

SPIS ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

TOM VII B SYSTEM ADRESOWANEJ LINIOWEJ CZUJKI CIEPŁA LIST®

STRONA TYTUŁOWA	STR 1
SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.....	STR 2
I. OPIS SYSTEMU LIST®	STR 3
II. CHARAKTERYSTYKA URZĄDZEŃ SYSTEMU LIST®	STR 5-12
1. KONTROLER SYSTEMU LIST®	
2. MIKROSENSOROWY KABEL SEC	
3. OPROGRAMOWANIE LIST® CONTROLLERA	
4. MODUŁY POŁĄCZENIOWE CBO KABLA SENSORYCZNEGO	
III. DOBÓR SYSTEMU LIST® - KRYTERIA	STR 12
IV. DOBÓR URZĄDZEŃ SYSTEMU LIST®	STR 13
V. MONTAŻ KABLA SYSTEMU LIST®.....	STR 15
VI. MONITOROWANIE INSTALACJI LIST®	STR 16
VII. USTAWIANIE PARAMETRÓW PRACY SYSTEMU LIST®.....	STR 16
VIII. MONTAŻ LIST® CONTROLLERA	STR 17
IX. ZASILANIE SYSTEMU LIST®	STR 17
1. DOBÓR ZASILANIA PODSTAWOWEGO SYSTEMU LIST®	
2. DOBÓR ZASILANIA AWARYJNEGO SYSTEMU LIST®	
X. ZALECENIA WYKONAWCZE.....	STR 18
1. OZNACZENIA ELEMENTÓW SYSTEMU PRZEWODÓW I KABLI	
XI. OZNACZENIA W PROJEKCIE.....	STR 18
XII. ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA.....	STR 19
1. EKSPLOATACJA	
2. PRZEGLĄDY I KONSERWACJE	
XIII. ZALECENIA BRANŻOWE.....	STR 20
1. BRANŻA ELEKTRYCZNA	
2. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW SYSTEMU DLA PRZENOŚNIKÓW TAŚMOWYCH LIST®	
XIV. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW.....	STR 20

UWAGA!

**PROJEKT WYKONAWCZY JEST UZUPEŁNIENIEM PROJEKTU BUDOWLANEGO, NA KTÓRY
ZOSTAŁA WYDANA DECYZJA O POZWOLENIE NA BUDOWĘ NR 158/2016 Z DNIA 29.01.2016R.
PROJEKTY NALEŻY ROZPATRYWAĆ CAŁOŚCIOWO.**

**SYSTEM ADRESOWANEJ LINIOWEJ CZUJKI CIEPŁA LIST®, OPARTEJ NA MIKRO-SENSOROWYCH
UKŁADACH POMIAROWYCH ZATOPIONYCH W KABLU.**

I OPIS SYSTEMU LIST®

Mikro-sensorowa Liniowa czujka ciepła LIST® stanowi precyzyjne zabezpieczenie obiektów, w których występują :

- niekorzystne warunki środowiskowe uniemożliwiające lub ograniczające skuteczną detekcję dymu,
- ograniczony lub brak dostępu do nadzorowanej przestrzeni w których źródłem pożaru mogą być nagrzewające się pracujące elementy lub instalacja elektryczna,
- w miejscach o dużym oddziaływaniu pola elektromagnetycznego lub drgań

Przykładem takich obiektów są: trasy kablowe, kanały kablowe, rozdzielnie (brak dostępu, przegrzewanie przewodów) urządzenia elektryczne jak i szpitalne, przenośniki taśmowe (tarcie elementów eksploatacyjnych), parkingi, tunele drogowe-kolejowe-metra, szachty (piony kablowe) i zbiorniki materiałów palnych, instalacje i obiekty przemysłowe (zapylenie, wilgotność, strefy zagrożone wybuchem)





Zdj.1 Typowe zastosowania liniowej czujki ciepła

Obecnie na rynku liniowych czujek ciepła należy wymienić 2 typy czujek:

1. NIEADRESOWALNE: bez identyfikacji dokładnego miejsca i konfiguracji podziału na strefy. Zasada detekcji ciepła oparta jest na pomiarze wzrostu rezystancji kabla lub ciśnienia gazu w rurce. Umożliwia to jedynie detekcję przekroczenia progu temperatury w ustawianych manualnie przełącznikami lub zworkami w wartościach przyrostu różnych progów alarmu.
2. ADRESOWALNE: Czujki tego typu są zaawansowane i pozwalają na precyzyjną identyfikację miejsca wystąpienia alarmu konfiguracją wielu niezależnych stref dozorowych o różnych progach i kryteriach alarmu na dowolnych odcinkach długich odcinków kabla.

