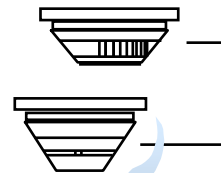


Detektory dymu efektywnie działają na tym etapie pożaru

Gęstość dymu

Optyczny

Jonizacyjny



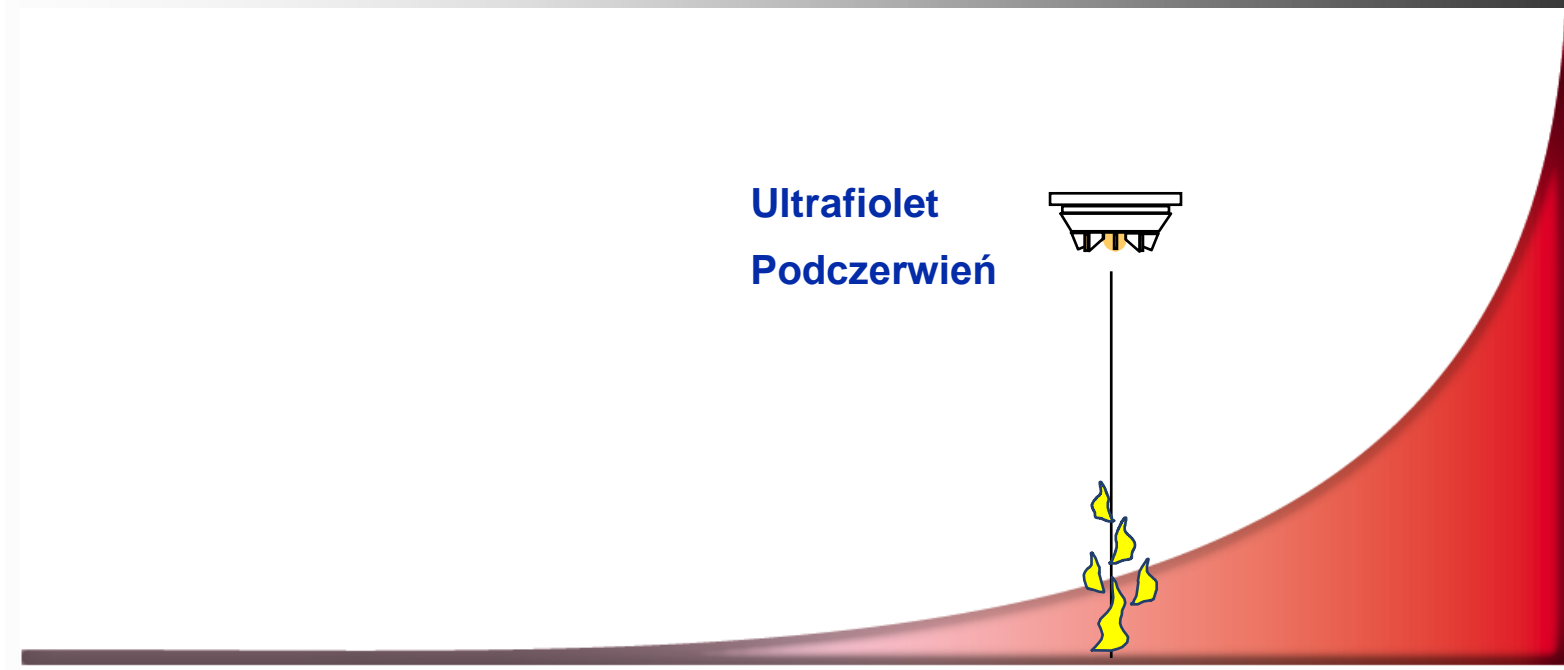
Dym

Czas



Czasami później jeśli weźmiemy pod uwagę detektory  
ultrafioletowy i podczerwone

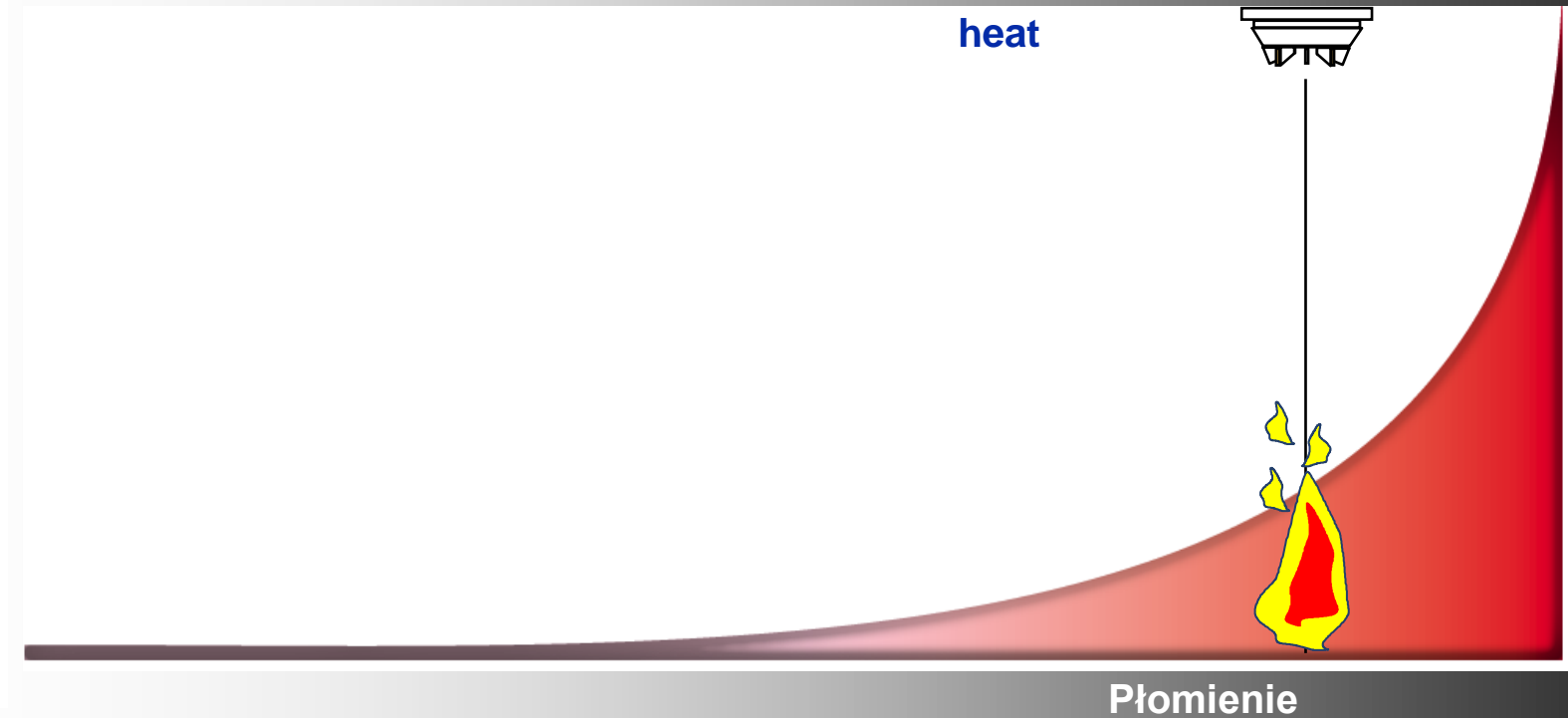
Gęstość dymu



Czas

Chwilę później możemy oczekiwać, że zadziałają detektory temperatury

Gęstość dymu



Czas





...żeby ochronić strukturę budynku dobre są tryskacze

Gęstość dymu

Tryskacz

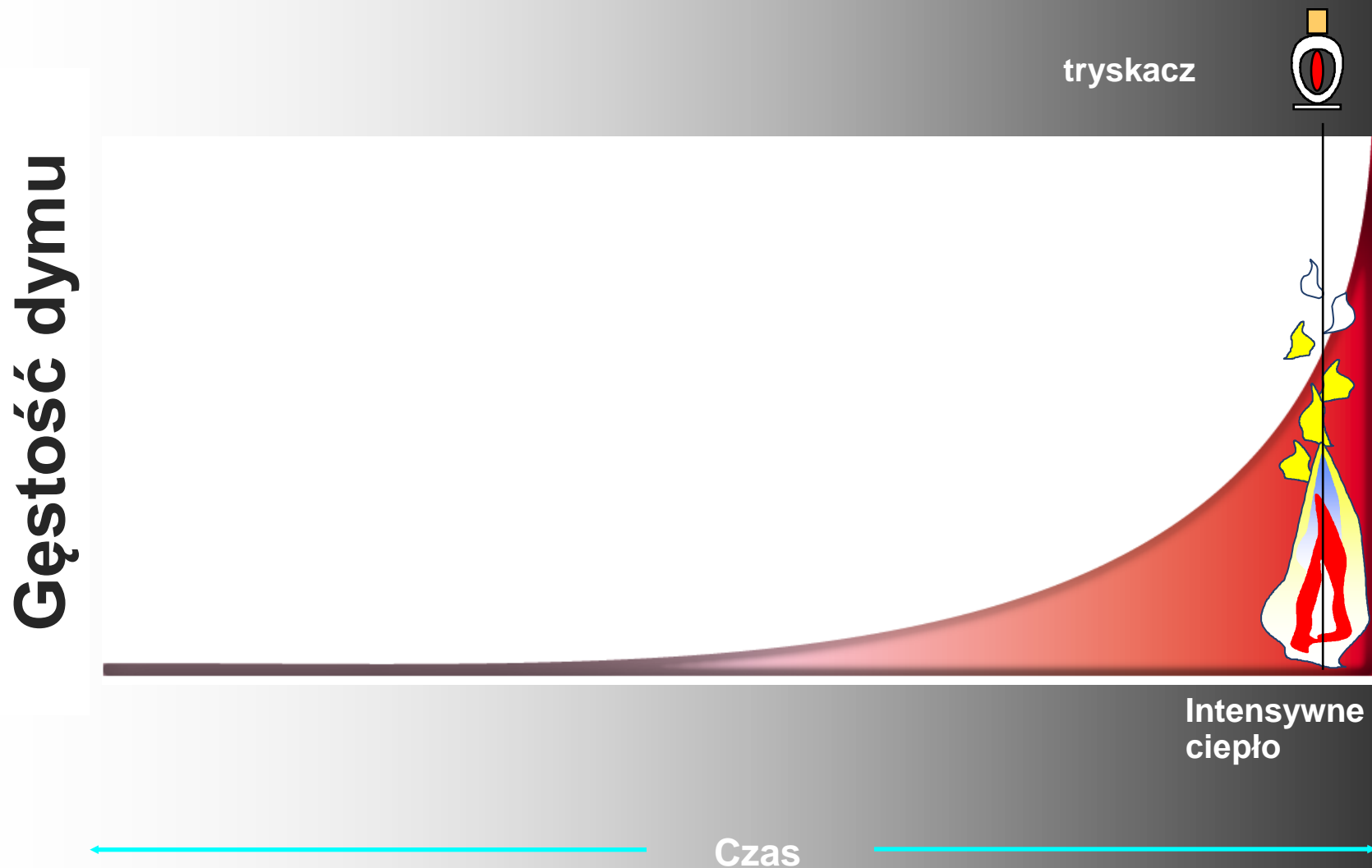


Intensywne ciepło

Czas



Żeby zmierzyć czas zadziałania tryskacza możemy użyć

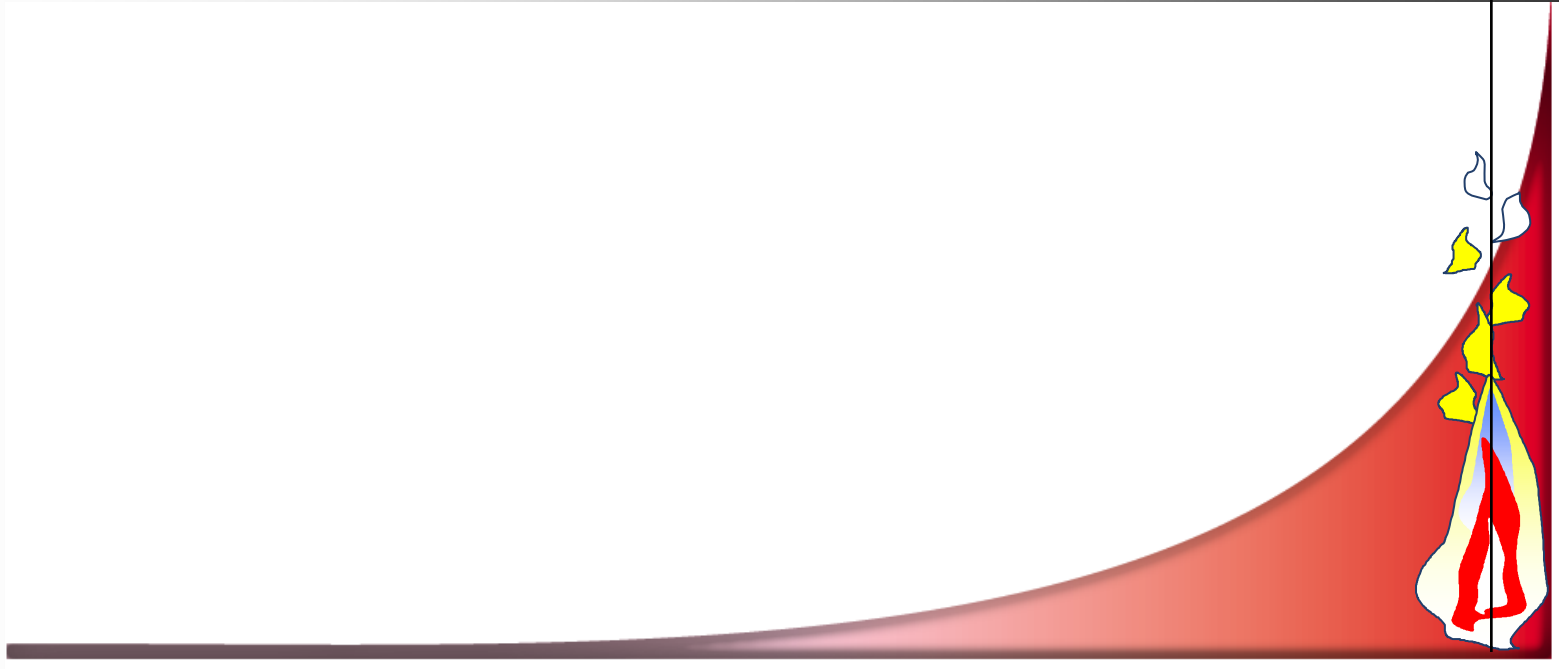


stopera

tryskacz

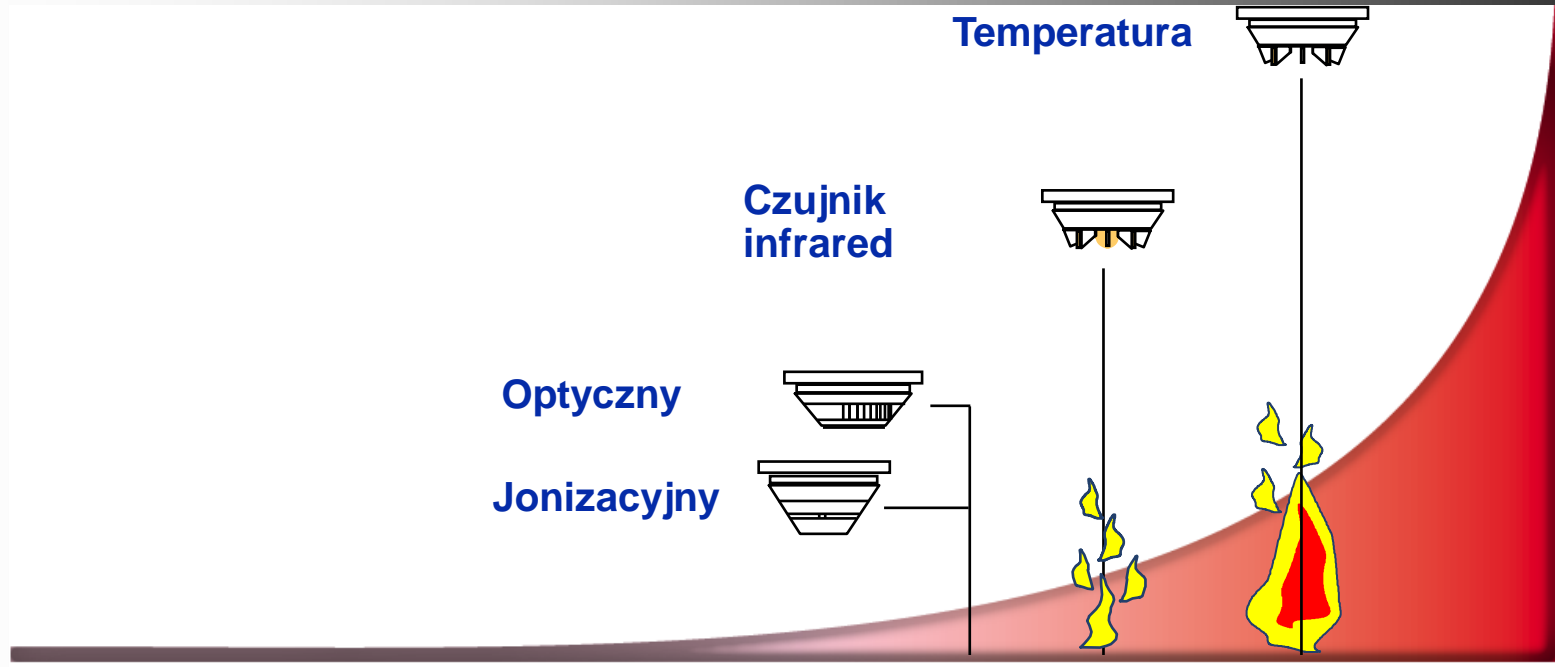


Gęstość dymu



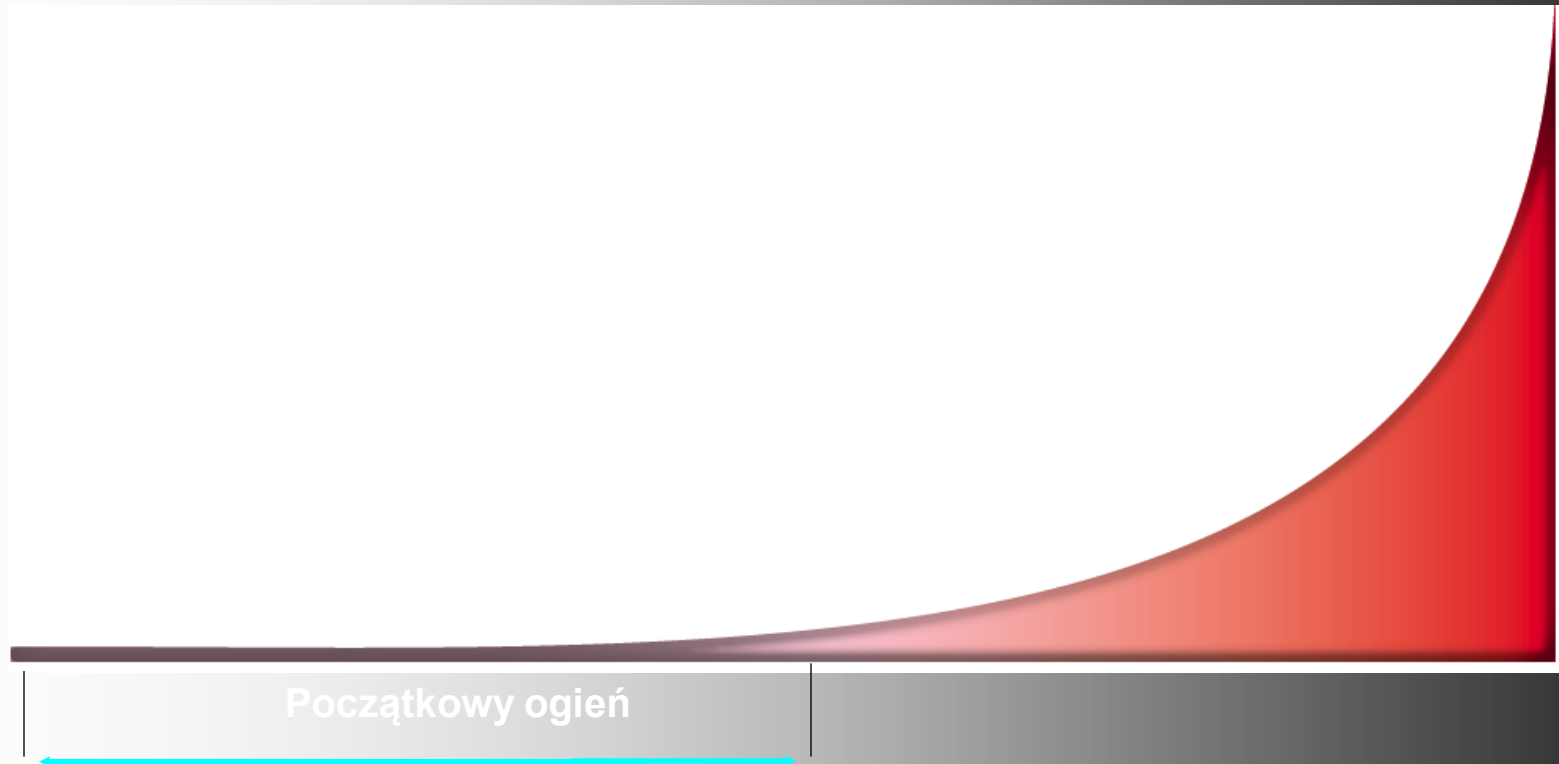
Dla czujek dymu i innych wystarczy zegarek

# Gęstość dymu



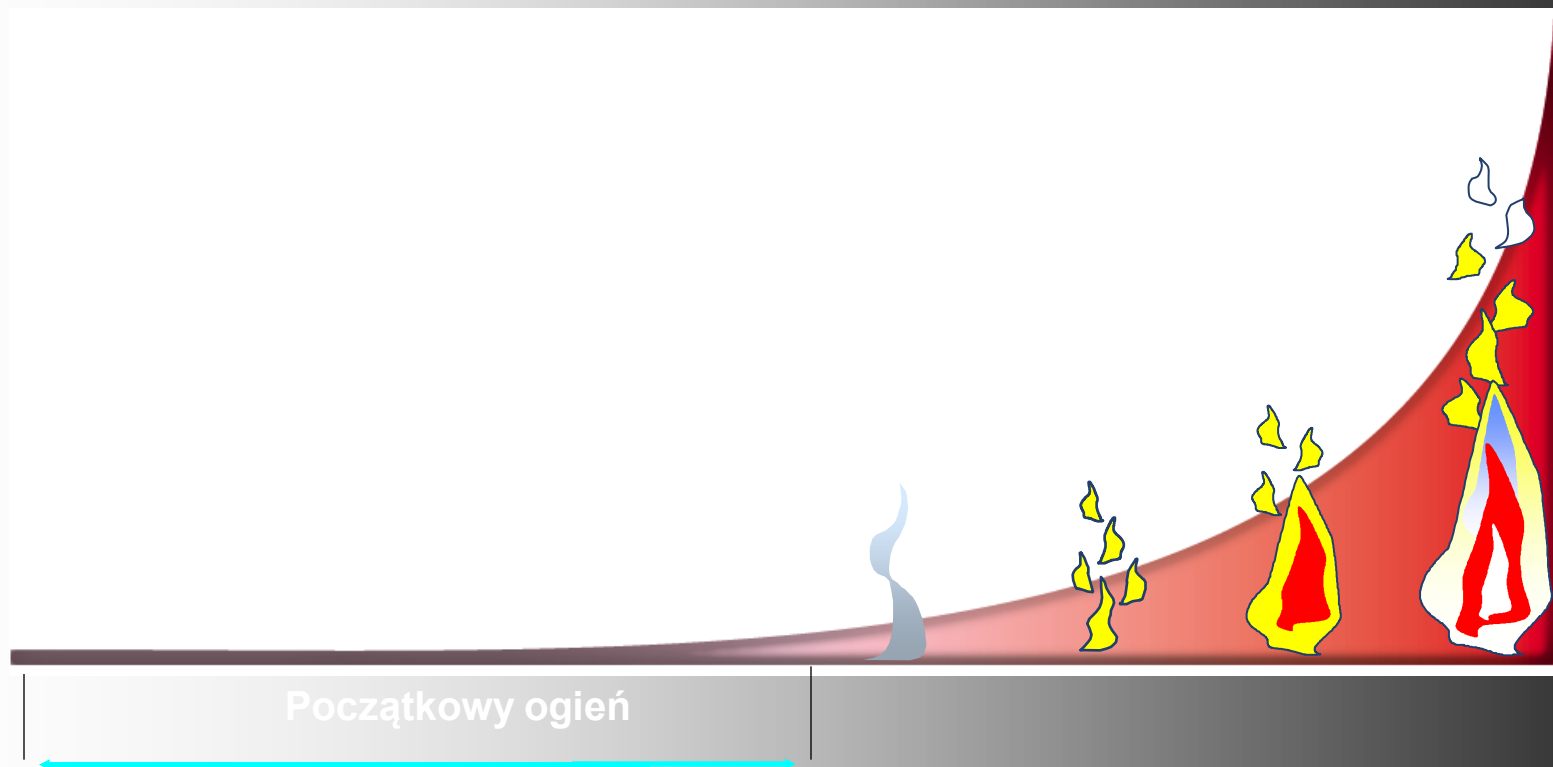
Aby zmierzyć czas rozpoczęcia pożaru potrzebne są godziny

Gęstość dymu



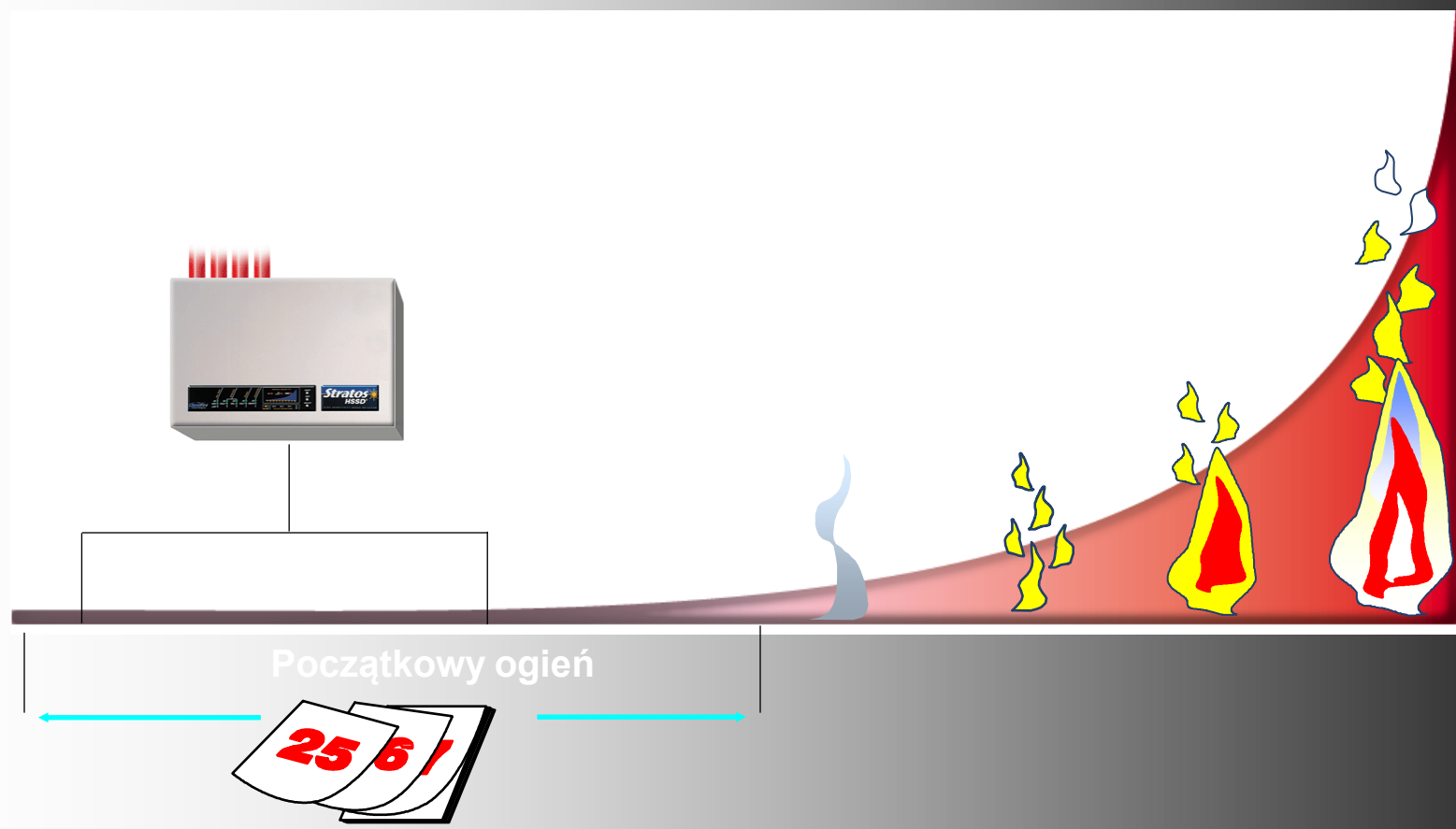
Aby wykryć początkowy ogień potrzebne jest coś innego