Najbardziej profesjonalne liniowe czujki ciepła sprawdzone w bezawaryjnym działaniu w największej liczbie aplikacji przemysłowych na świecie i w Europie to czujki systemu LIST®. Wykorzystuje on kabel sensoryczny z rozmieszczonymi na stałe

adresowalnymi i skalibrowanymi (z dokładnością 0,1C) mikro-sensorowymi układami pomiarowymi. Czyli technologia zapieniająca 100% lokalizacja miejsca wykrycia. Dodatkowo po wycięciu i otwarciu miejsca w którym występował mikro-sensorowy czujnik można odczytać jego adres naznaczony na układzie elektronicznym

Liniowa czujka ciepła LIST® jest produktem przeznaczonym i certyfikowanym do zastosowań systemach sygnalizacji pożaru, co potwierdza certyfikat i aprobaty CNBOP, ITB, VdS, OBAC (ATEX).

Ze względu na brak norm zharmonizowanych wymaga się aby czujka takowa posiadała Krajową Deklarację zgodności na bazie Aprobaty CNBOP i posiadała Certyfikat Zgodności na znak budowlany B potwierdzający fakt kontroli jej parametrów poprzez audyty akredytowanych jednostek. Propozycja normy prEN54-22 nie jest jeszcze oficjalną normą ogłoszoną w dzienniku UE co uniemożliwia złożenie deklaracji DOP zgodnie z prawem UE.

II CHARAKTERYSTYKA URZĄDZEŃ SYSTEMU LIST®

1. Kontroler systemu LIST®

Podstawowym elementem jest kontroler –LIST® Controller- oparty na najnowszej technologii i oferujący najwyższą klasę bezpieczeństwa opartą na 3 procesorach przemysłowych typu ARM9.

Zgodnie z polskim prawem obsługa jak i komunikaty wyświetlane na wyświetlaczu muszą być prezentowane w j. polskim celem jednoznacznej identyfikacji i bezpieczeństwa osób odpowiedzialnych za obsługę i ewakuację obiektu.

Doskonałym uzupełnieniem zaawansowanej technologii gwarantującym łatwą identyfikację zagrożeń i stanów systemu jest wyświetlacz który w zależności od stanu:

Praca- kolor Zielony,
Uszkodzenie-kolor Żółty,
POŻAR- -Czerwony



Jak i czytelnym komunikatom o zagrożeniu w strefie oraz dokładną lokalizacją czujnika nie pozostawia wątpliwości obsłudze w właściwej interpretacji zdarzenia.

List® Controller o najmniejszym wymiarze 1U dla szafy 19" i symbolicznej wadze 2,6kg zapewnia dużą funkcjonalność i zajmuje najmniej miejsca z wszystkich znanych rozwiązań RACK

Rys.2 Kontroler List® Controller 19"



List Controller® należy zasilić z certyfikowanego zasilacza 24VDC (średni pobór mocy przez detektor LIST® wynosi 5W, w trybie alarmowania, więc zasilanie buforowe np. poprzez zasilacz 24VDC 5A/40Ah gwarantuje zasilanie przez 192 godziny!!!). Jednostkę można podłączyć do nadrzędnego systemu sygnalizacji pożaru z wykorzystaniem przekaźników oraz opcjonalnie do dowolnej wizualizacji lub systemu nadzorującego bezpieczeństwem np. GEMOS.

W tym celu List Controller® może zostać wyposażony w 254 +2 swobodnie programowalne wyjścia przekaźnikowe, które mogą wydać sygnały alarmu pożarowego ze zdefiniowanych stref dozorowych do nadrzędnego systemu SAP oraz dodatkowy 1 zbiorczy przekaźnik alarmu i usterki monitorowany w systemie SAP.

Nadrzędny system SAP powinien być wyposażony w przekaźnik resetu napięciem 5-24V podłączony do zacisku wejścia LIST® Controller-a zgodnie z instrukcją w celu kasowania stanu alarmu liniowej czujki ciepła. Podłączenie do komputerowego

stanowiska nadzoru jest możliwe dzięki portowi Ethernet zlokalizowany na tylnej ścianie urządzenia.

EKOLOGIA: LIST® CONTROLLER nie zawiera akumulatorów ani baterii, tym samym spełnia wymagania postawione przez RoHS i podlega w pełni recyklingowi!!!