Gęstość dymu



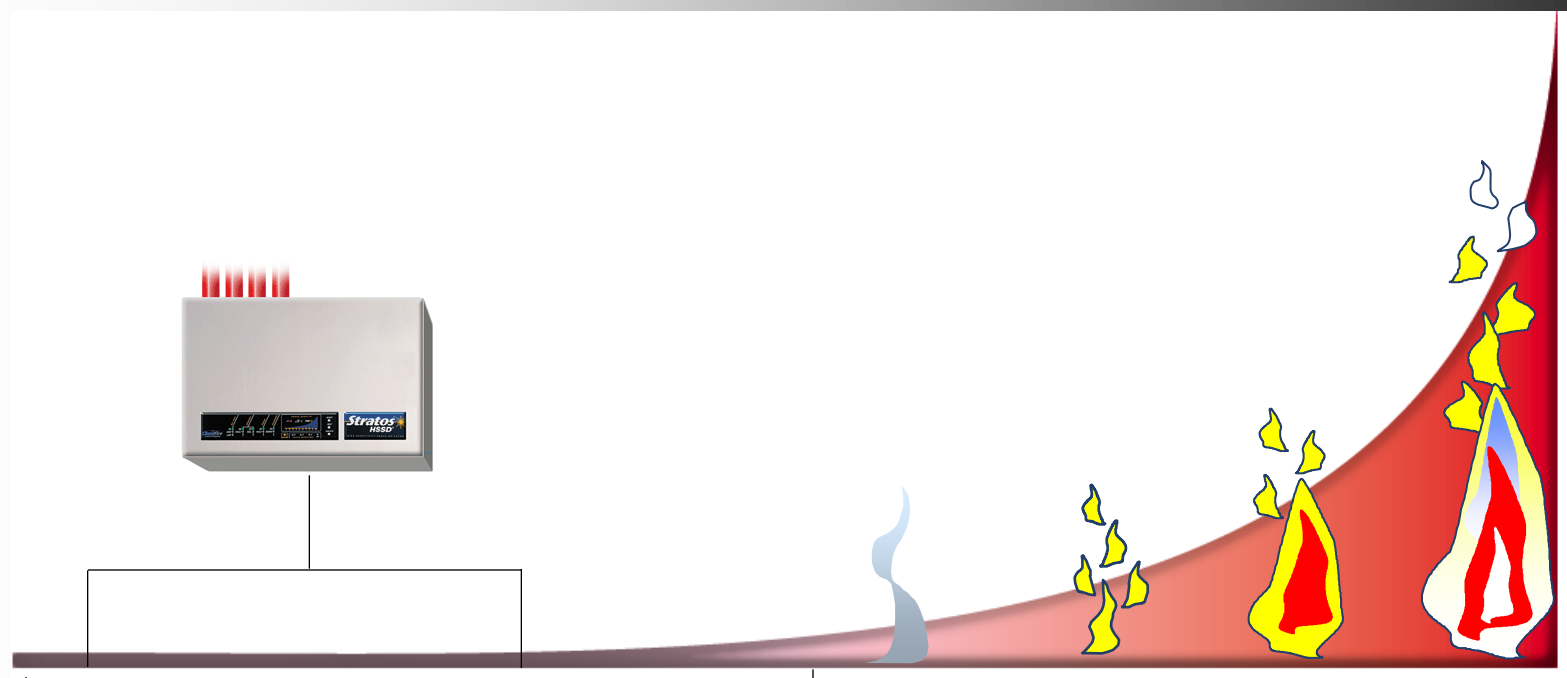
Stratos-HSSD2 działa wiarygodnie w tej części wykresu...

Gęstość dymu



Stratos-HSSD 2działa wiarygodnie w tej części wykresu...

Gęstość dymu



Początkowy ogień

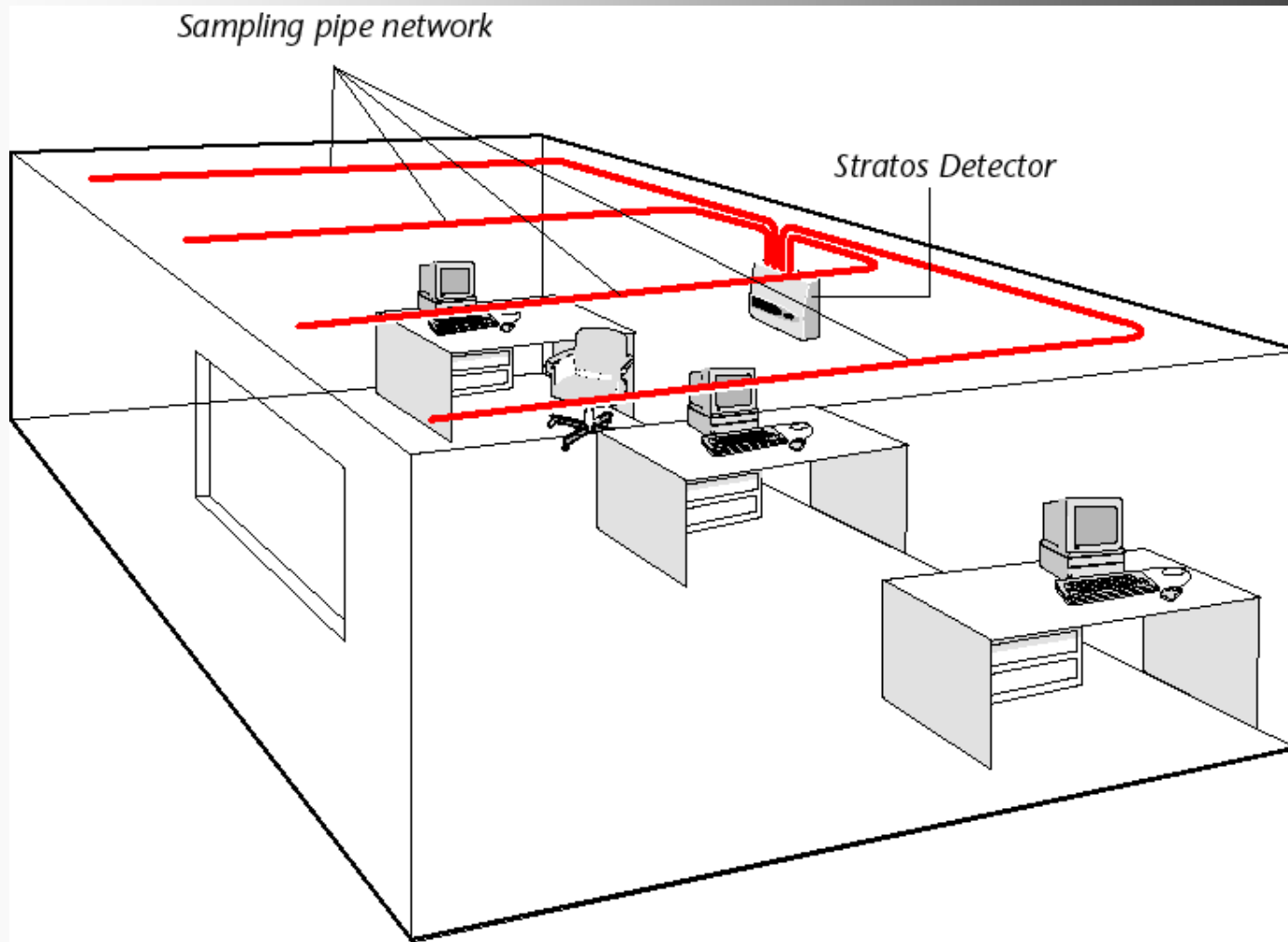




# Stratos-HSSD2<sup>®</sup>



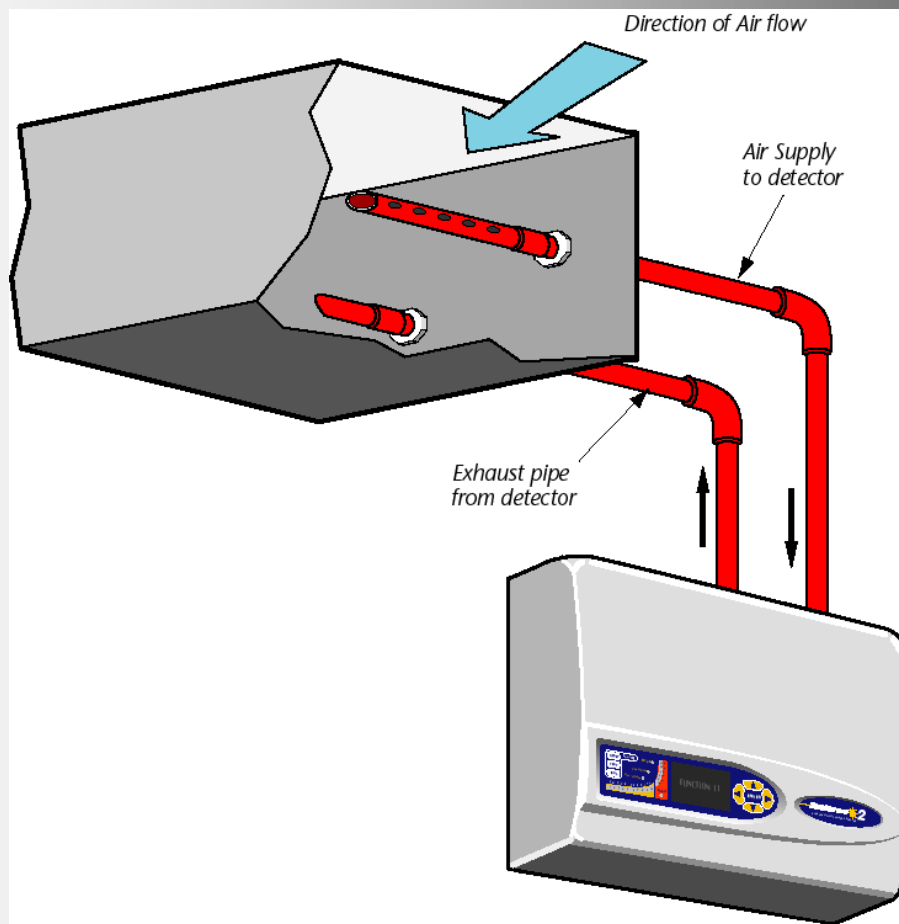
# Zastosowanie HSSD2



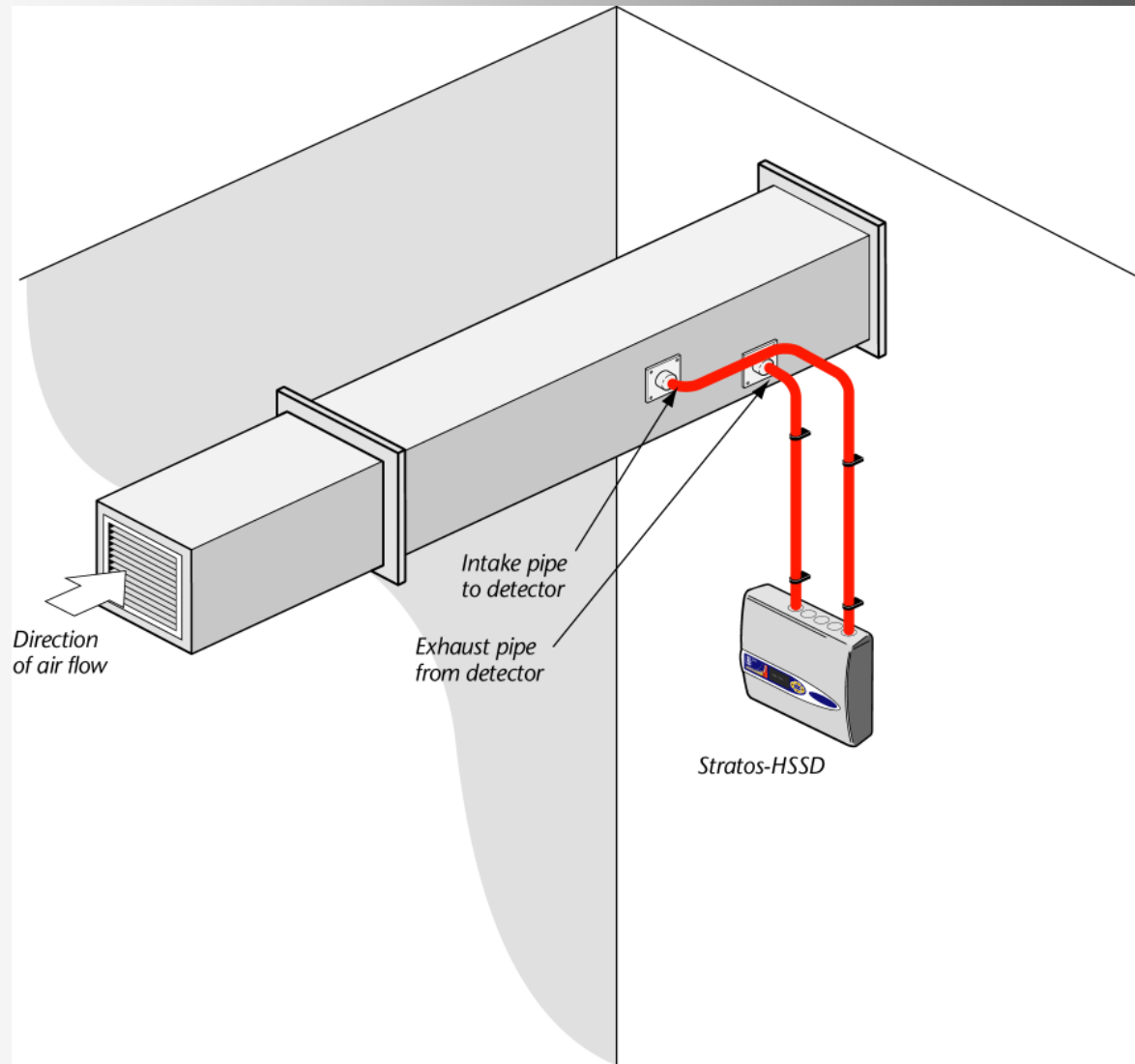
# Użycie przepływu powietrza



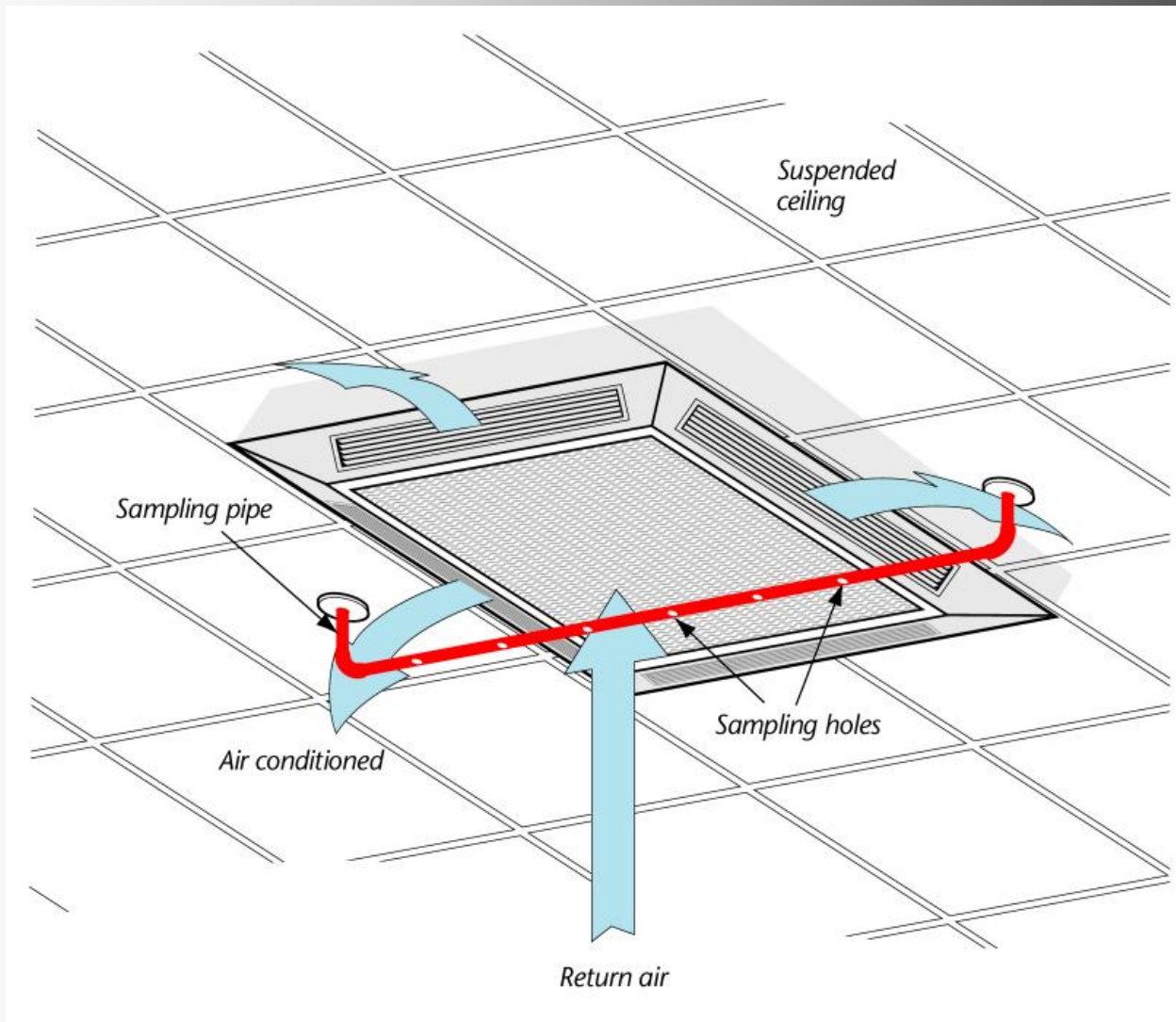
# Użycie w kanałach wentylacyjnych



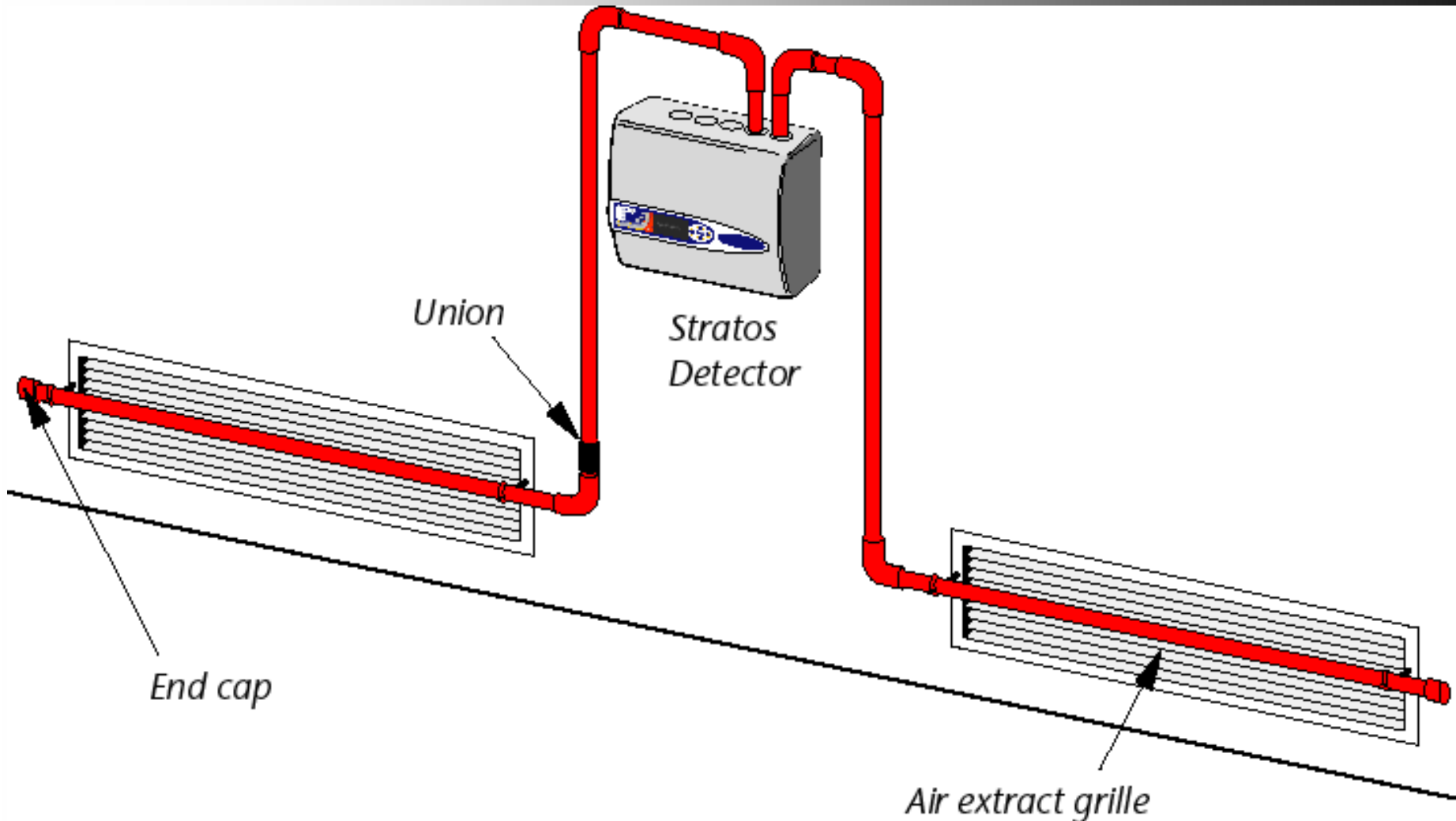
# Użycie w kanałach wentylacyjnych



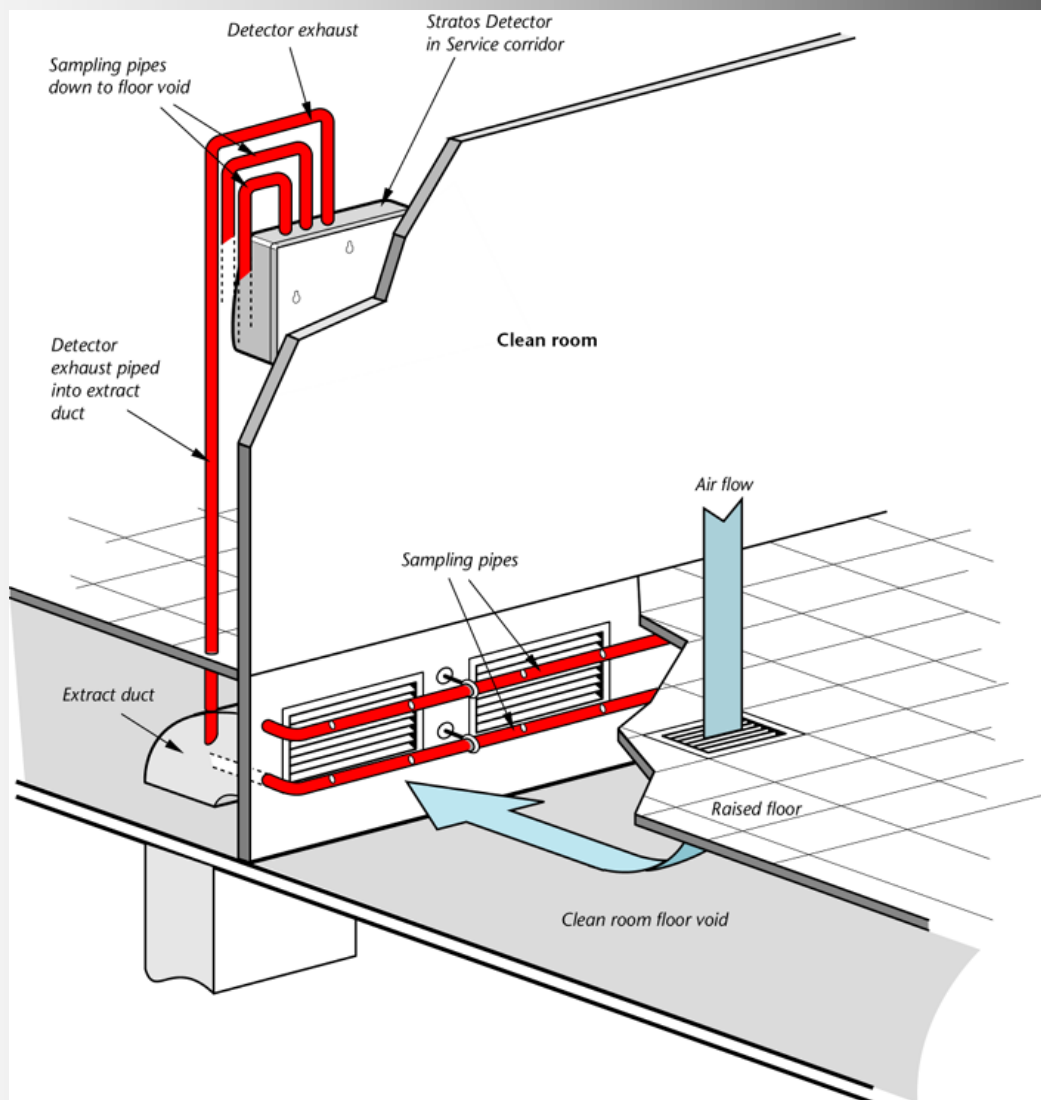
# Monitoring wentylacji



# Monitoring wentylacji

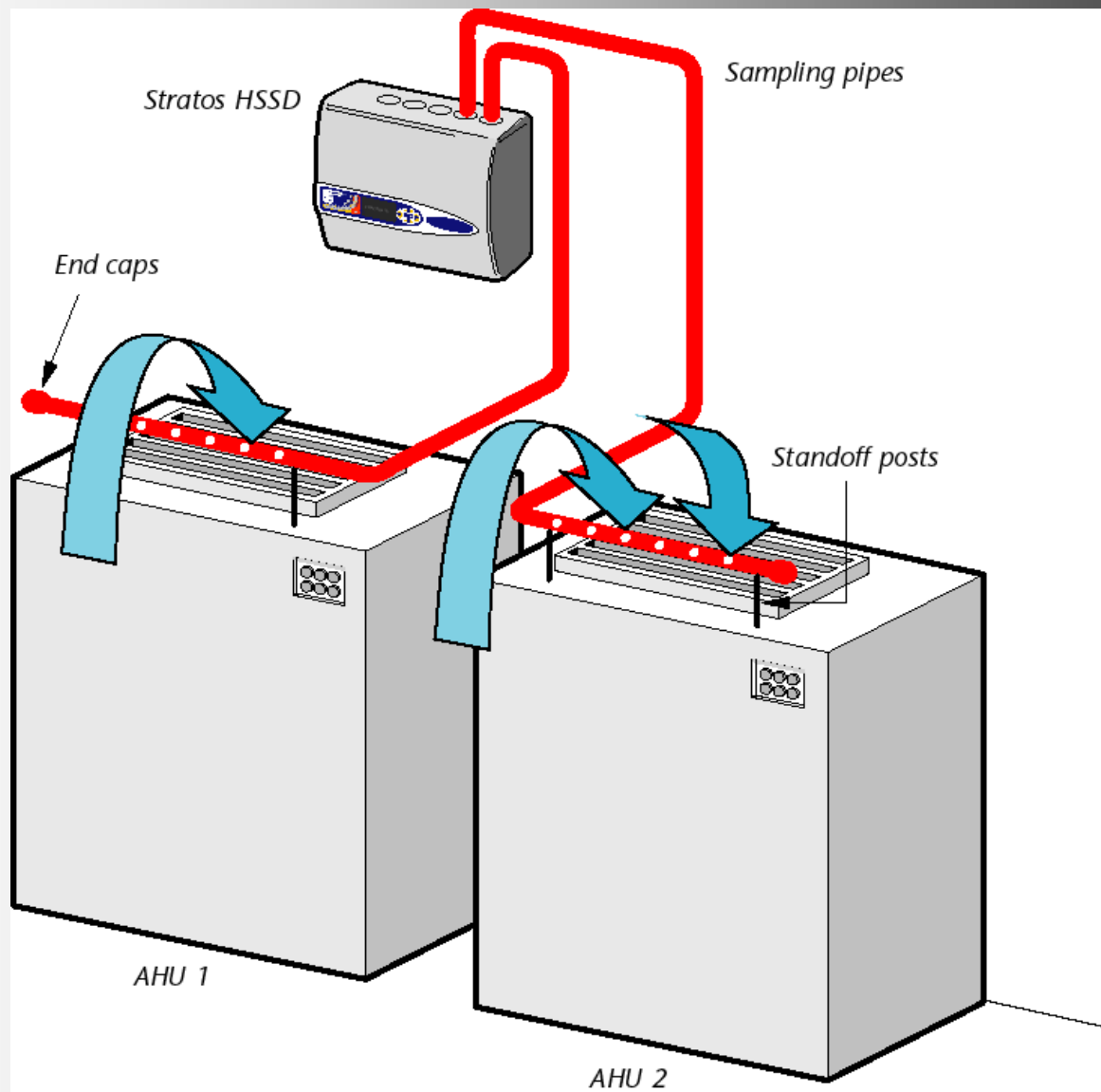


# Monitoring przestrzeni podpodłogowych

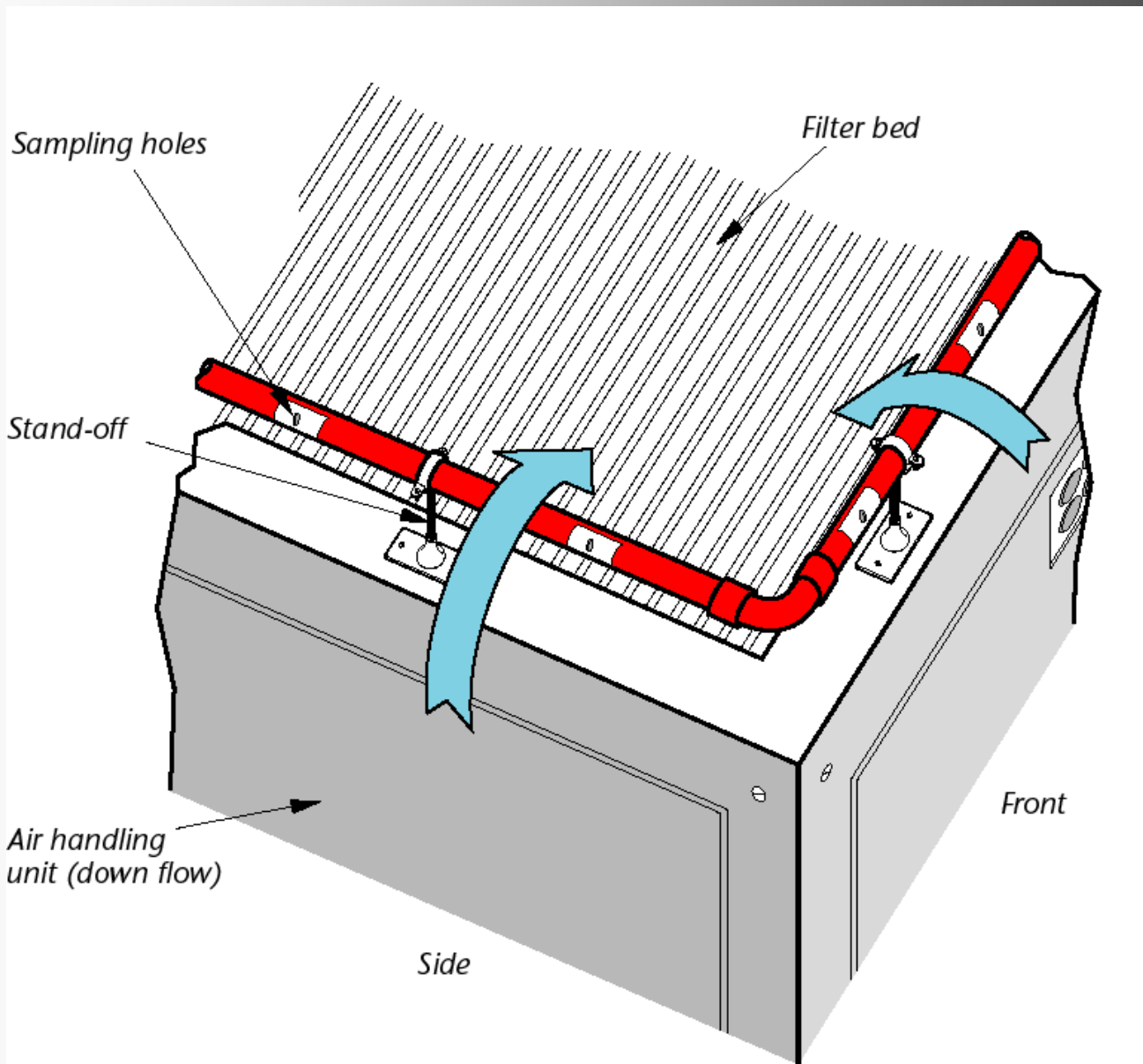




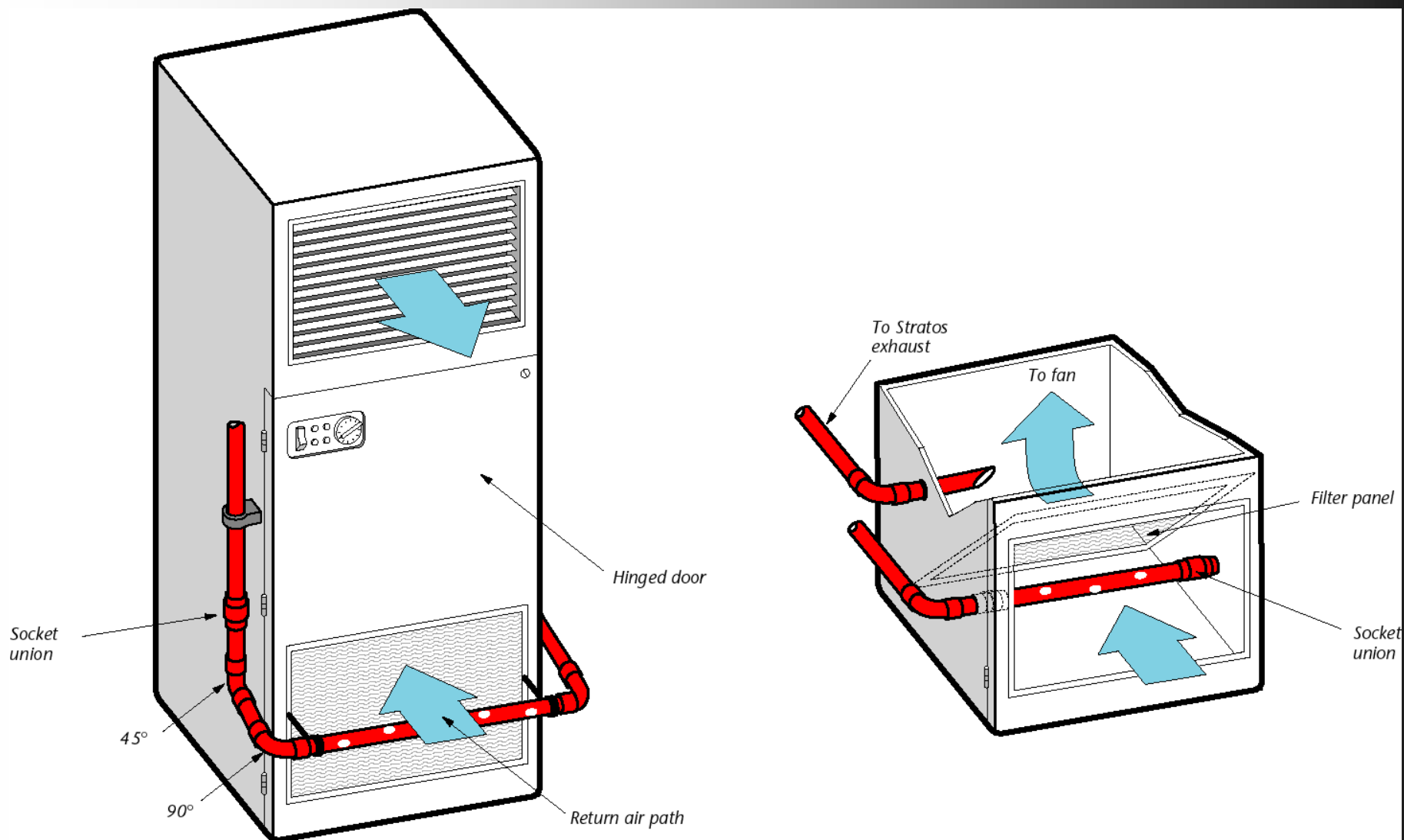
# Monitoring wentylacji



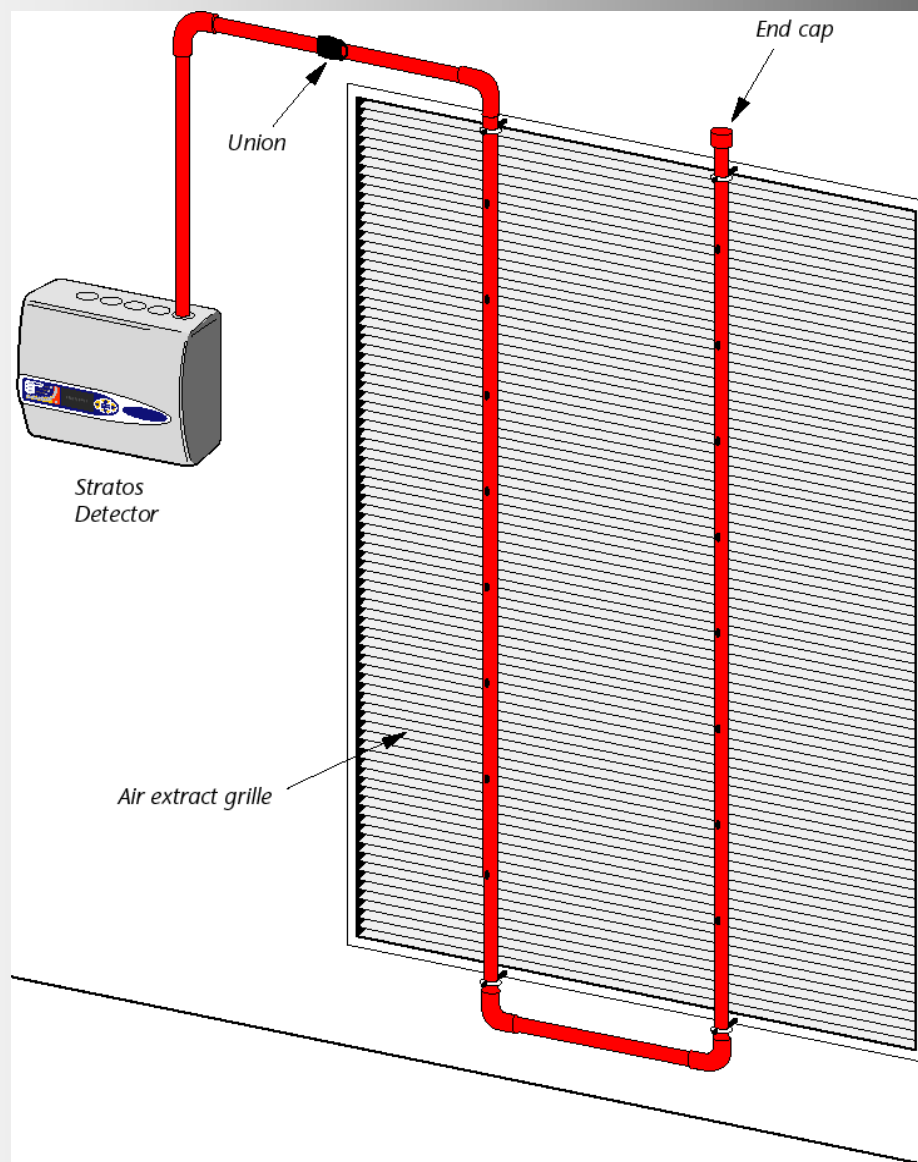
# Monitoring wentylacji



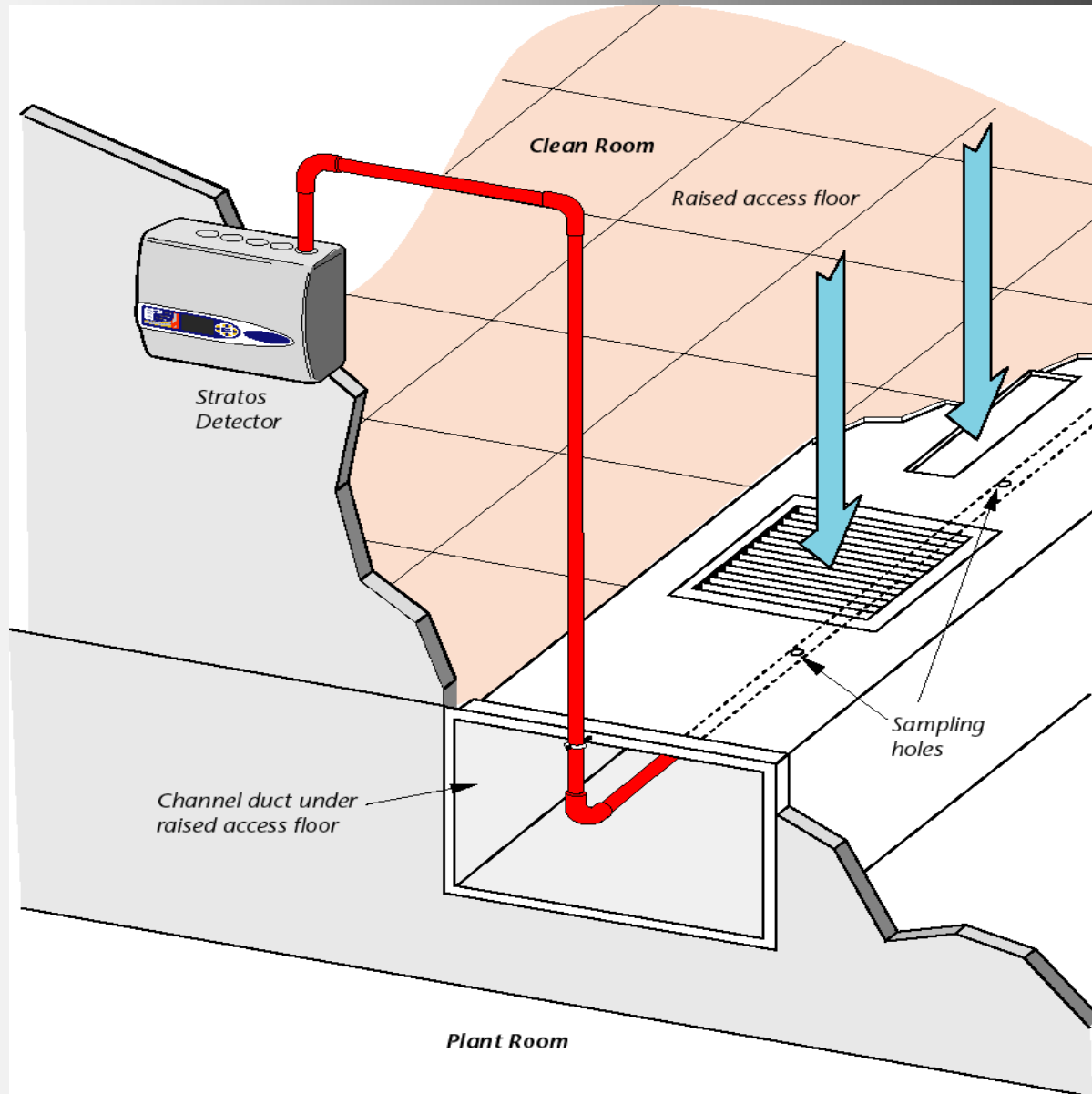
# Monitoring wentylacji



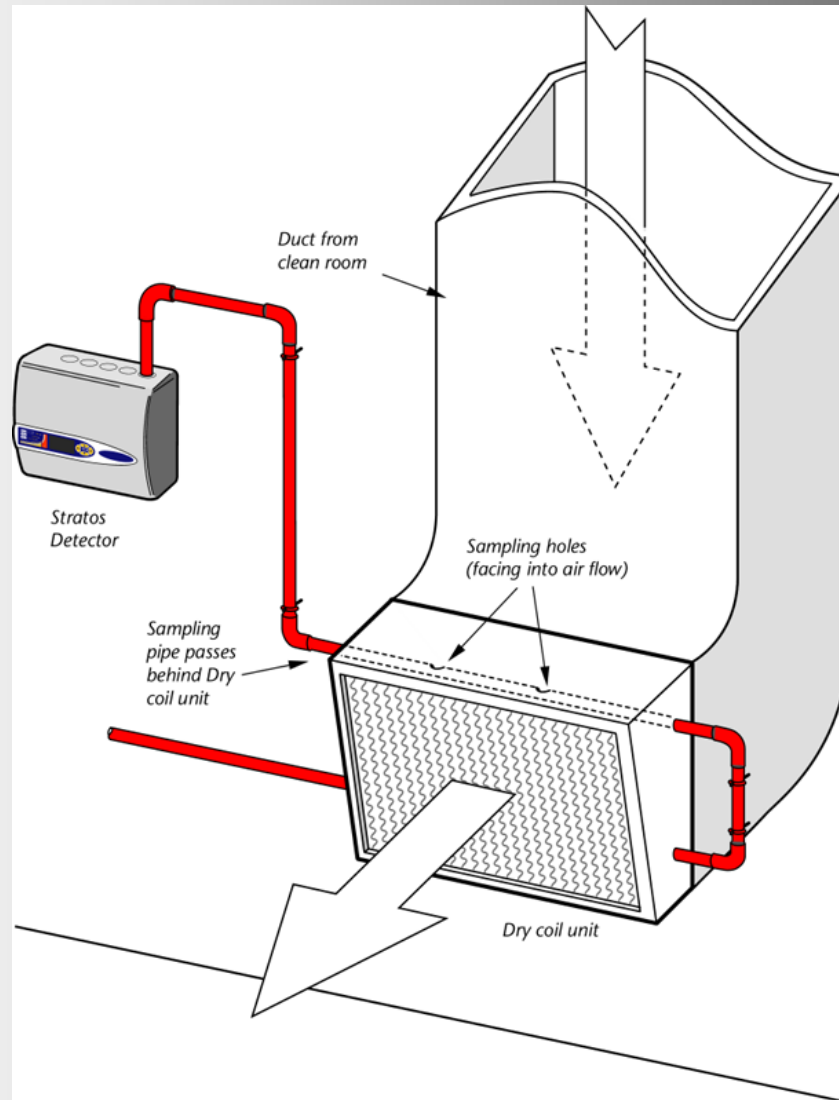
# Monitoring wentylacji



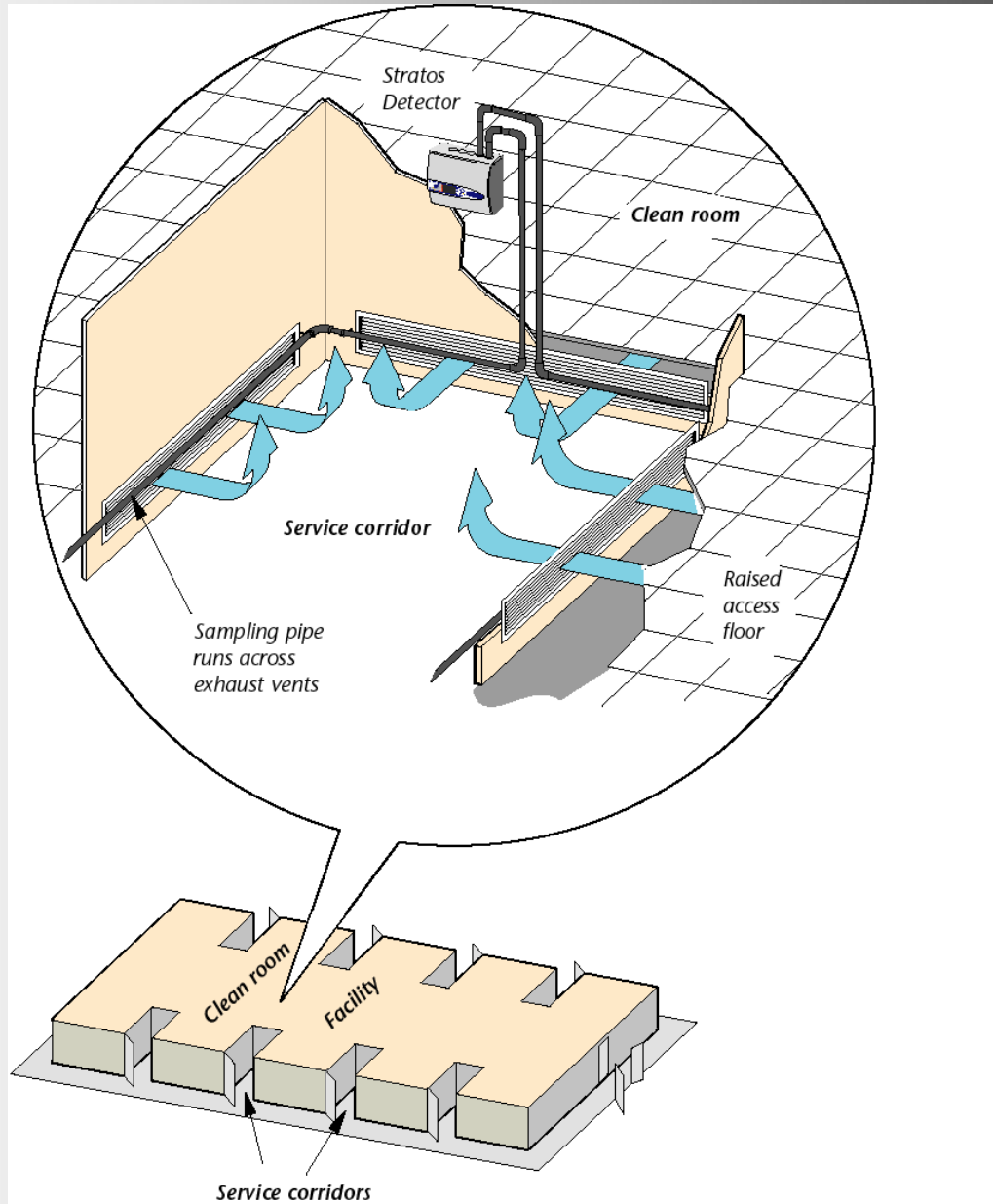
# Monitoring wentylacji



# Monitoring wentylacji



# Monitoring wentylacji

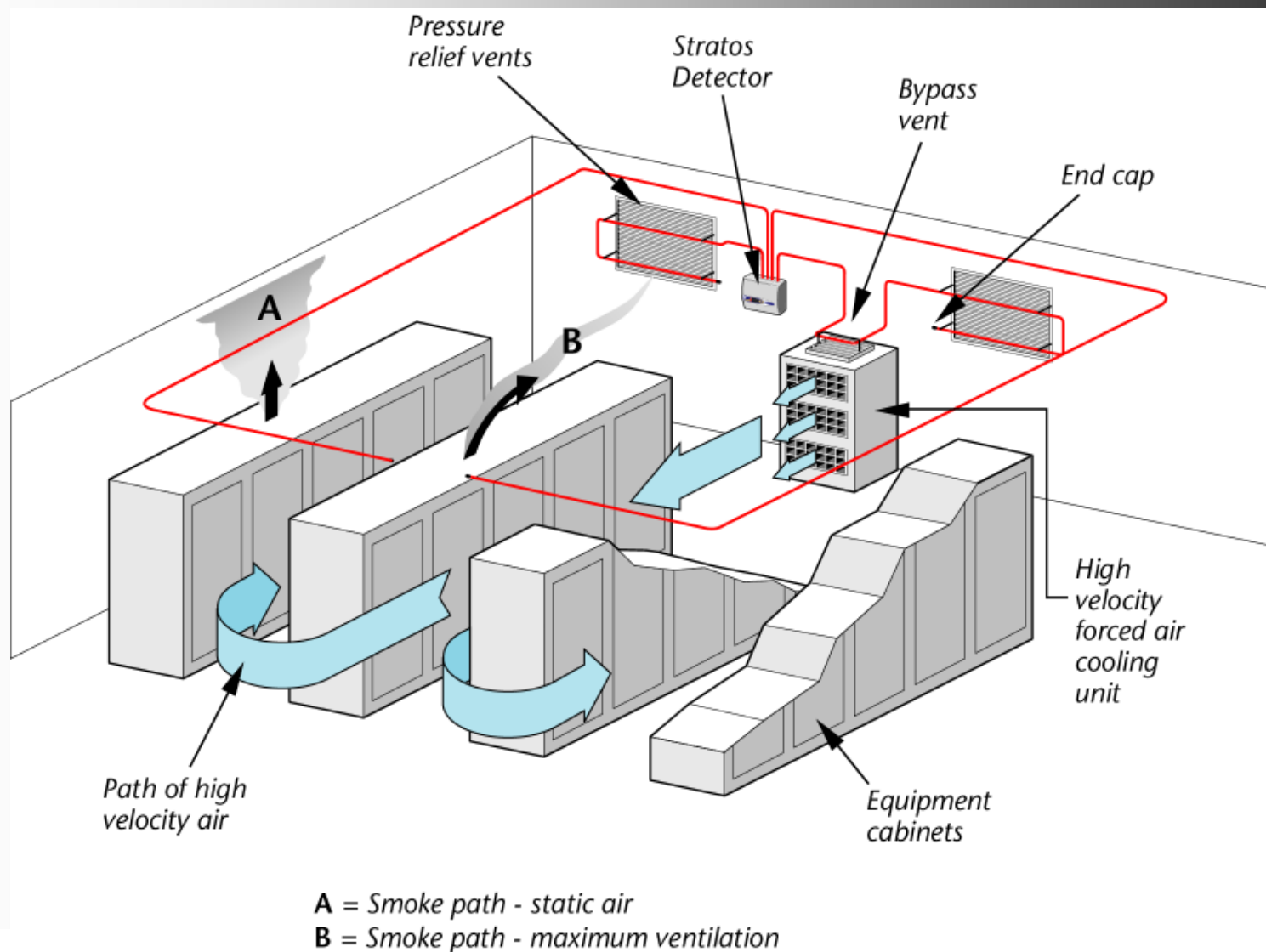


# Detekcja podstawowa i wentylacji





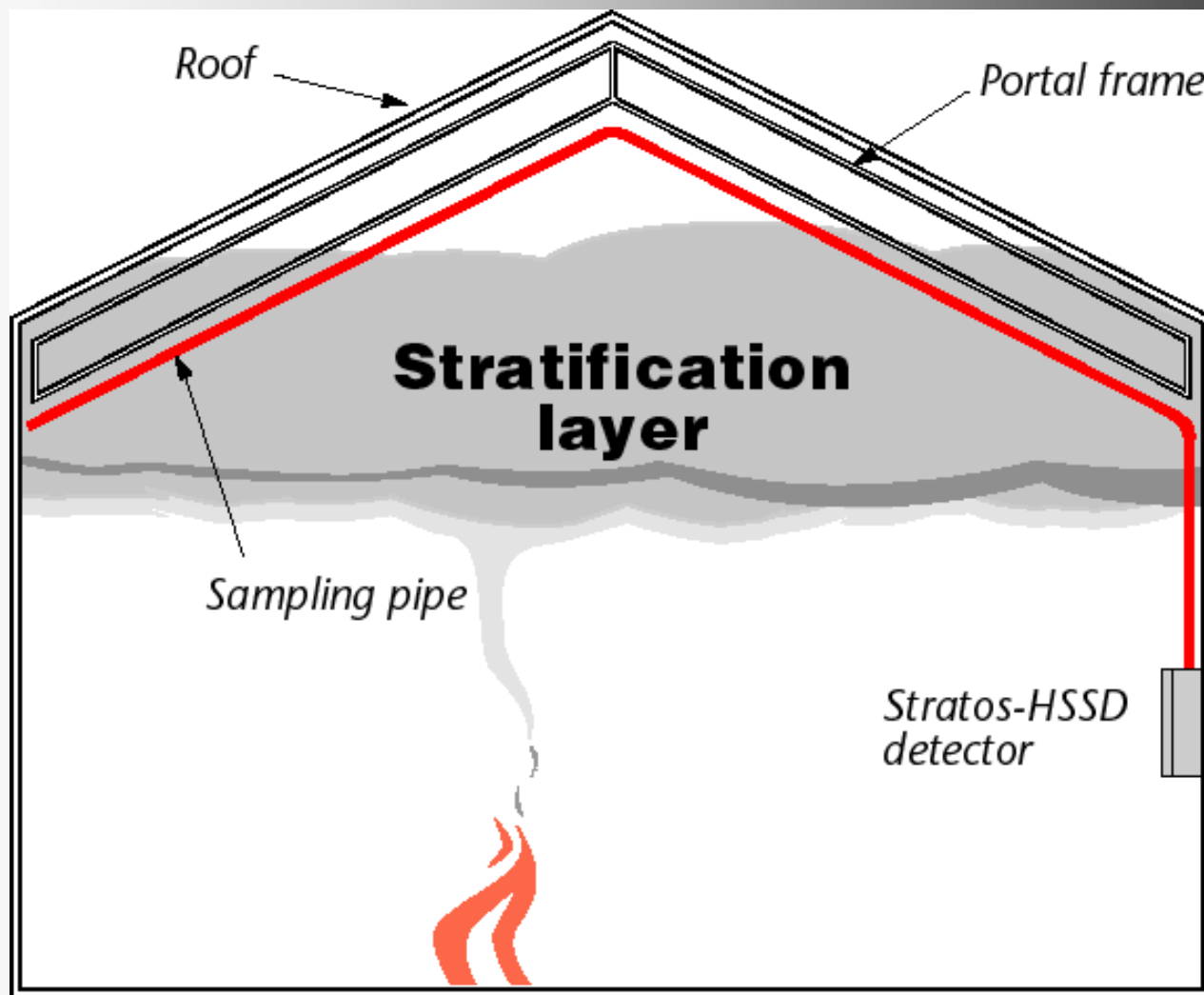
## Szczegóły instalacji w małym pokoju



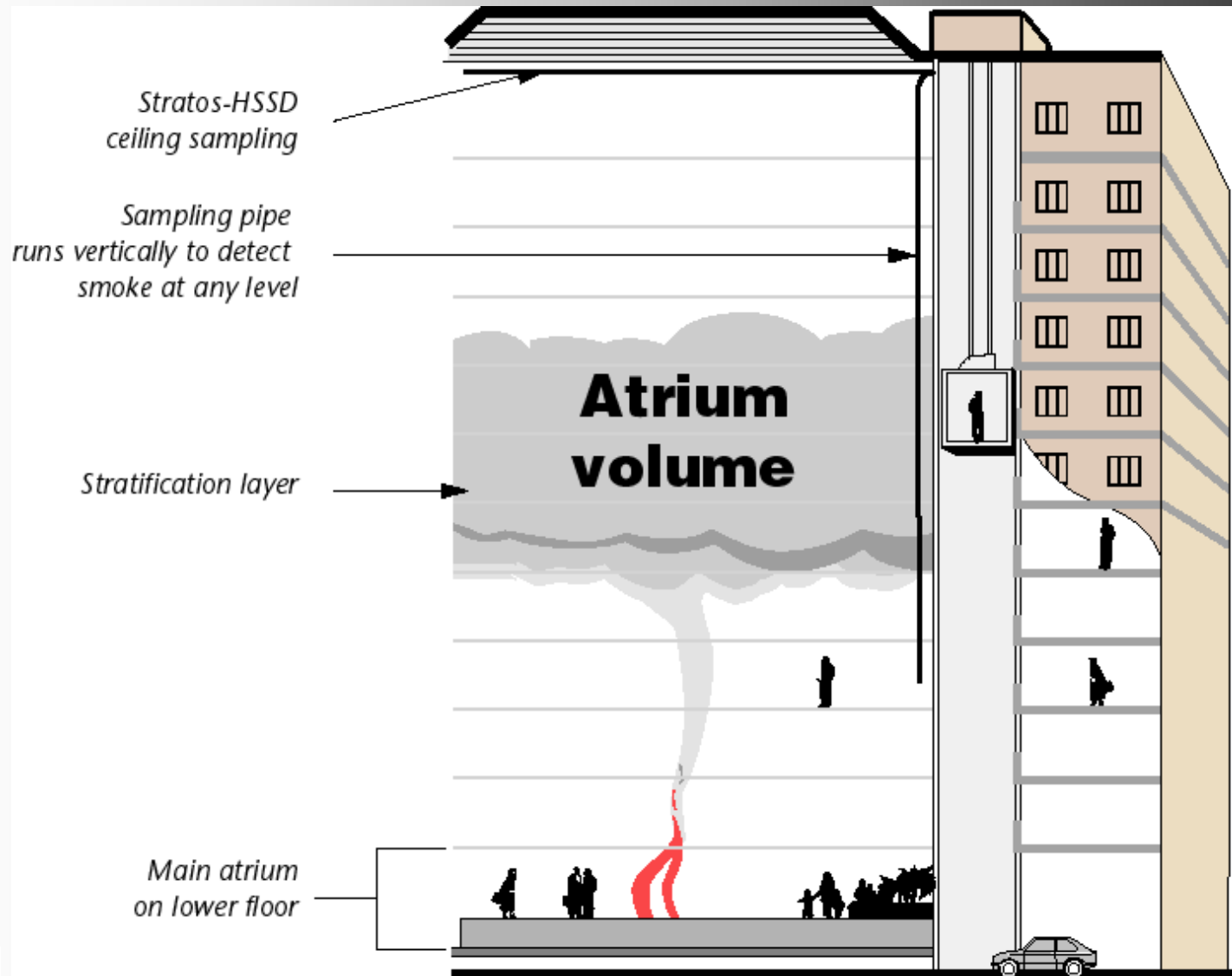
# Wysokie budynki



# Rozkład dymu w wysokim pomieszczeniu



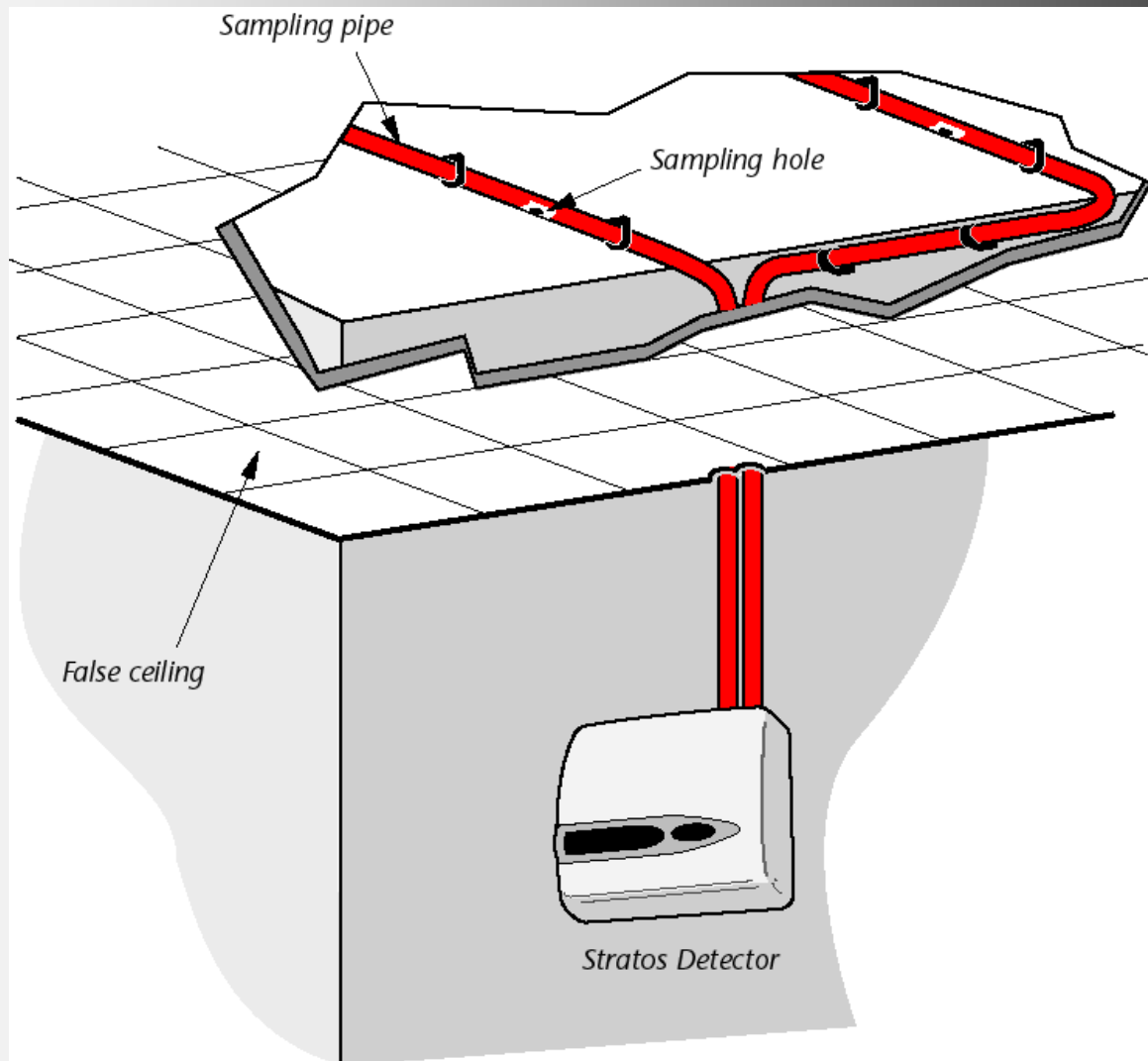
# Rozkład dymu w atrium



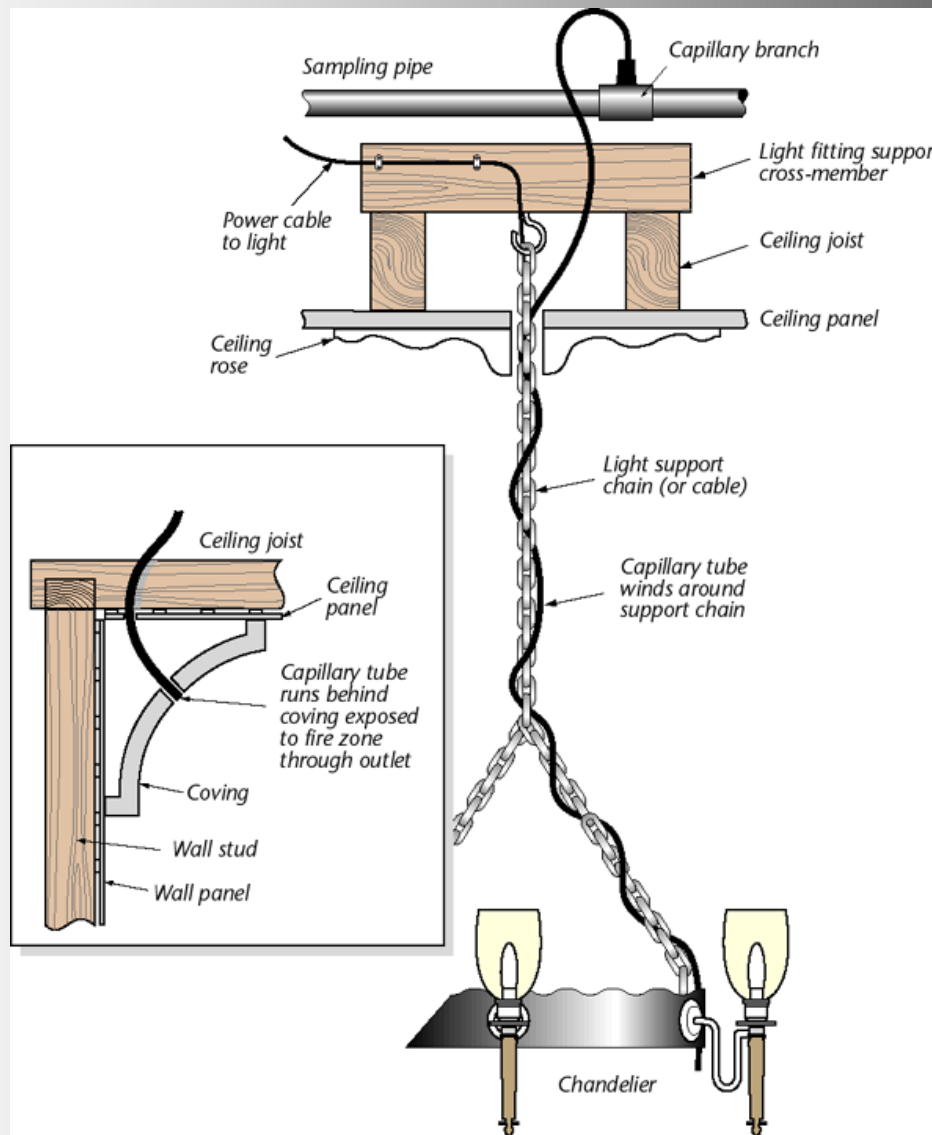
# Cenne budowle



# Detekcija ponad sufitem



# Ukryta detekcja

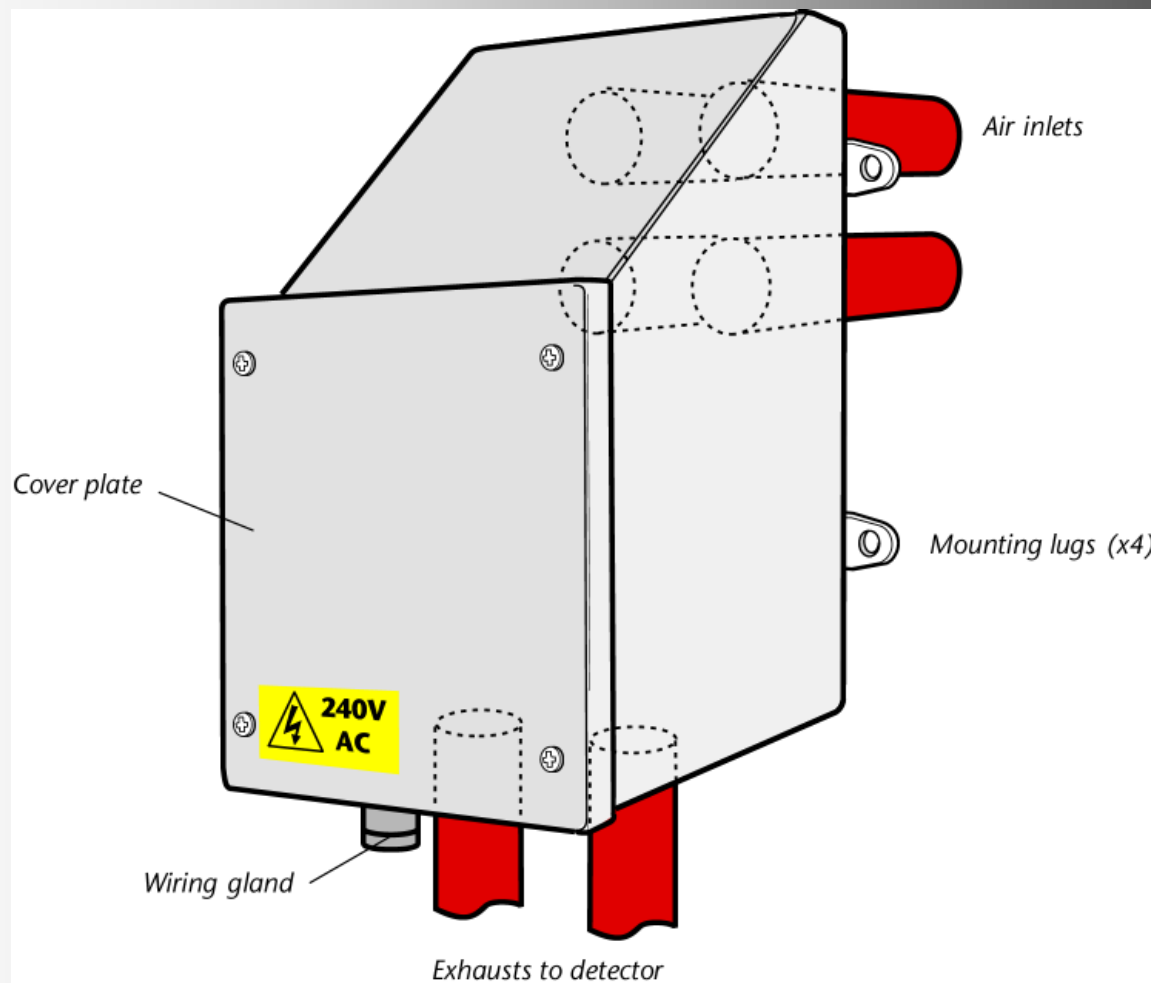


# Chłodnie

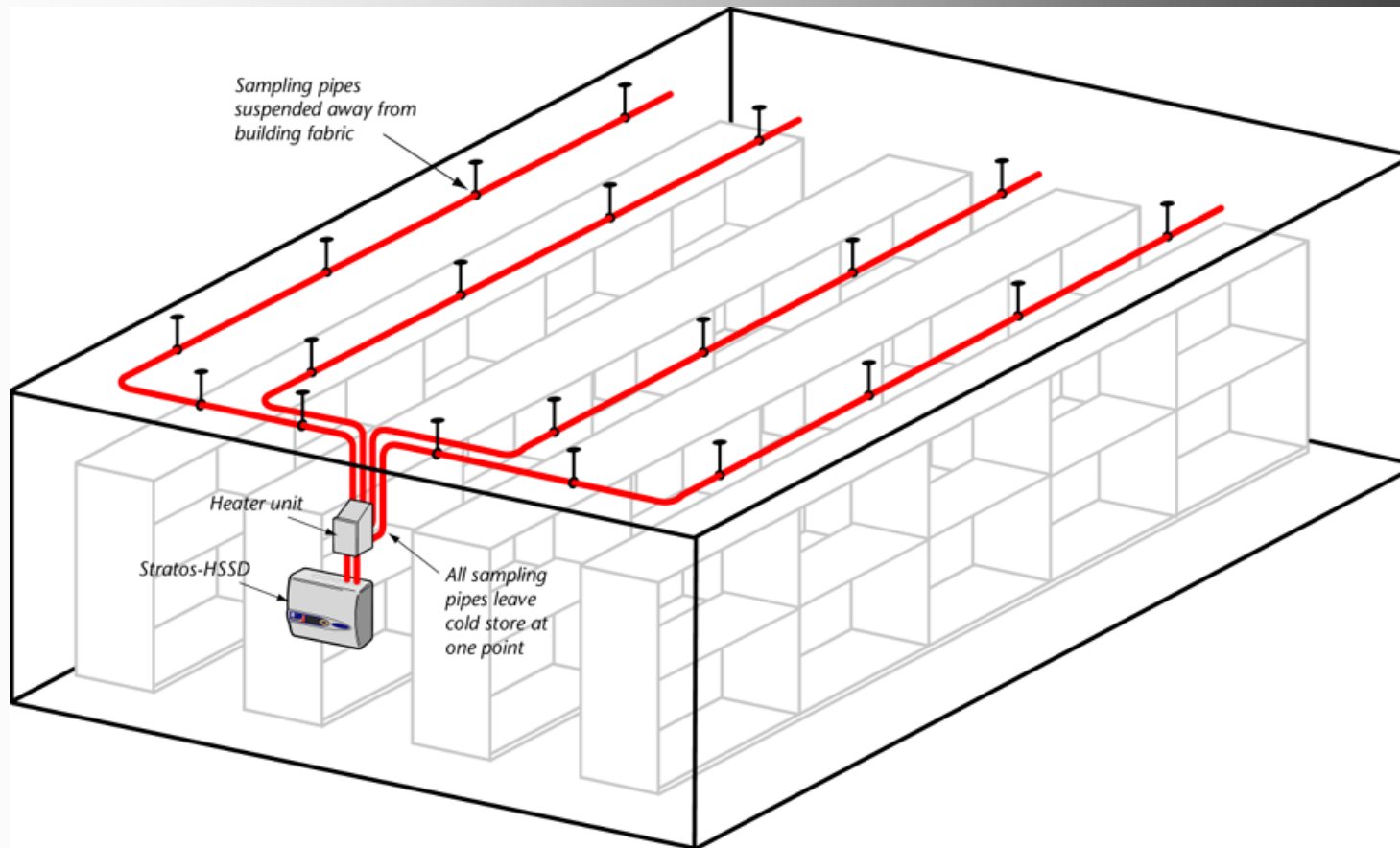




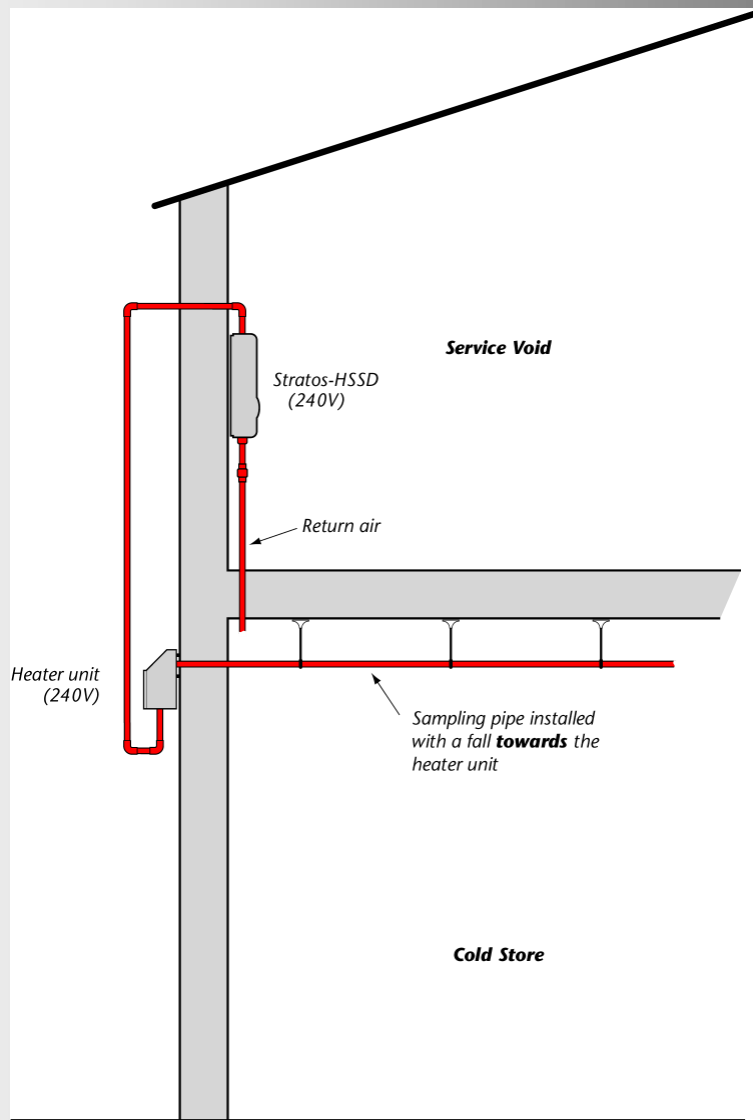
# Grzałka powietrza w chłodni



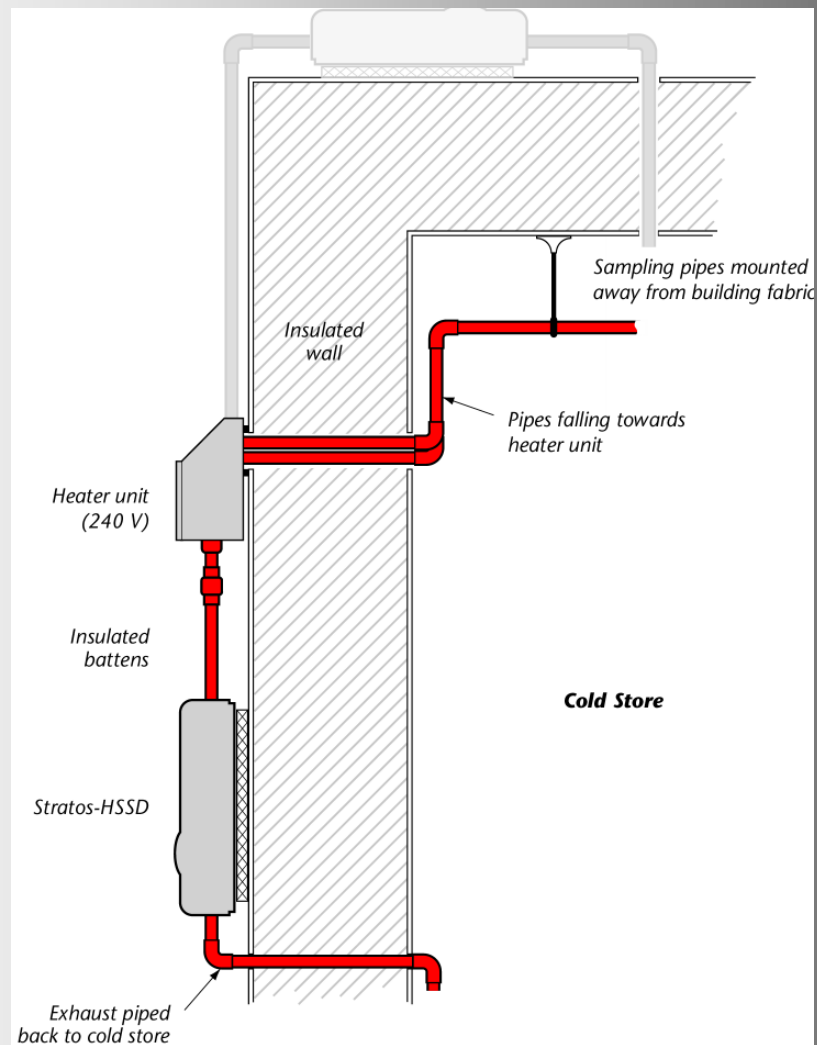
# Przykład detekcji w chłodni



# Przykład detekcji w chłodni



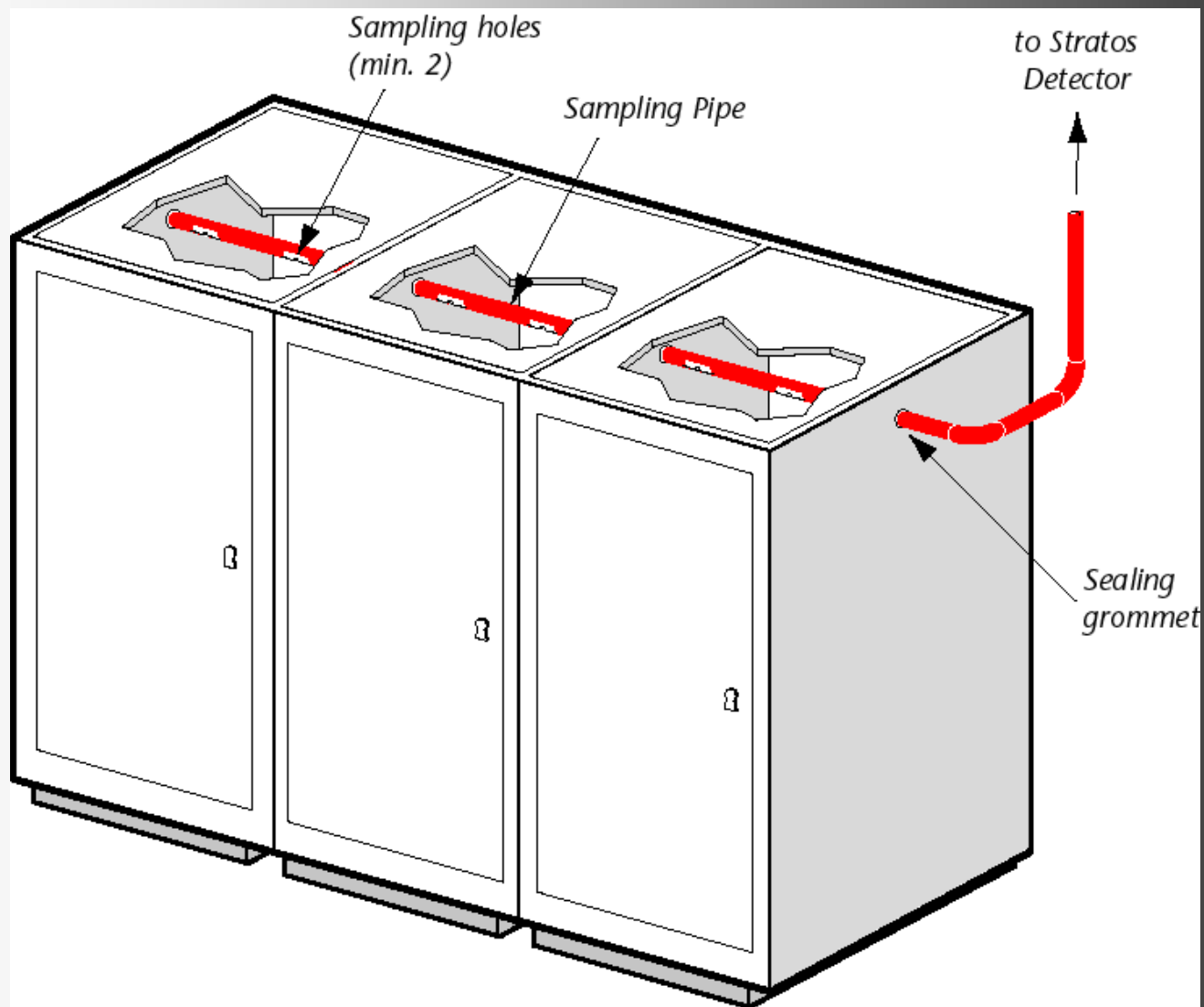
# Przykład detekcji w chłodni



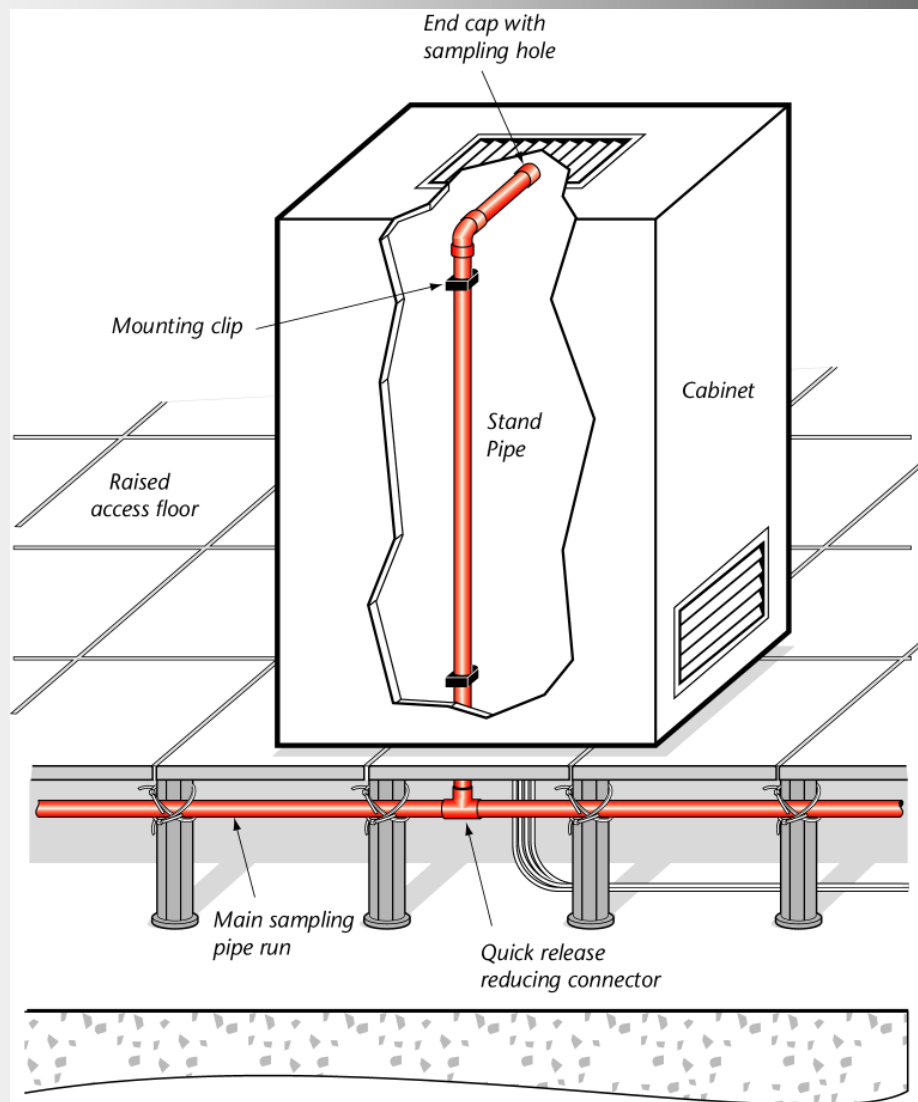
# Szafy



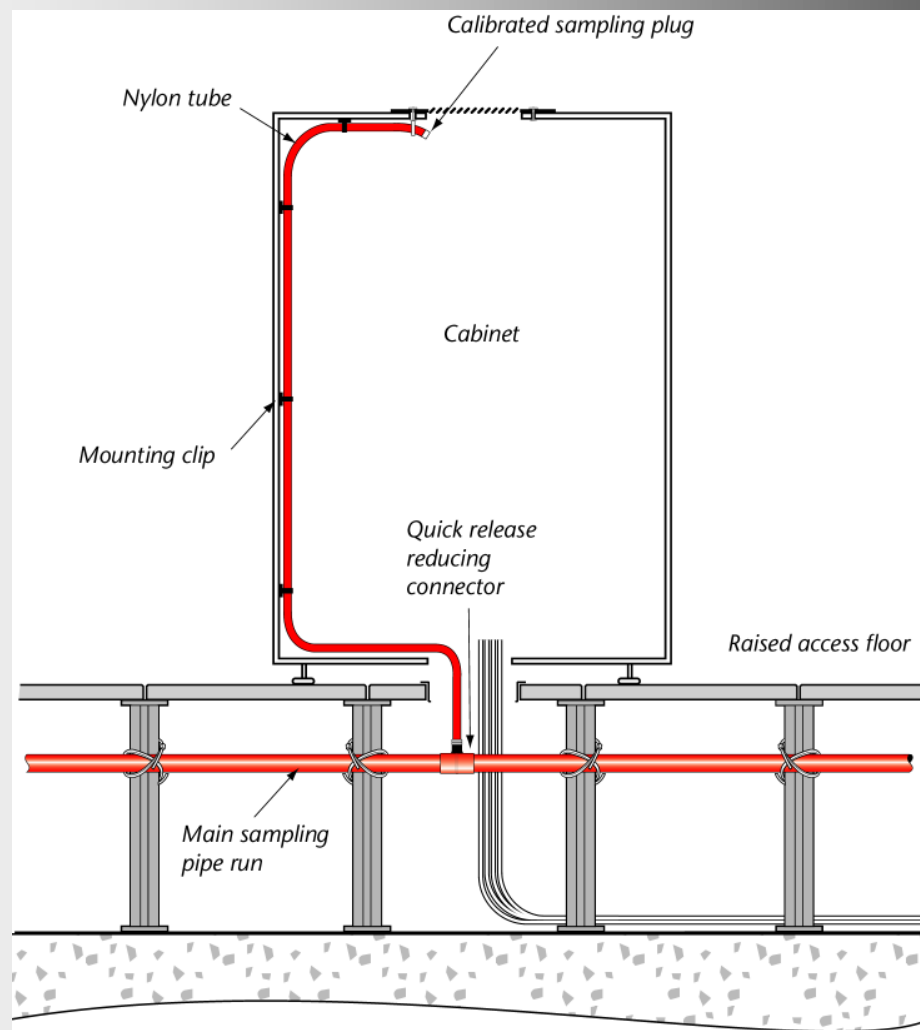
# Detekcja szafy



# Detekcja szafy

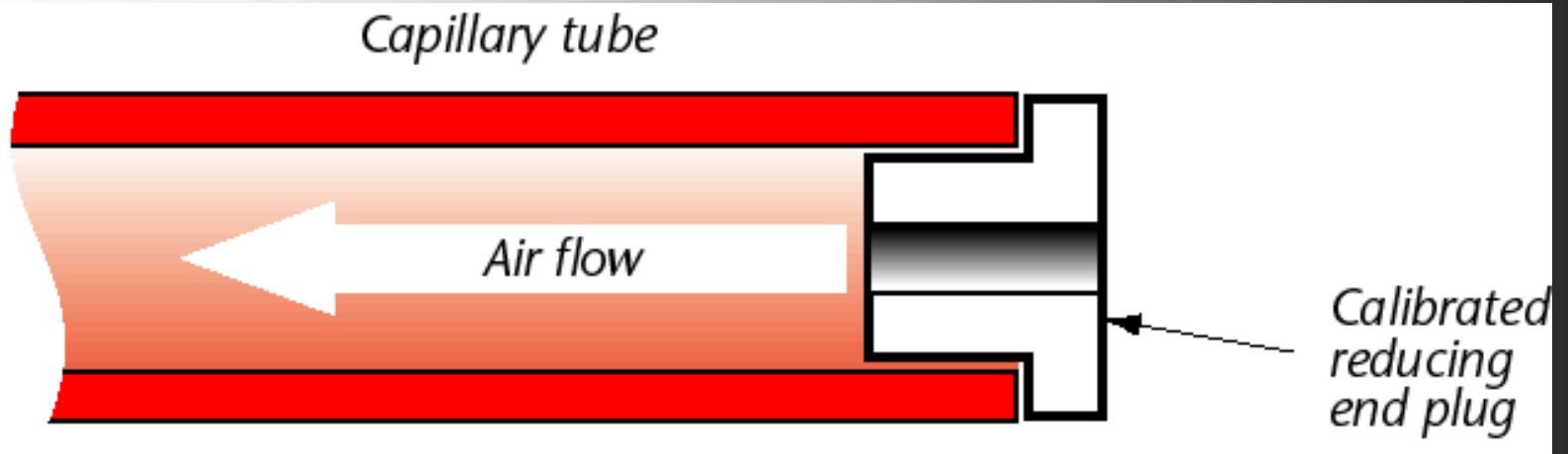


# Detekcja szafy

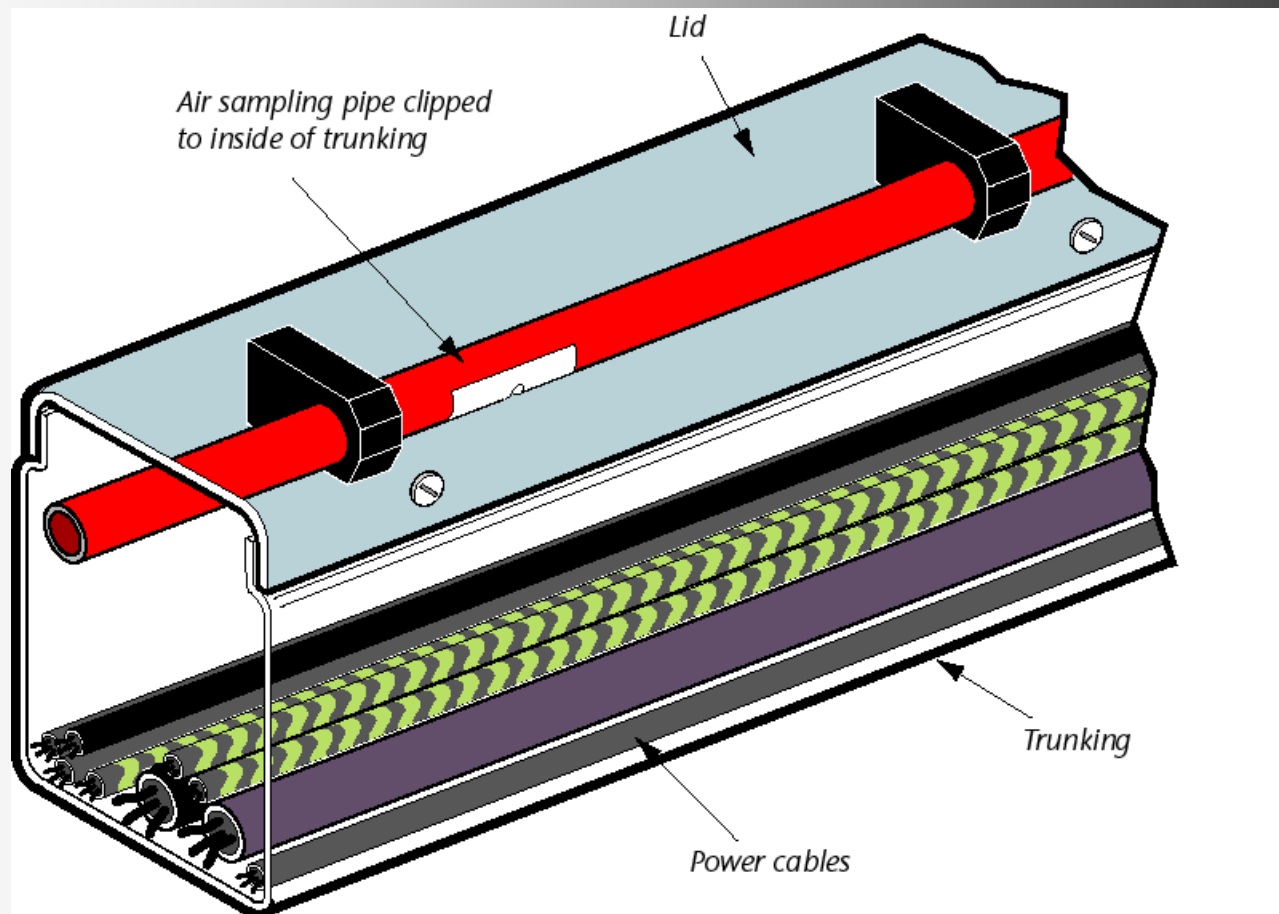




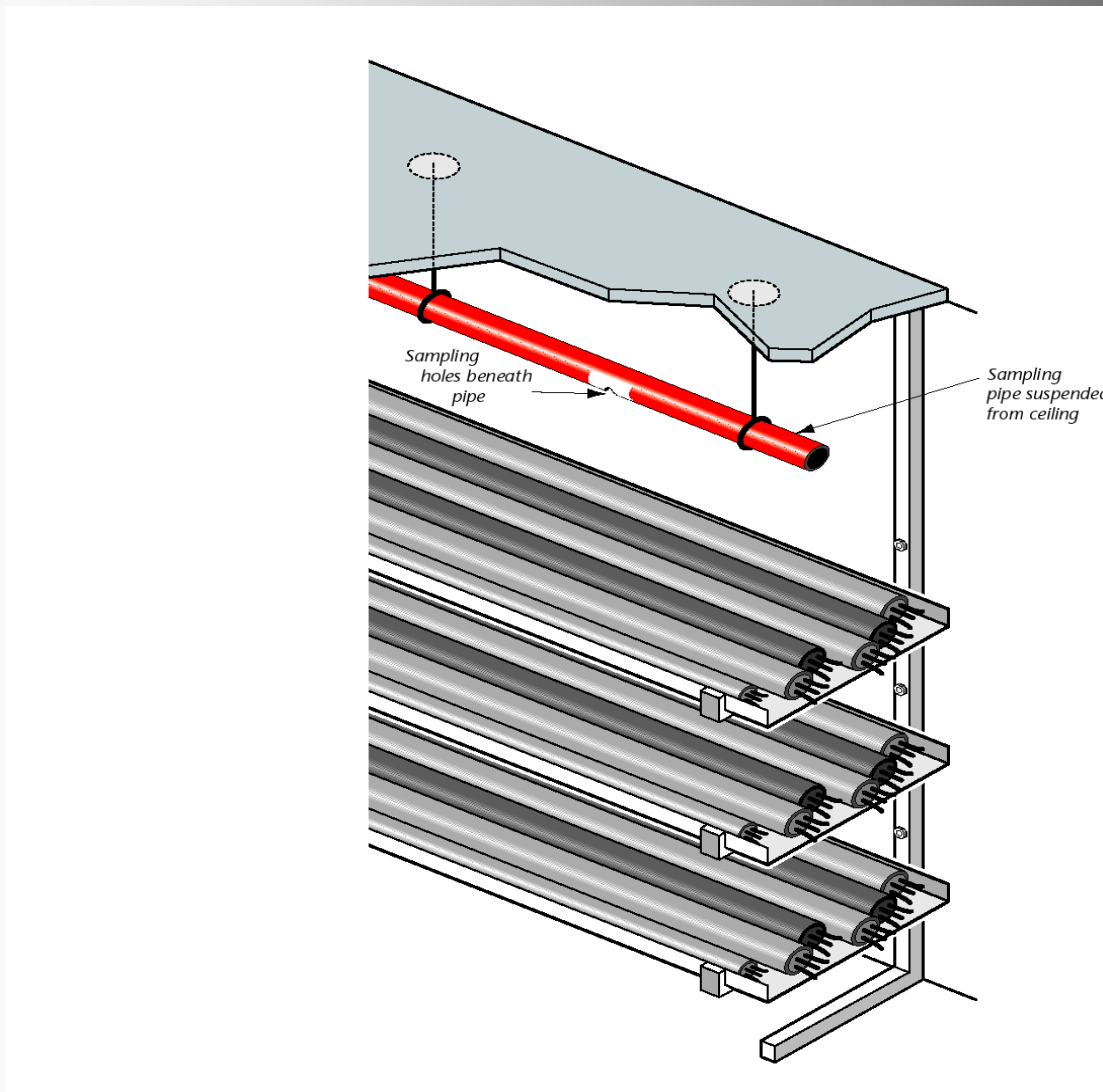
# Rura kapilarowa i zatyczka kalibrująca



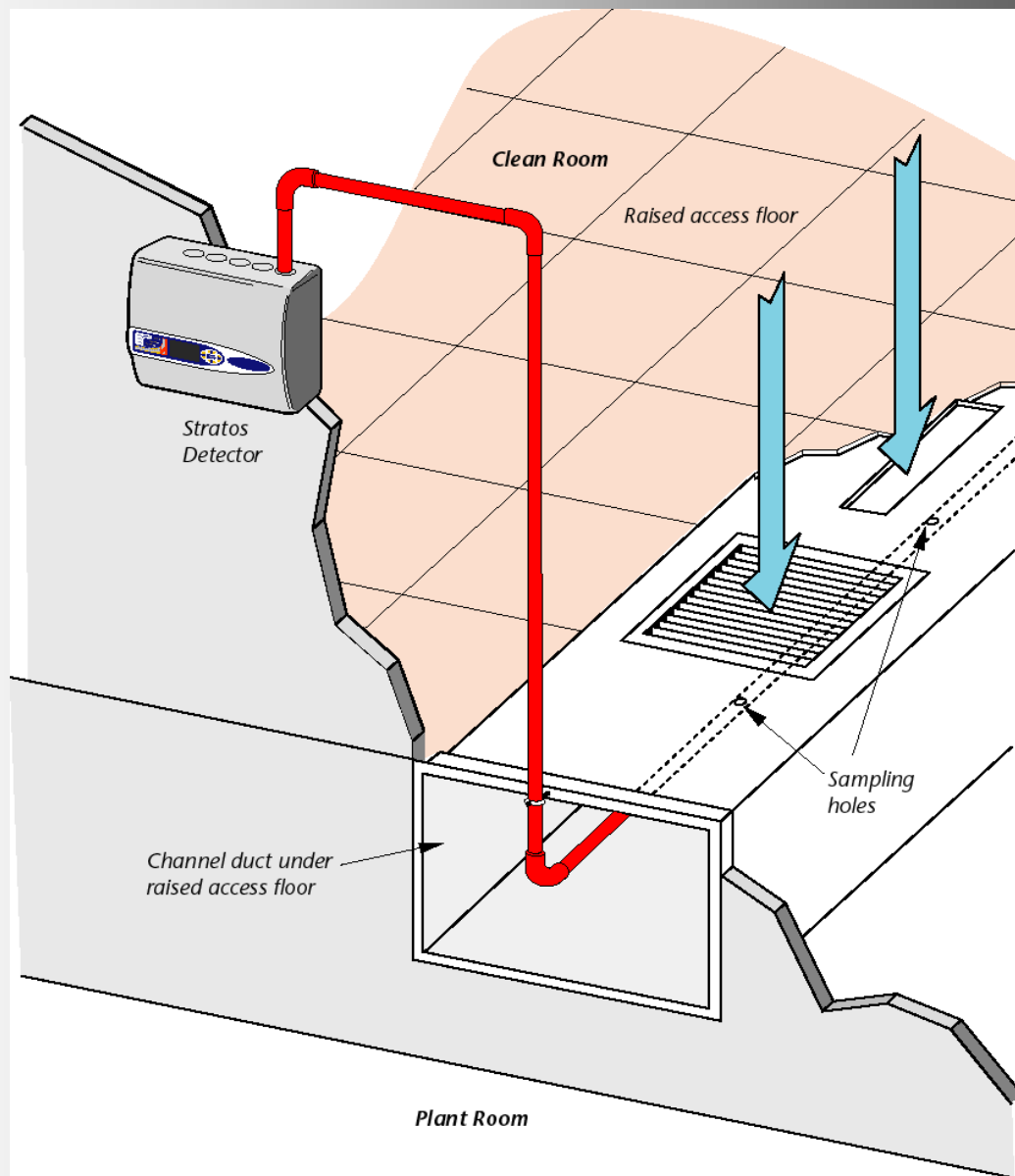
# Liniowa detekcja tras kablowych



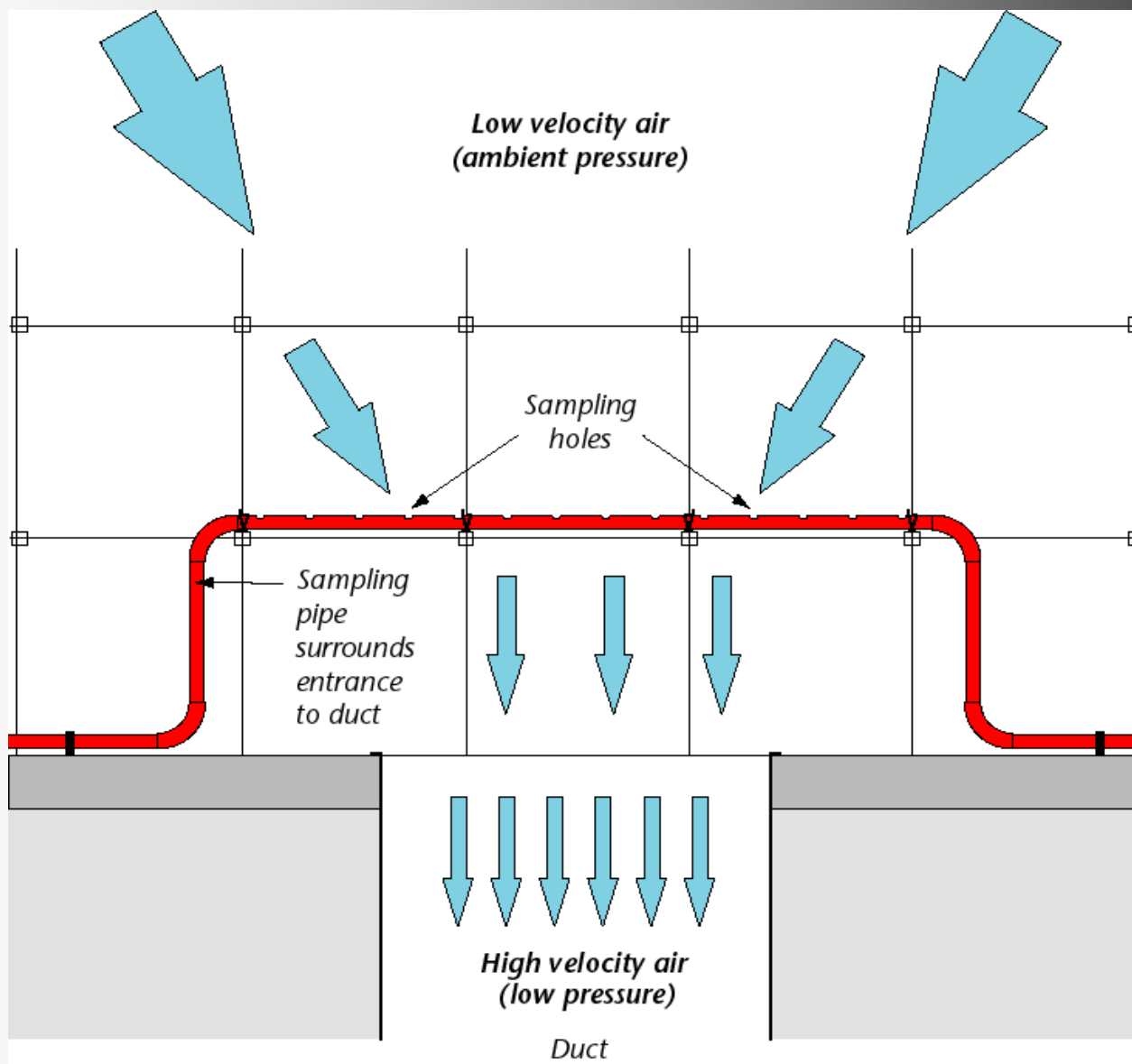
# Zasysanie w korytach kablowych



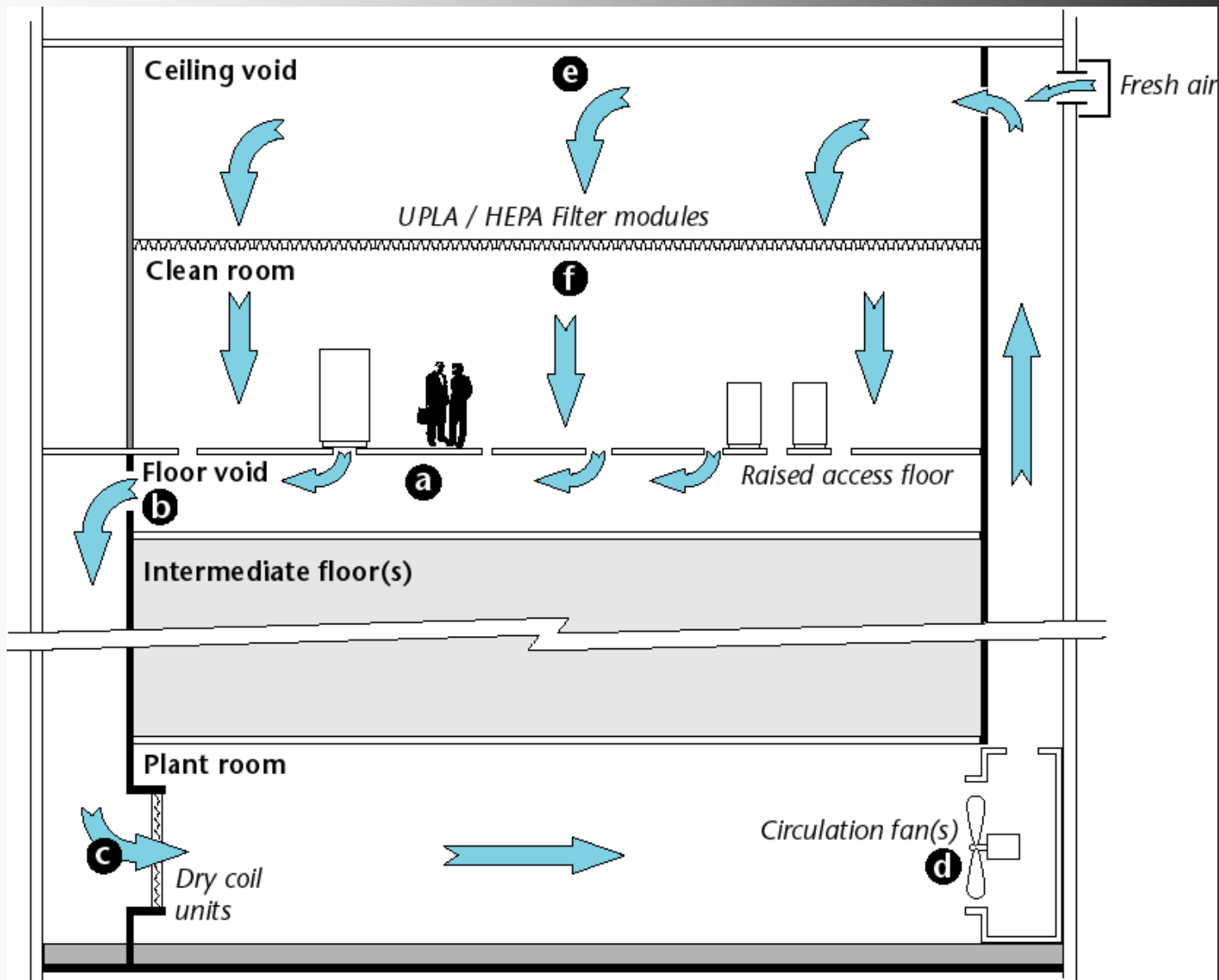
# Przykład rozmieszczenia rurek zasysających



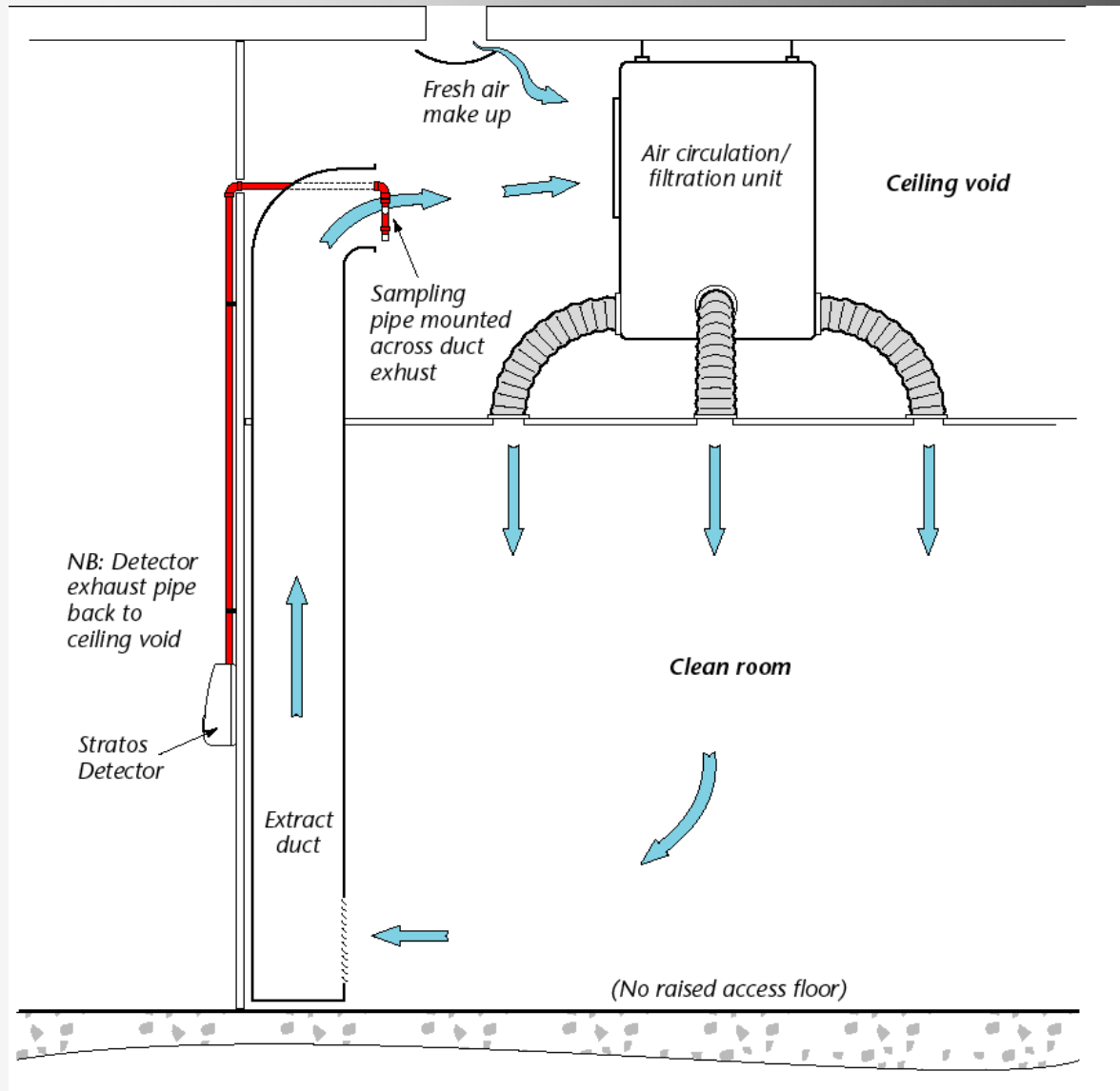
# Zmiana ciśnienia przepływającego powietrza



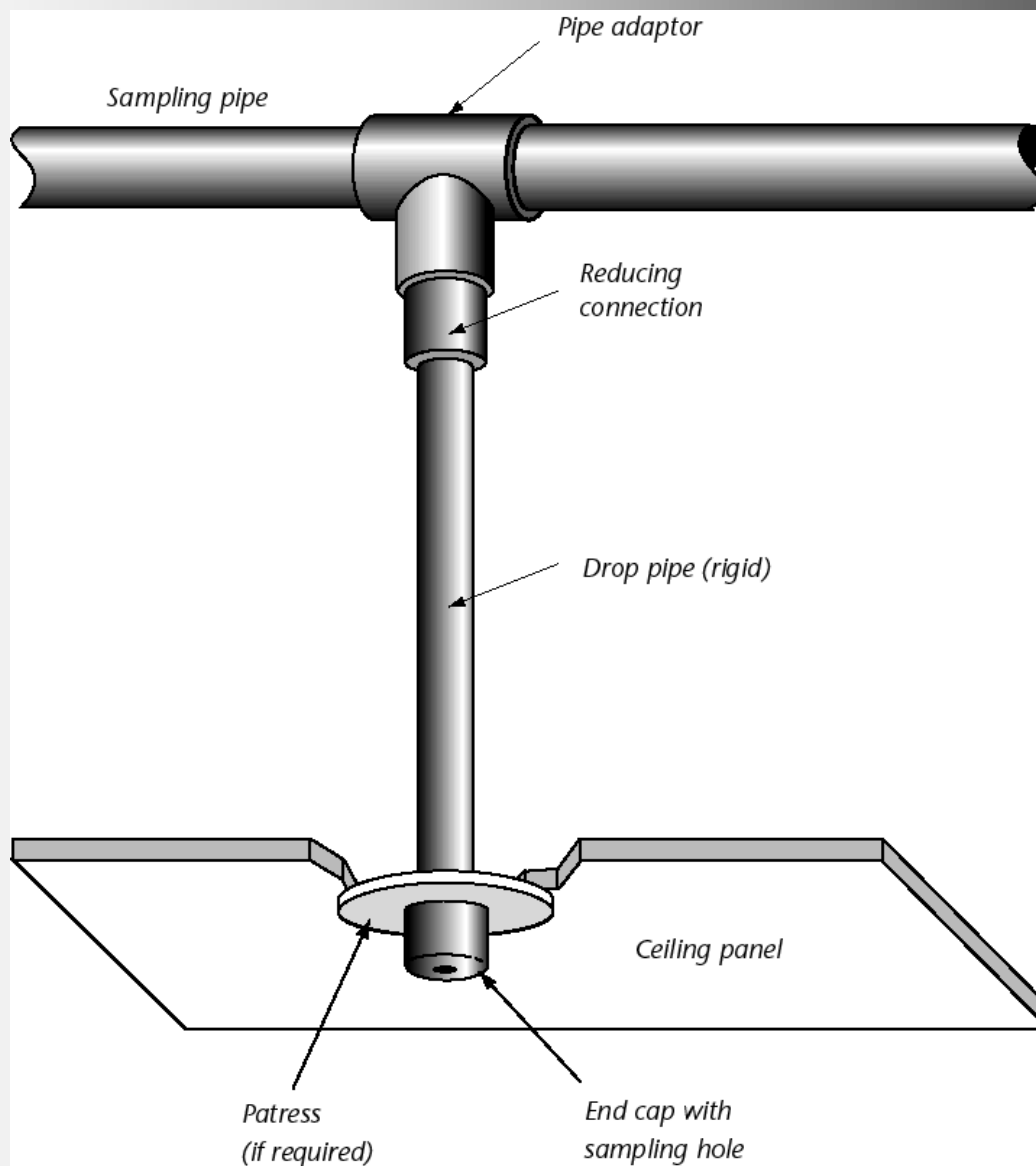
# Przebieg powietrza w serwerowni



# Przepływ powietrza w serwerowni

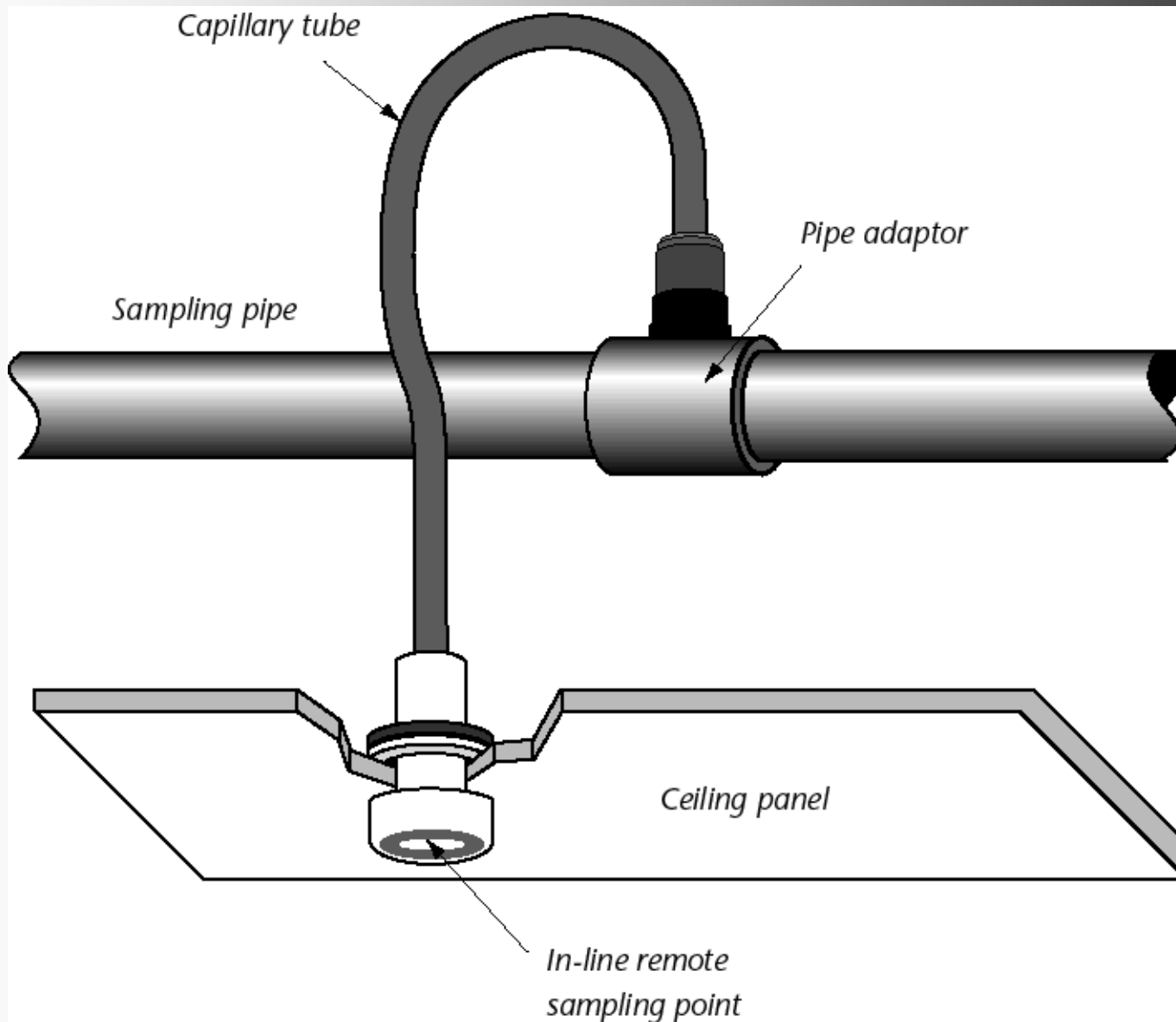


# Przykład montażu rur zasysającej w suficie





## Przykład montażu kapilary



# Zasada działania

- Zasysający system detekcji
  - Co to jest?
- Stała i względna czułość
- Różnice pomiędzy stałą czułością, a ClassiFire® ?
  - Zalety ClassiFire.

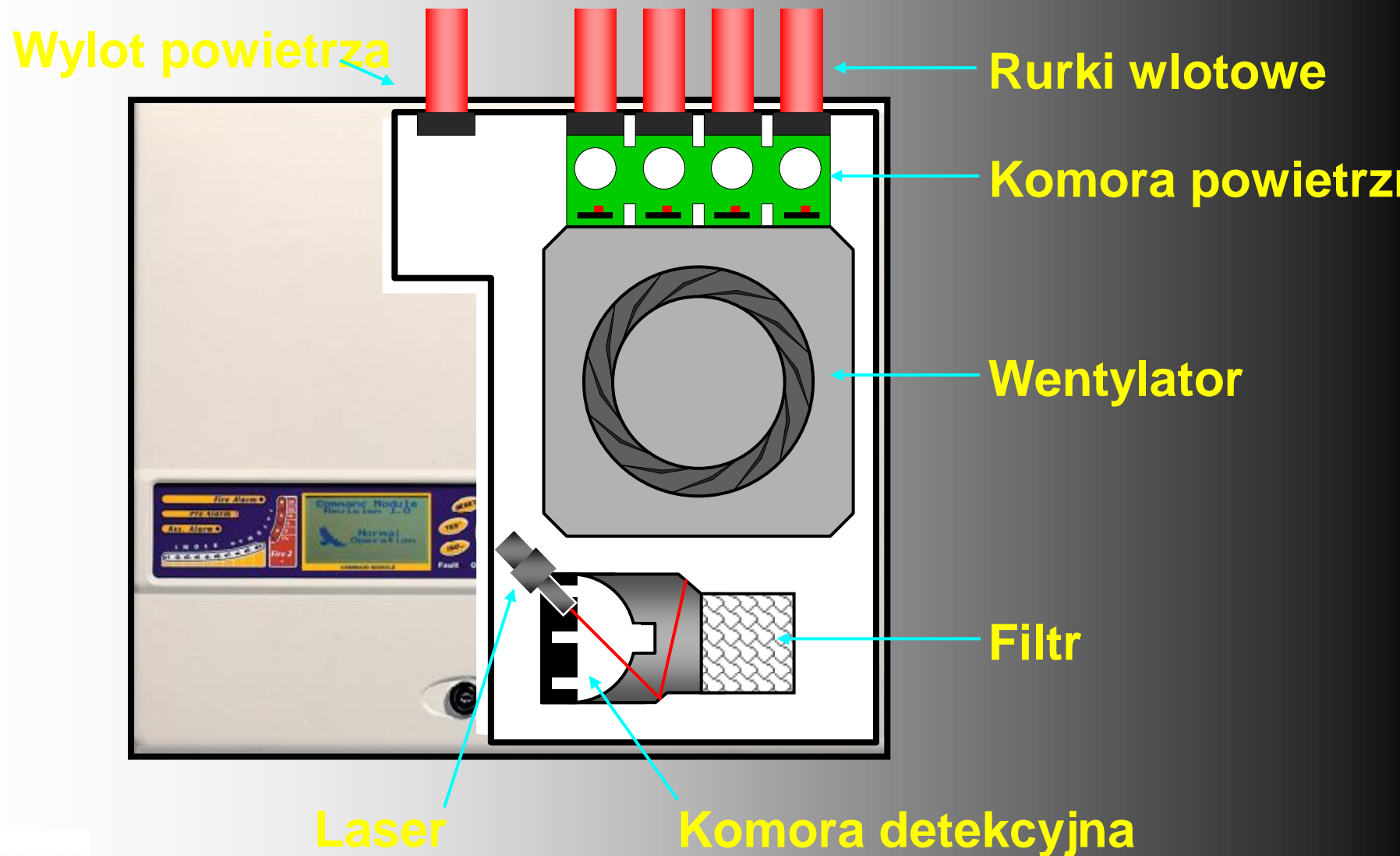
# Zasysający System Detekcji

Metoda detekcji dymu poprzez zasysanie jej z chronionego obszaru poprzez sieć rur i otworów próbkujących do komory detekcyjnej z głowicą laserową.

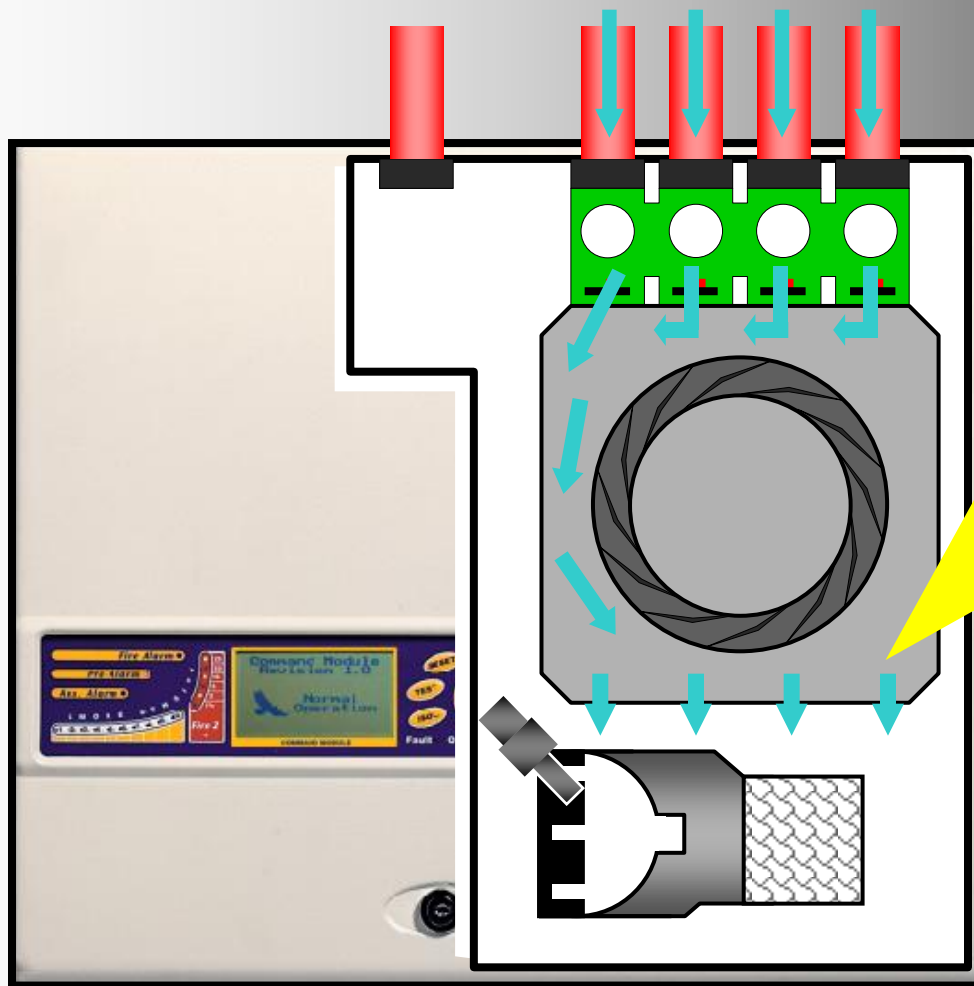
Historycznie zastosowanie tego systemu ograniczało się do obszarów szczególnie chronionych o czystym środowisku bez tła dymowego . ClassiFire<sup>®</sup> pozwala na stosowanie tego systemu w większej ilości zastosowań.



# Przeгляд

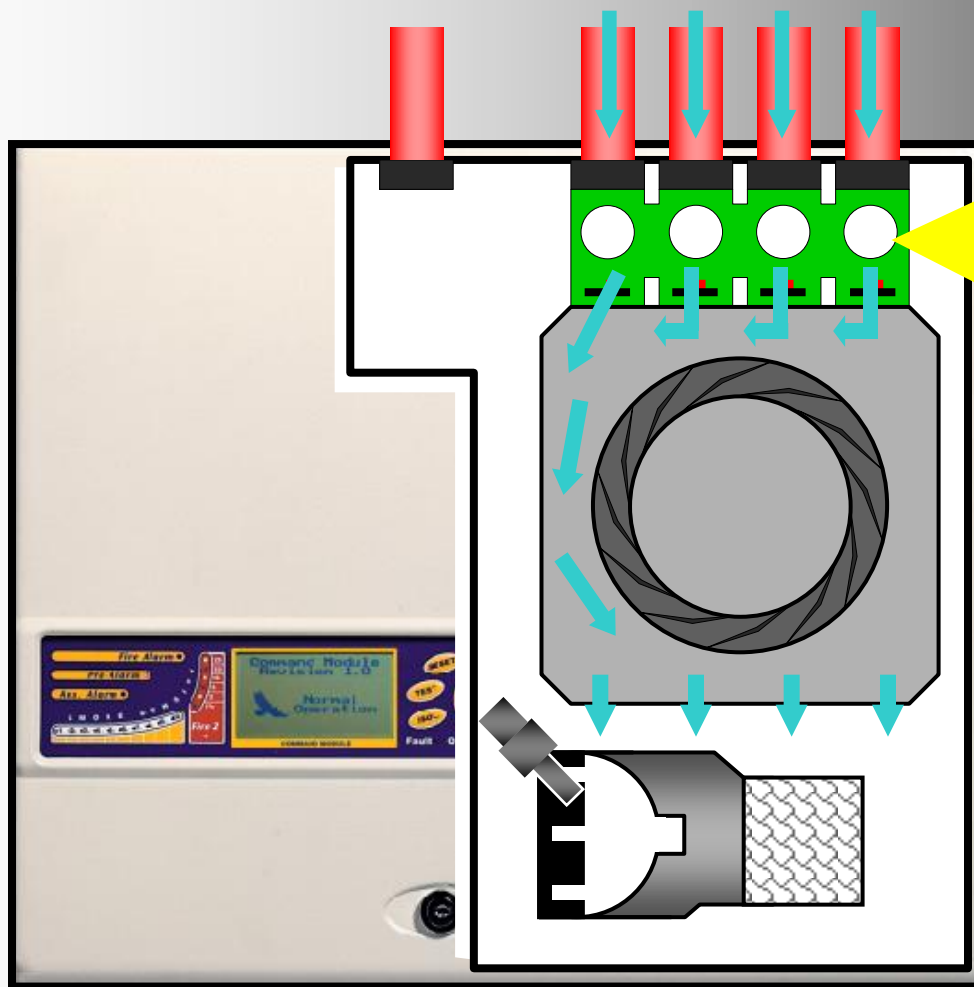


# Obieg powietrza



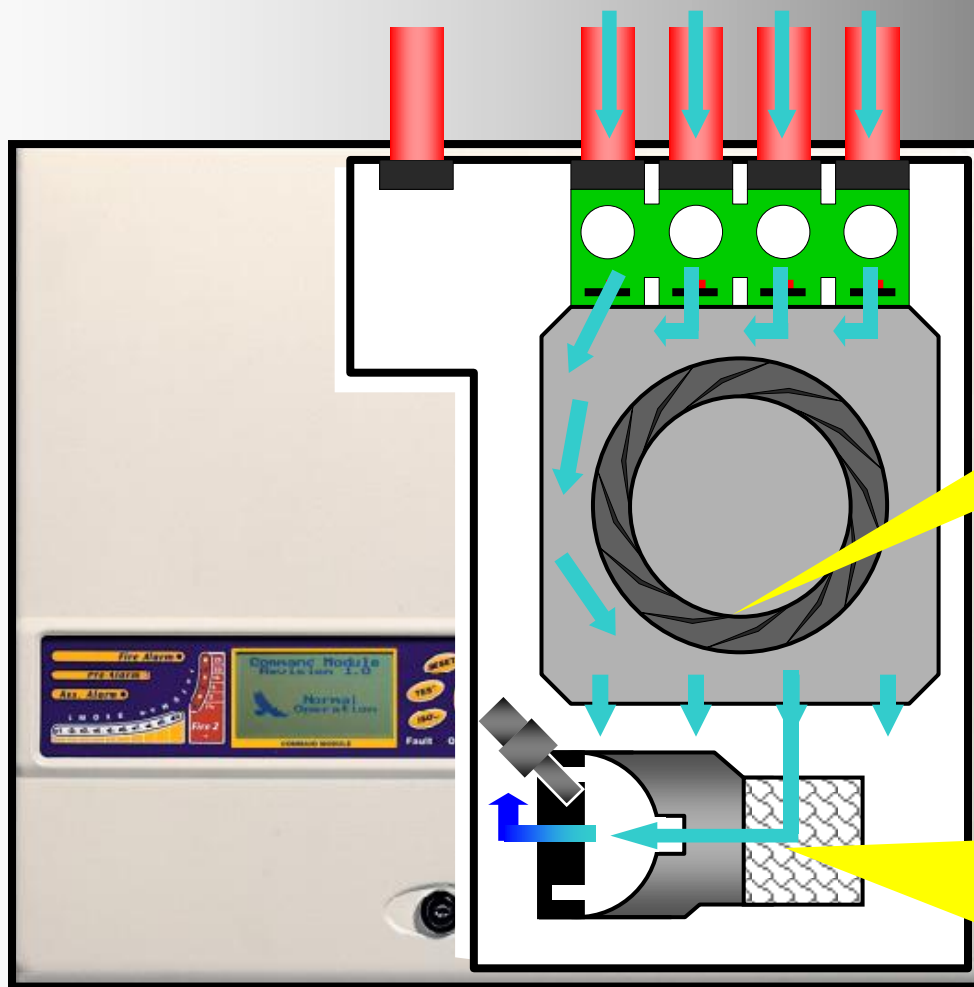
**Powietrze z chronionej powierzchni zasysane jest poprzez sieć rur dzięki pracy wentylatora**

# Obieg powietrza



**Każda z rur monitorowana jest osobno dzięki zamontowanym czujnikom przepływu powietrza**

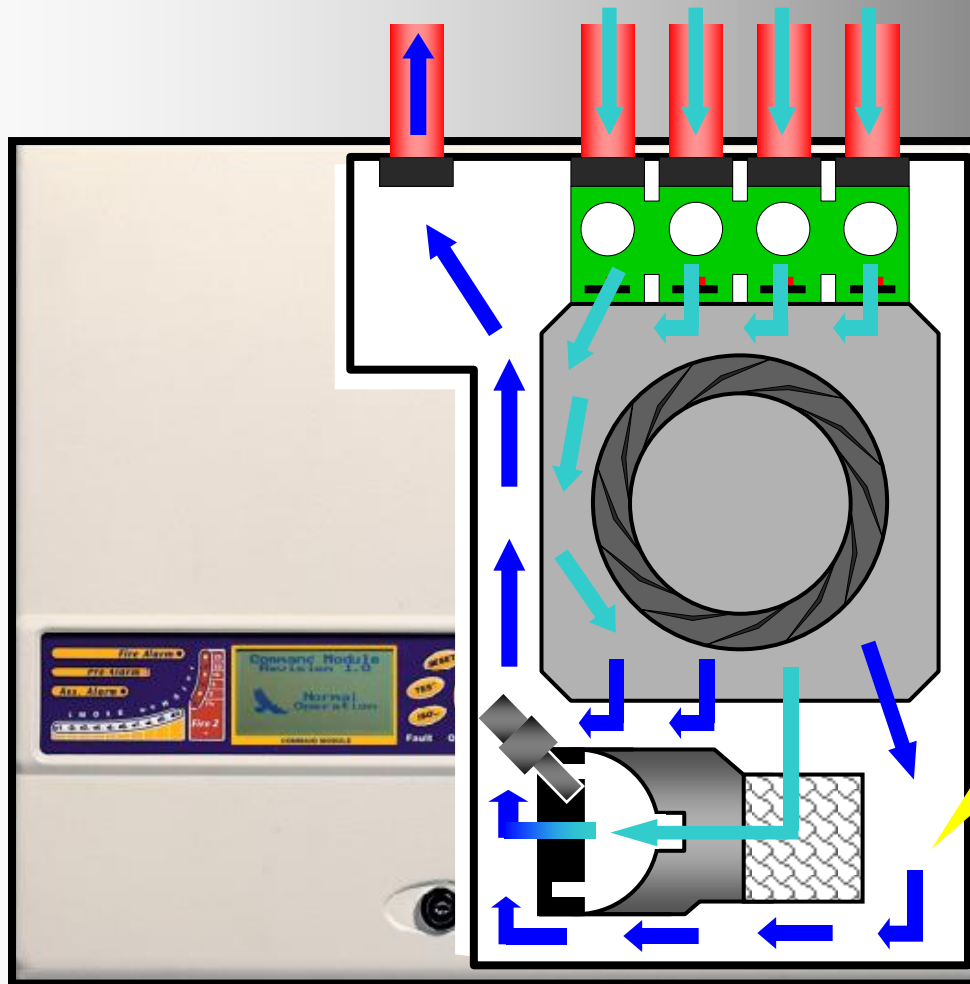
# Obieg powietrza



**Całe powietrze zbiera się w obudowie detektora**

**Tylko około 5% przechodzi przez separator i filtr i przedostaje się do komory detekcyjnej**

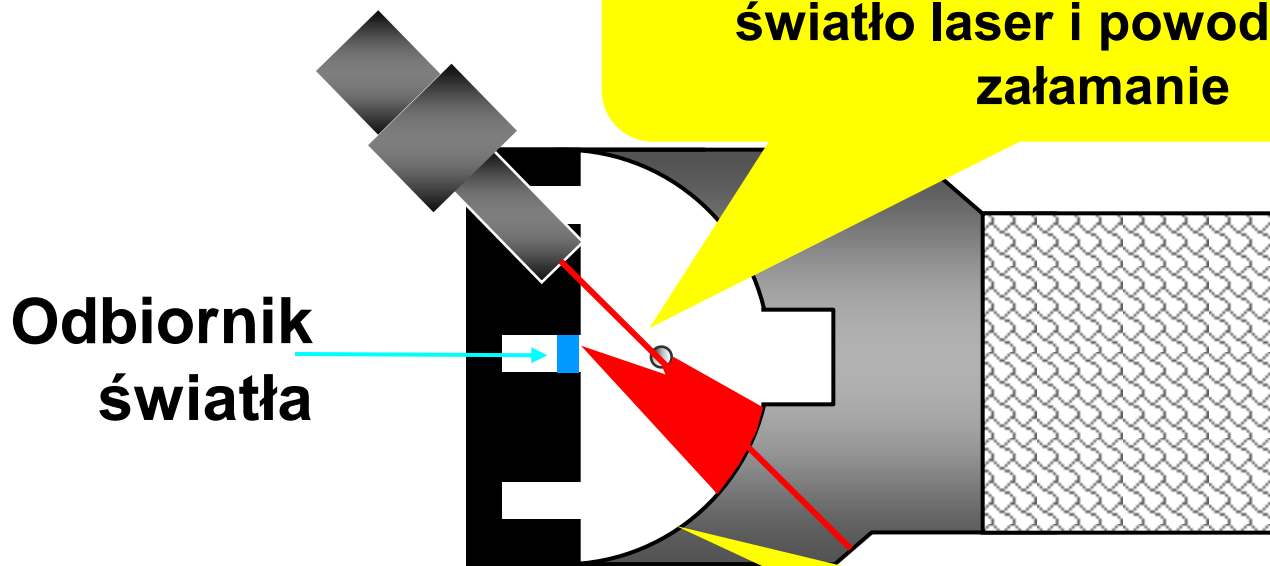
# Obieg powietrza



Pozostałości przedostają się dzięki opatentowanemu systemowi *Wastegate*, i wypychane są na zewnątrz. System ten przedłuża życie separatora i komory detekcyjnej



# Detekcja



Każda cząstka dymu dostająca się do komory oświetlana jest przez światło laser i powoduje jego załamanie

Odbiornik światła

Ilość załamane go światła zwiększa się wprost proporcjonalnie do ilości cząsteczek dymu obecnych w powietrzu.

Załamane światło lasera odbija się od soczewkowej obudowy i zogniskowane jest do odbiornika światła

# Stała i względna czułość

**Stratos-HSSD2<sup>®</sup> jedynym zasysającym systemem na rynku posiadającym względną czułość detekcji**

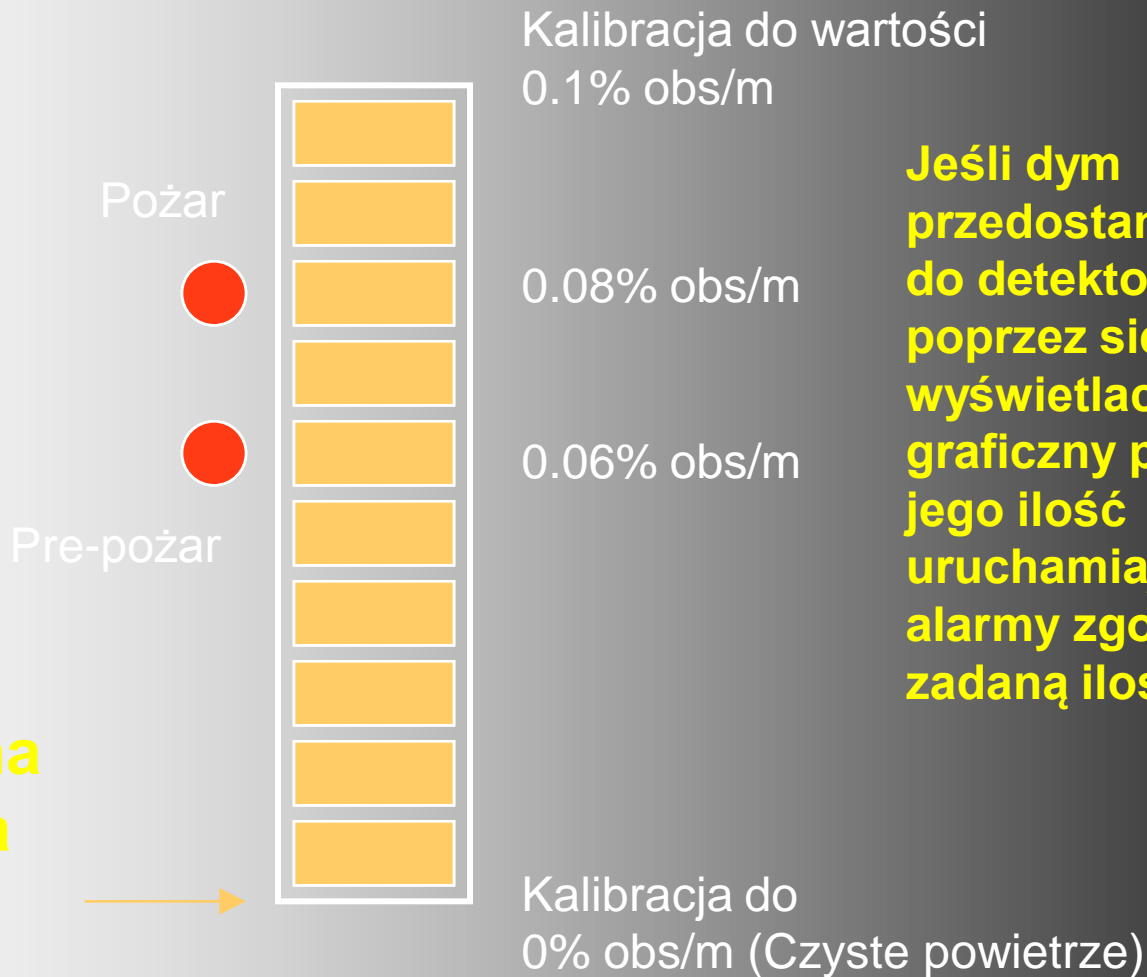
**Pozostałe systemy mają zadaną czułość detekcji w procesie produkcyjnym.**

**Czułość Stratos-HSSD2<sup>®</sup> jest określana poprzez stopień zanieczyszczenia otoczenia – tła dymowego.**

# Zadana czułość (stała)

Progi pożarowe są odzwierciedleniem ilości dymu w powietrzu niezależnie czy spowodowanego pożarem, czy też wysokim poziomem zanieczyszczenia powietrza.

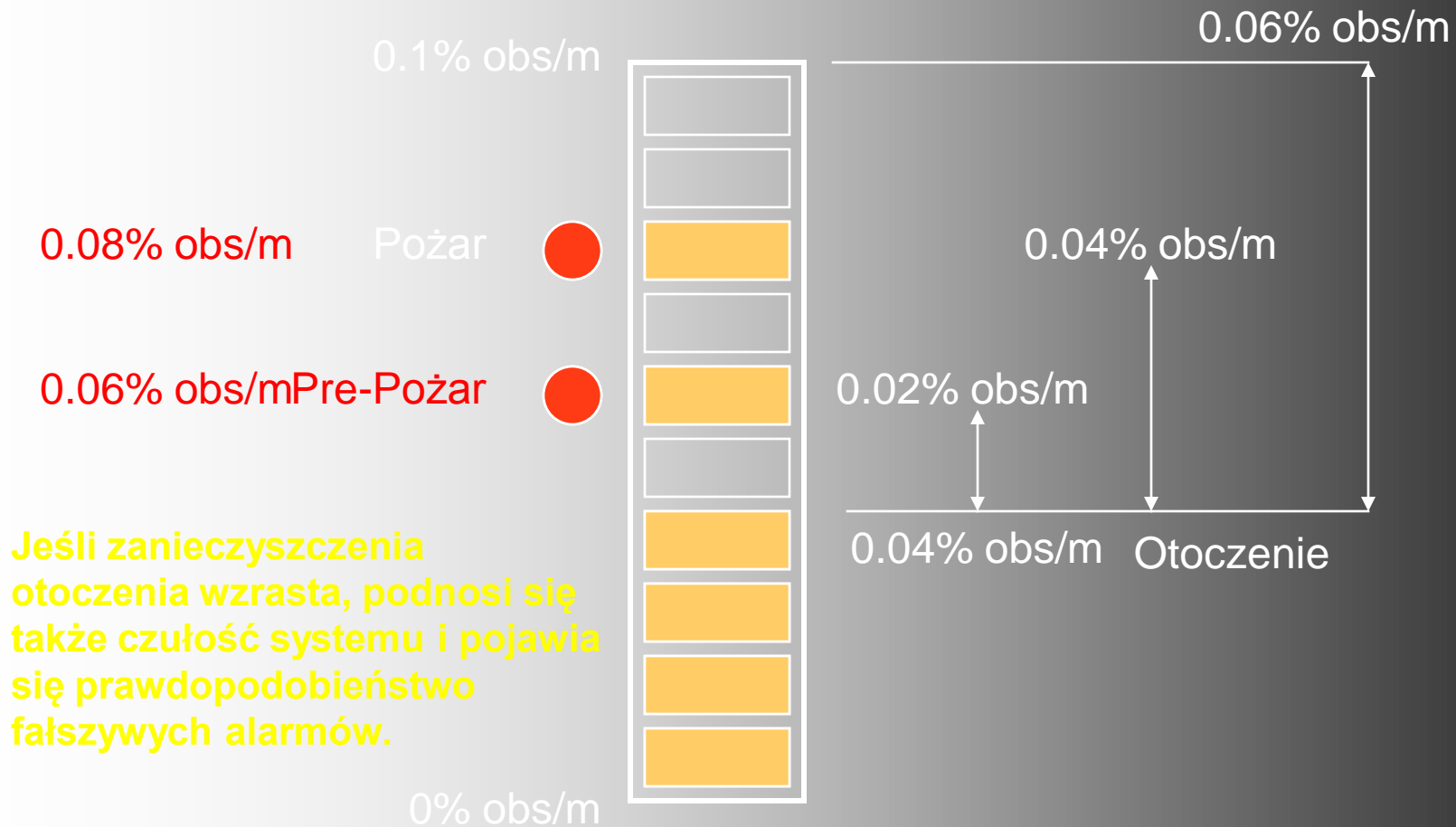
Czułość zadana  
Porównywalna  
do 0% obs/m  
otoczenia



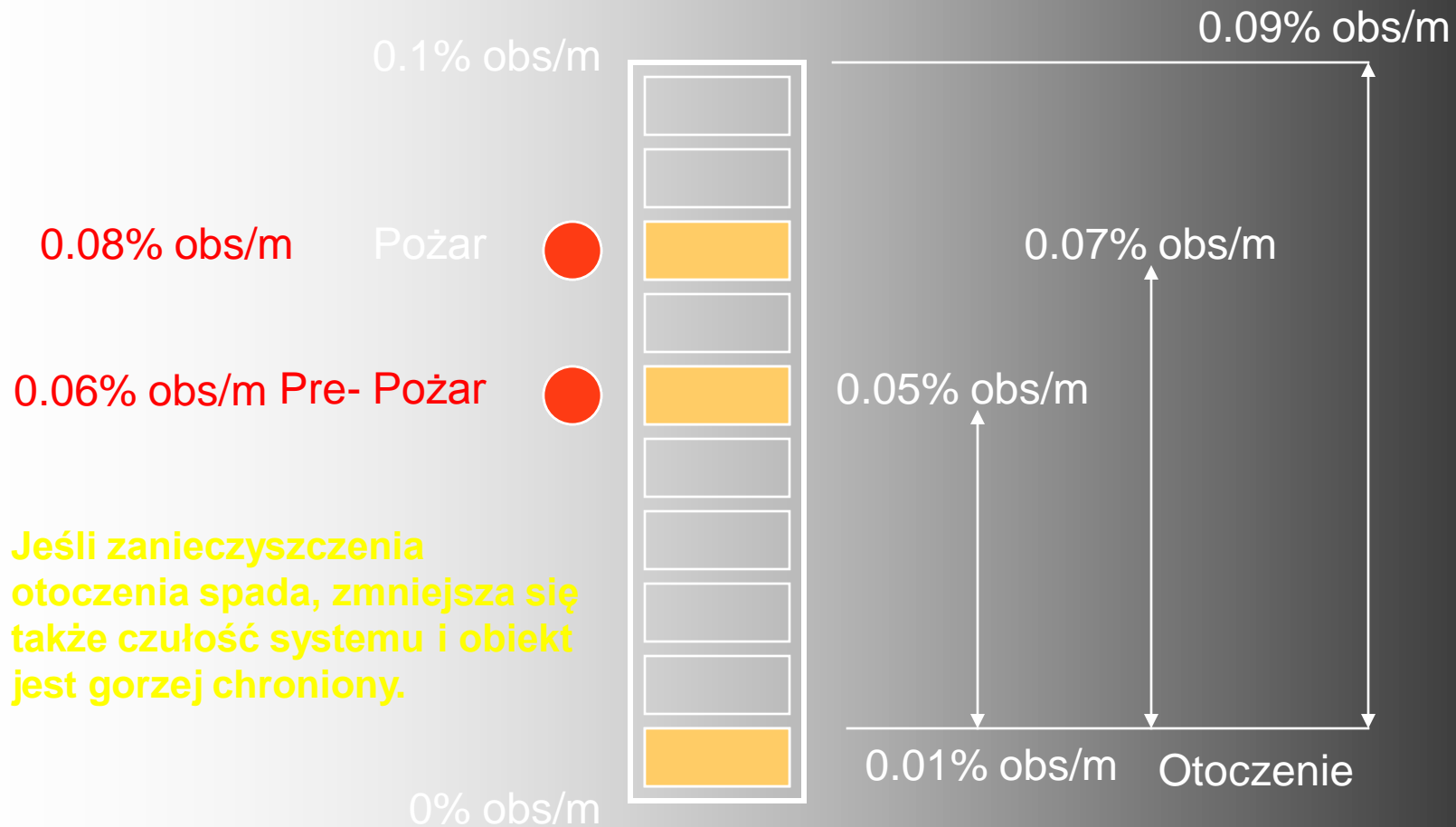
Jeśli dym przedostanie się do detektora poprzez sieć rur wyświetlacz graficzny pokaże jego ilość uruchamiając alarmy zgodnie z zadaną ilością.



# Zadana czułość (stała)



# Zadana czułość (stała)



# Zadana czułość (stała)

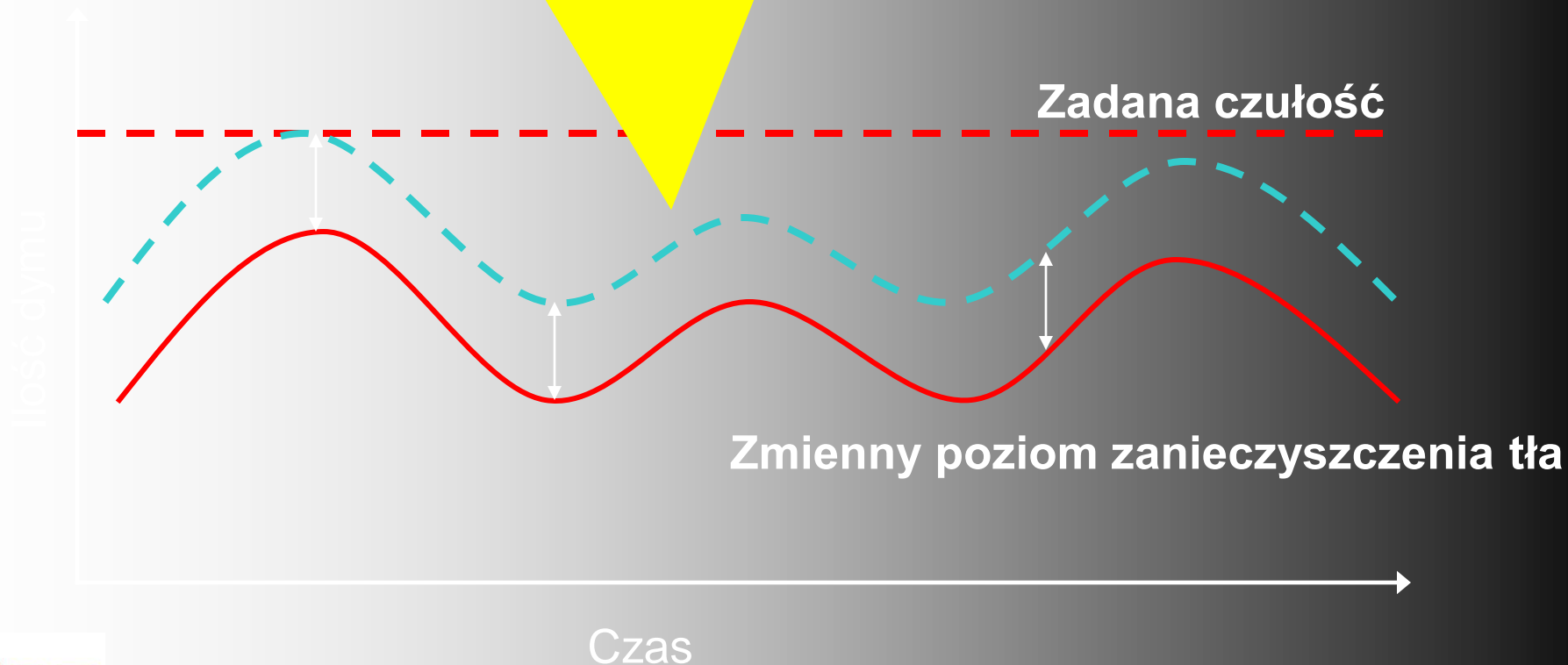
Poziom czułość musi być zadany powyżej najwyższego poziomu zadymienia tła, aby uniknąć fałszywych alarmów.

Czułość pożarowa zmienia się wraz ze zmianami zanieczyszczenia otoczenia.



# Względna czułość

Ponieważ Stratos-HSSD detektorem o względnie skalowalnej czułości, czułość na pożary pozostaje więc niezmienna bez względu na zmiany stopnia zanieczyszczenia tła/ powietrza otoczenia.





# Wady systemu ze stałą Czułością np. VESD A

- Kalibracja systemu względem znanej gęstości dymu w otoczeniu
  - Czułość na pożar zmienia się wraz ze zmianą gęstości dymu otoczenia/tła.
    - Większa czułość= Więcej fałszywych alarmów
    - Mniejsza czułość= Niski poziom ochrony
- Zadane poziomy alarmowe
  - Muszą być ręcznie zmieniane i zawsze są nieaktualne

# Porównanie detektorów o stałej i względnej czułości

## Staća czułość

- Powodują alarm przy zadanym poziomie dymu nawet jeśli to dym otoczenia/tła
- Czułość na pożar zmienia się wraz ze zmianami tła/otoczenia

## Zmienna czułość

- ClassiFire ustawia właściwy poziom czułości w zależności od zanieczyszczenia tła
- ClassiFire utrzymuje stałą czułość bez względu na zmiany w warunkach otoczenia.

# Co to jest ClassiFire® ?

Opatentowana “Sztuczna inteligencja” kontrolująca wszystkie aspekty systemu w celu osiągnięcia maksymalnej, a zarazem bezpiecznej czułości eliminując zmiany w otoczeniu – czyli tle środowiska detekcji.



# Co to jest ClassiFire® ?

## Przeglądarka ClassiFire on-line

Detektor: 001 ▼

Mnożnik alarmu: 4

Pożar 1 Poziom: 0.00%

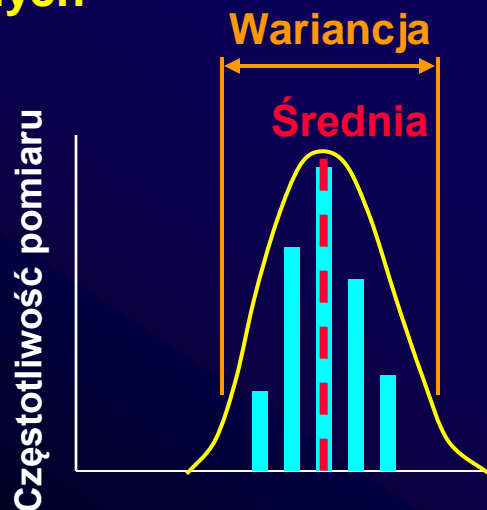
Pożar 2 Poziom: 0.00%

Pre-Alarm Poziom: 0.00%

Aux Level: 0.00%

Wykres przedstawia standardową krzywą zmian, umożliwiającą statystyczną analizę danych

Czułość : 0.00% obs/m  
Średnia: 0.00%  
Zakres: 0.00%  
Szybka nauka: ON: 15  
Dzień/Noc: Dzień

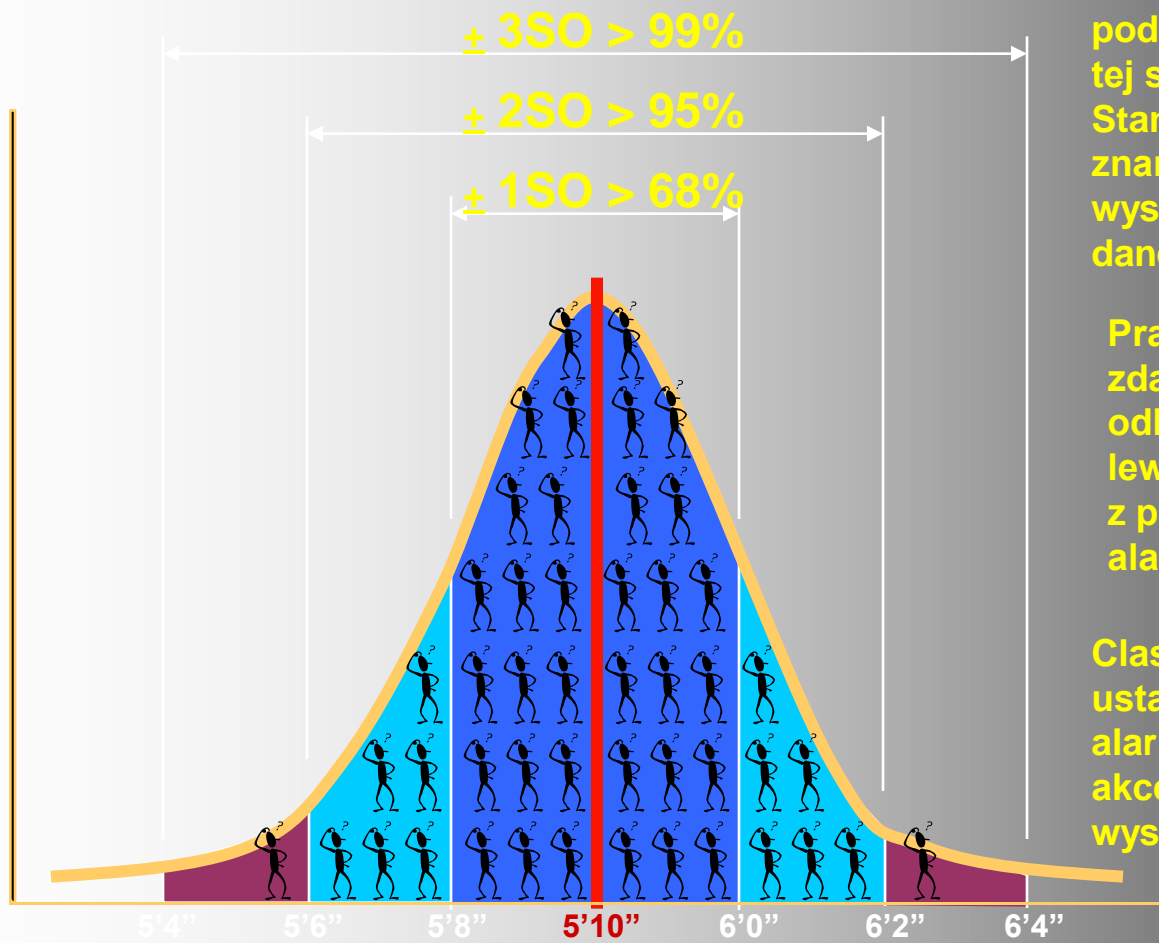


Podczas wstępnego procesu liczenia, detektor próbkuje powietrze co sekundę, i wyświetla wykres przedstawiający poziom zanieczyszczenia otoczenia / tła.

Wyjście detektora(gęstość dymu) 5%

# Statystyczne Prawdopodobieństwo

Wariancja to w statystyce klasyczna miara zmienności. Intuicyjnie utożsamiana ze zróżnicowaniem zbiorowości; jest średnią arytmetyczną kwadratów odchyień (różnic) poszczególnych wartości cechy od wartości oczekiwanej.



Każda norma krzywa może być podzielona na trzy pionowe paski o tej samej szerokości zwane Standardowymi Odchyleniami ze znanym prawdopodobieństwem wystąpienia zdarzeń w obrębie danej kategorii. SO

Prawdopodobieństwo normalnego zdarzenia poza  $\pm 3 SO$  jest dalece odległe. Zasadniczo zdarzenia po lewej stronie wykresu nie są istotne z punktu widzenia fałszywych alarmów.

ClassiFire używa tych faktów przy ustawianiu czułości i poziomów alarmowych w odniesieniu do akceptowanej częstości występowania fałszywych alarmów.

# Co to jest ClassiFire® ?

## Przeglądarka ClassiFire on-line

Detektor: 001 ▼

Mnożnik alarmu: 4

Czułość: 0.00% obs/m

Średnia: 0.00%

Wariancja: 0.00%

Szybka nauka: ON: 15

Dzień/Noc: Dzień

Pożar1 Poziom: 0.00%

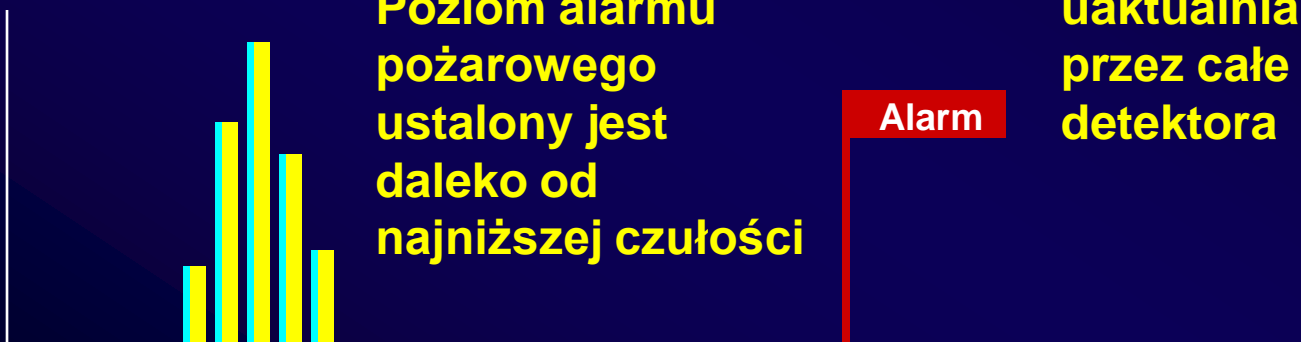
Pożar 2 Poziom: 0.00%

Pre-Alarm Poziom: 0.00%

Aux Level: 0.00%

Po 15 minutach  
szybkiego uczenia,  
pojawia się wykres z  
aktualnymi  
wartościami

Częstotliwość pomiaru



ClassiFire  
uaktualnia wykres  
przez całe życie  
detektora

Wyjście detektora(gęstość dymu) 5%



# Co to jest ClassiFire® ?

## Przeglądarka ClassiFire on-line

Detektor: 001 ▼

Mnożnik alarmu: 4

Pożar 1 Poziom: 0.00%

Pożar 2 Poziom: 0.00%

Pre-Alarm Poziom: 0.00%

Aux Level: 0.00%

Po 24 godzinach ClassiFire ma wystarczające dane aby ustalić najlepszy-bezpieczny poziom czułości

Czułość: 0.00% obs/m

Średnia: 0.00%

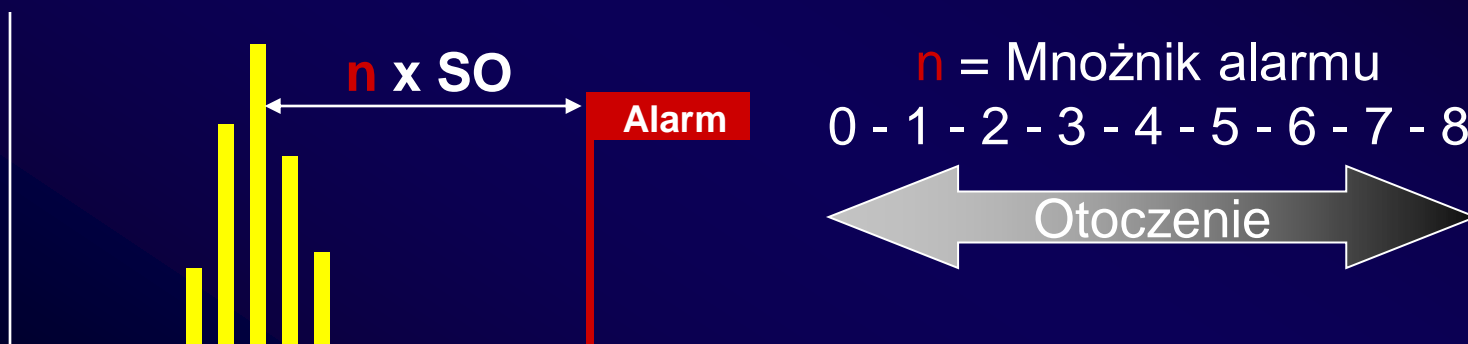
Wariancja: 0.00%

Szybka nauka: ON: 15

Dzień/Noc: Dzień

Oparty na statystycznym występowaniu fałszywych alarmów

Częstość próbkowania lasera



Wyjście detektora(gęstość dymu) 5%

# Ustawianie skali

## Real Time ClassiFire Viewer

Detector: 001 ▼

Alarm Factor: 4

Sensitivity: 0.00% obs/m

Mean: 0.00%

Variance: 0.00%

FastLearn: ON: 15

Day/Night: Day

Fire 1 Level: 0.00%

Fire 2 Level: 0.00%

Pre-Alarm Level: 0.00%

Aux Level: 0.00%

Skala i czułość ustawia się dla każdego otoczenia inaczej

Częstość próbkowania lasera

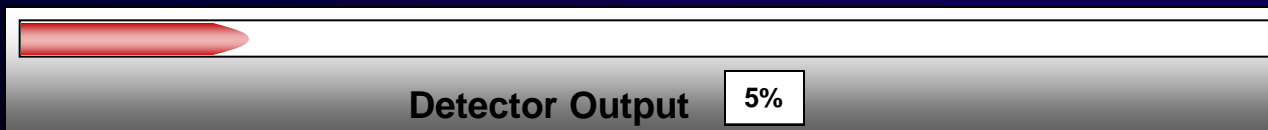
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Skala detektora **Stratos-HSSD**

Zero ustawione jest na średniej

Alarm

Pozycja 8 jest ustawiona na skali tam gdzie ClassiFire ustalił poziom alarmu





# Ustawianie skali

## Real Time ClassiFire Viewer

Detector: 001 ▼

Alarm Factor: 4

Sensitivity: 0.00% obs/m

Mean: 0.00%

Variance: 0.00%

FastLearn: ON: 15

Day/Night: Day

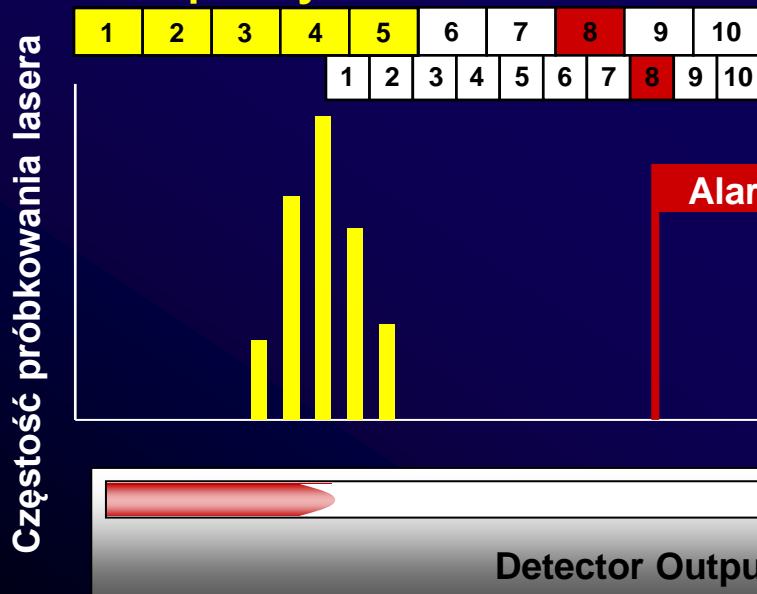
Fire 1 Level: 0.00%

Fire 2 Level: 0.00%

Pre-Alarm Level: 0.00%

Aux Level: 0.00%

Tak więc fluktuacje typowe dla systemów z ustawioną czułością nie pojawiają się na wykresie słupkowym.



Skala detektorów ze stałą czułością  
Skala detektora **Stratos-HSSD**

Tylko gęstość dymu wykraczająca poza średnią pojawia się na skali detektora Stratos-HSSD

# Ustawianie skali

## Real Time ClassiFire Viewer

Detector: 001 ▼

Alarm Factor: 4

Fire 1 Level: 0.00%

Fire 2 Level: 0.00%

Pre-Alarm Level: 0.00%

Aux Level: 0.00%

Sensitivity: 0.00% obs/m

Mean: 0.00%

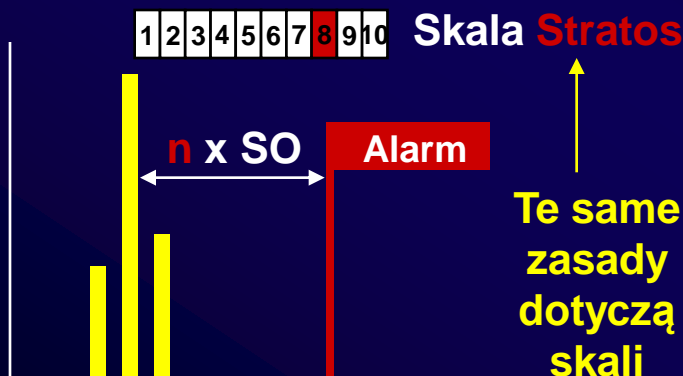
Variance: 0.00%

FastLearn: ON: 15

Day/Night: Day

W czystych środowiskach wariancja i średnia są mniejsze i dlatego wartość SO też będzie niższa.

Częstość próbkowania lasera



Pozycja alarmu będzie ustalona w oparciu o ilość odchyłeń od średniej, określona przez mnożnik alarmu 'n'

I dlatego detektor statystycznie będzie miał tyle samo fałszywych alarmów jak w środowisku brudniejszym.



# Reakcja na pożar

## Real Time ClassiFire Viewer

Detector: 001 ▼

Alarm Factor: 4

Fire 1 Level: 0.00%

Fire 2 Level: 0.00%

Pre-Alarm Level: 0.00%

Aux Level: 0.00%

Sensitivity: 0.00% obs/m

Mean: 0.00%

Variance: 0.00%

FastLearn: ON: 15

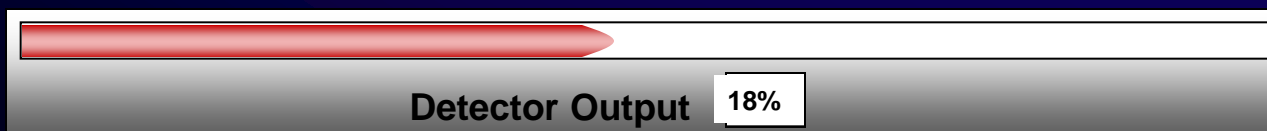
Day/Night: Day

Powoli odświeżany wykres określa skalę i czułość

Ale szybkie odświeżanie jest wciąż w toku i odbywa się co sekundę

Jeśli poziom dymu wzrasta szybkie odświeżanie rejestruje to i wyświetla wzrastający poziom na wykresie słupkowym.

Częstość próbkowania lasera



# Tryb Dzień/Noc

## Real Time ClassiFire Viewer

Detector: 001 ▼

Alarm Factor: 4

Fire 1 Level: 0.00%

Fire 2 Level: 0.00%

Pre-Alarm Level: 0.00%

Aux Level: 0.00%

Sensitivity: 0.00% obs/m

Mean: 0.00%

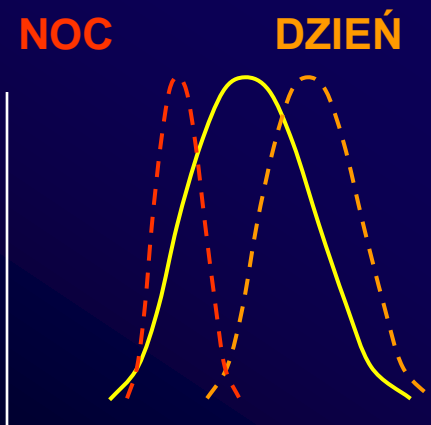
Variance: 0.00%

FastLearn: ON: 15

Day/Night: Day

Dotychczas wykres wolnego odświeżania danych uznawaliśmy jako okres 24 godzin.

Częstość próbkowania lasera



Jeśli dobę dokładnie prześledzimy w rozbiciu na dwie części ukazać się nam dwa różne wykresy.

Wykres nocny ma prawdopodobnie niższą średnią i mniejsze odchylenie. Dzieje się tak gdyż w pomieszczeniach, w których generowany jest dym jest mniejsza aktywność.

Obydwa wykresy wymagają innej czułości opartej na tej samej formule  $n \times SO$



# Tryb Dzień/Noc

## Real Time ClassiFire Viewer

Detector: 001 ▼

Alarm Factor: 4

Fire 1 Level: 0.00%

Fire 2 Level: 0.00%

Pre-Alarm Level: 0.00%

Aux Level: 0.00%

Sensitivity: 0.00% obs/m

Mean: 0.00%

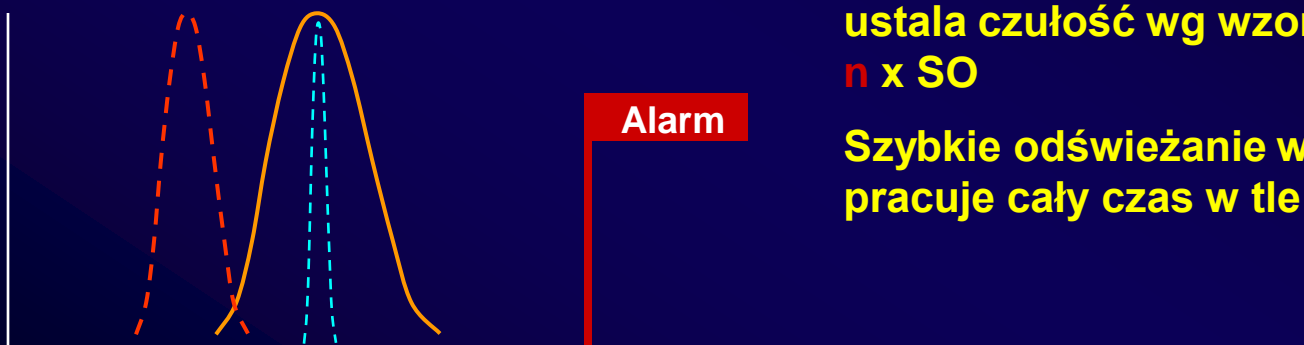
Variance: 0.00%

FastLearn: ON: 15

Day/Night: Day

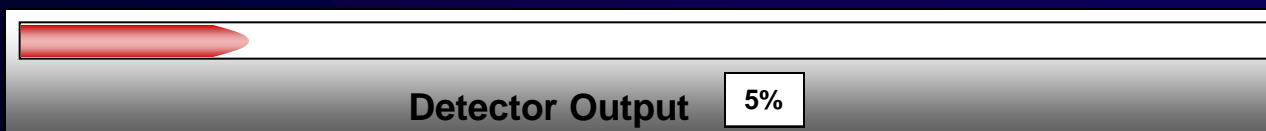
Wykres z ostatniej noc zapisany jest w pamięci.

Częstość próbkowania lasera



Podczas dnia, ClassiFire ustala czułość wg wzoru:  $n \times SO$

Szybkie odświeżanie wykresu pracuje cały czas w tle



# Tryb Dzień/Noc

## Real Time ClassiFire Viewer

Detector: 001 ▼

Alarm Factor: 4

Sensitivity: 0.00% obs/m

Mean: 0.00%

Variance: 0.00%

FastLearn: ON: 15

Day/Night: Day

Fire 1 Level: 0.00%

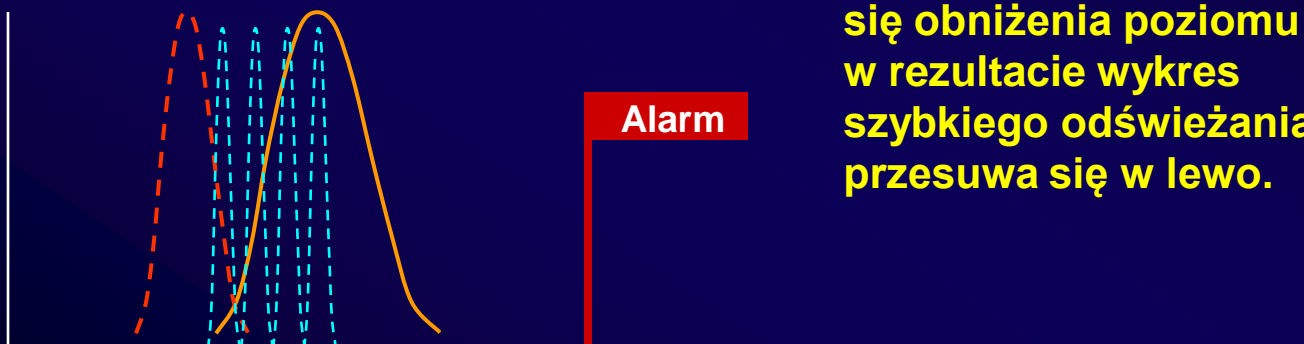
Fire 2 Level: 0.00%

Pre-Alarm Level: 0.00%

Aux Level: 0.00%



Częstość próbkowania lasera



Gdy nadejdzie noc, oczekuje się obniżenia poziomu dymu, w rezultacie wykres szybkiego odświeżania przesuwa się w lewo.



# Tryb Dzień/Noc

## Real Time ClassiFire Viewer

Detector: 001 ▼

Alarm Factor: 4

Sensitivity: 0.00% obs/m

Mean: 0.00%

Variance: 0.00%

FastLearn: ON: 15

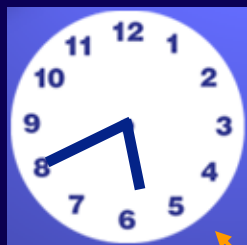
Day/Night: Day

Fire 1 Level: 0.00%

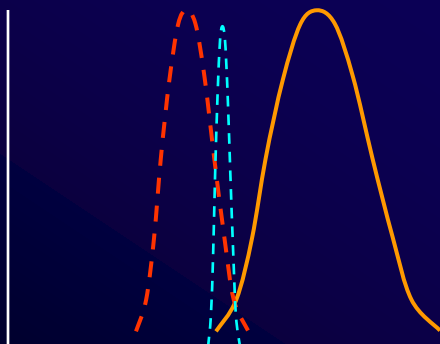
Fire 2 Level: 0.00%

Pre-Alarm Level: 0.00%

Aux Level: 0.00%



Częstość próbkowania lasera



Kiedy wykres szybkiego odświeżania osiągnie 2/3 drogi do ostatniego nocnego wykresu, ClassiFire sprawdza, że czas jest w granicach 70 minutowego okna zmiany trybu dzień/noc..

Jeśli oba warunki (redukcja dymu i ramy czasowe zaistnieją)



# Tryb Dzień/Noc

## Real Time ClassiFire Viewer



Sensitivity: 0.00% obs/m  
Mean: 0.00%  
Variance: 0.00%  
FastLearn: ON: 15  
Day/Night: Night

Detector: 001 ▼

Alarm Factor: 4

Fire 1 Level: 0.00%

Fire 2 Level: 0.00%

Pre-Alarm Level: 0.00%

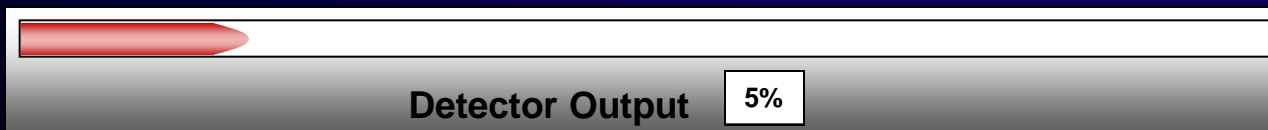
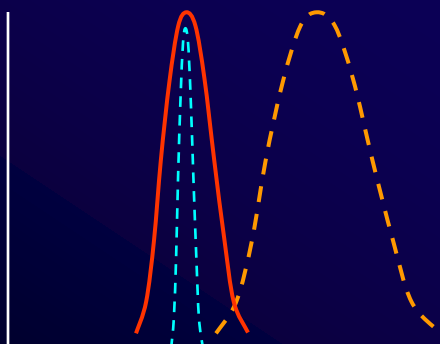
Aux Level: 0.00%

**ClassiFire zmienia tryb Dzień/Noc**

**Kolejnego dnia proces ten się powtarza na odwrót.**

**Jeśli nie wystąpią te warunki( tj. poziom dymu nie wzrośnie w weekend), ClassiFire utrzyma dotychczasowy tryb.**

Częstość próbkowania lasera





# Monitorowanie separatora

## Real Time ClassiFire Viewer

Detector: 001 ▼

Alarm Factor: 4

Sensitivity: 0.00% obs/m

Mean: 0.00%

Variance: 0.00%

FastLearn: ON: 15

Day/Night: Day

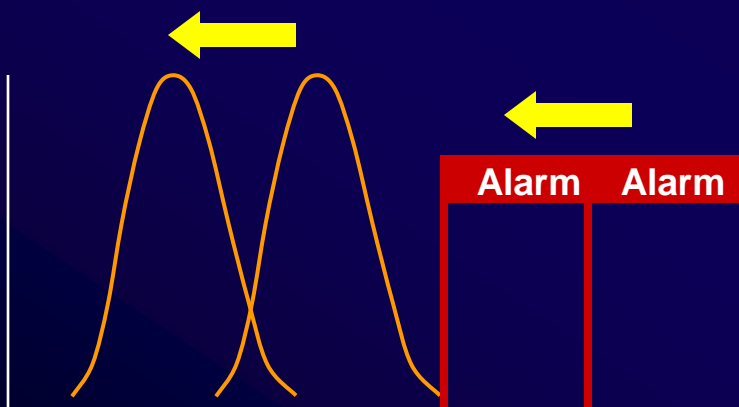
Fire 1 Level: 0.00%

Fire 2 Level: 0.00%

Pre-Alarm Level: 0.00%

Aux Level: 0.00%

Częstość próbkowania lasera



Jeśli separator zablokuje się, mniej cząstek będzie przez niego przechodzić, i wykres wolnego odświeżania przesunie się w lewo.

ClassiFire stale kompensuje tę wartość, aż do wyświetlenia alarmu technicznego wymiany separatora.



# Podsumowanie

- ClassiFire® opatentowaną 'Obserwacyjną Sztuczną Inteligencją' zapewniającą optymalne działanie detektora w każdych warunkach.
  - Opcja 'Szybka nauka' umożliwia szybkie ustawienie poziomu alarmu na niskim poziomie czułości tzw. inicjalnym.
  - Wykres generowany przez Szybką naukę jest wykorzystywany jako źródło danych dla wykresu, który pociąga ustawienia alarmu zgodnie z środowiskiem otoczenia w godzinach pracy i poza nimi.

# Podsumowanie

- ClassiFire® może dostosować się do sposobu twojej pracy
  - Może maksymalizować ochronę w czasie przerw w pracy.
  - Może zminimalizować powstawanie fałszywych alarmów w czasie godzin pracy
  - Zmiany czułości mogą być zmieniane zdalnie lub automatycznie
  - ClassiFire® ciągle monitoruje otoczenie detekcyjne aby dostosować się do optymalnej pracy.

# Podsumowanie

- **ClassiFire® łatwe w ustawieniu**
  - Minimalny wkład pracy instalatora
  - Definiowany przez użytkownika Pre-alarm może być ustawiony tak, aby wcześniej dać możliwość reagowania obsłudze systemu.
  - Może być także ustawiony alarm zewnętrzny Aux, definiowany przez użytkownika dla celów specjalnych.
  - Preustawiany mnożnik alarmu ClassiFire® pomaga zaprogramować detektor zgodnie z naszymi potrzebami i wymogami środowiska.