2. Mikrosensorowy kabel SEC

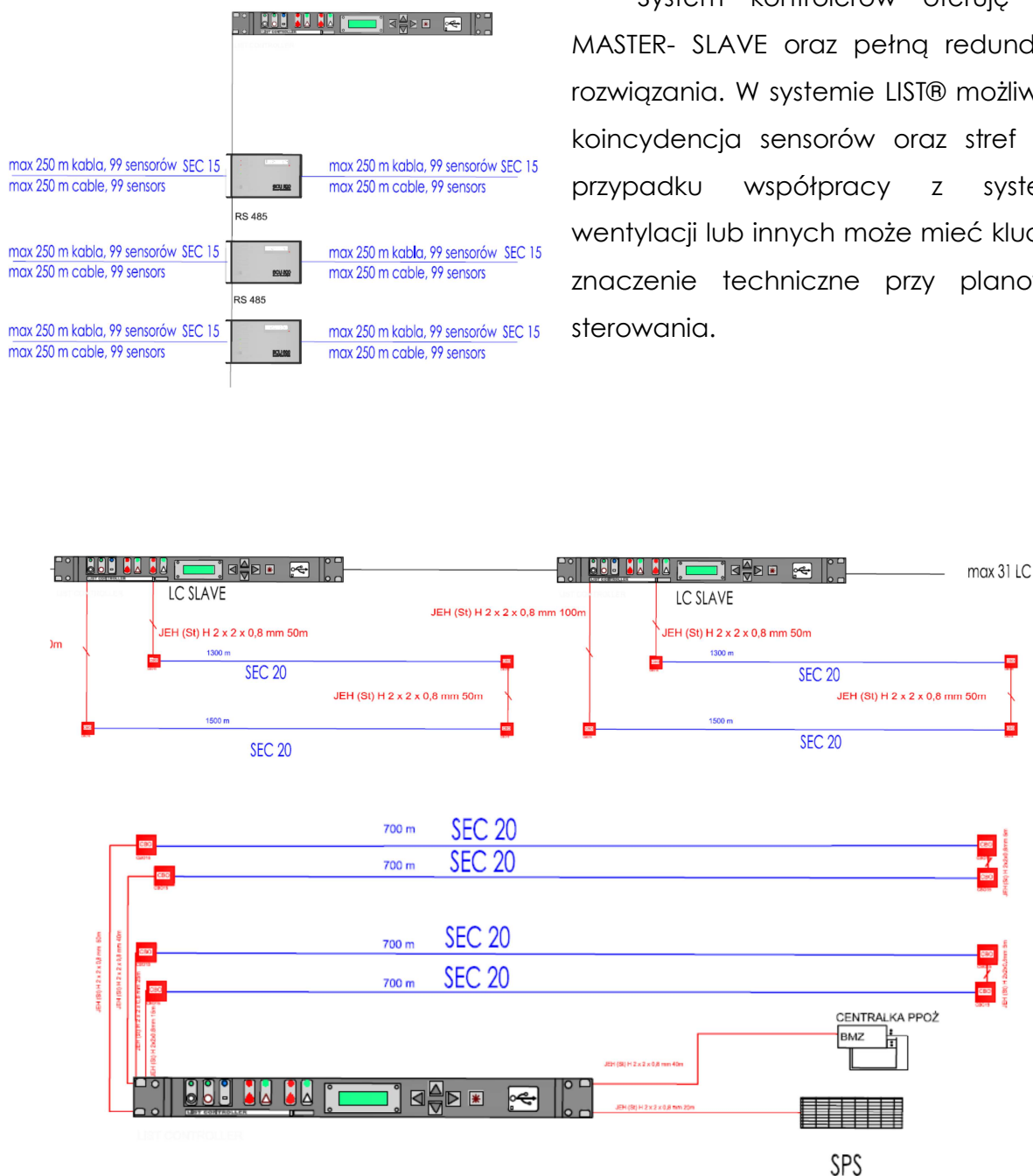
Do pomiaru rozkładu temperatury system LIST® wykorzystuje kabel z rozmieszczonymi adresowalnymi mikro-sensorami, w których dokonuje pomiaru bezpośrednio w miejscu ułożenia. Rozwiązanie z użyciem tego typu kabla są bardzo trwałe gdyż działają nieprzerwanie od 30 lat w niezliczonej liczbie aplikacji przemysłowych. Kabel SEC jest odporny na wibracje, uderzenia i działanie EMI (pola elektromagnetycznego). Układany może być nawet z kablami 6kV. Hermetyzowany kabel sensoryczny SEC może być zastosowany w strefie zagrożonej wybuchem Ex I i II.

Niezmienny w czasie i odległości lub połączeń cykl pomiarowy dla systemu LIST® wynosi 10 sekund dając szybką detekcję stanów alarmowych. Oczywiście możliwe jest skonfigurowanie dłuższych cykli pomiarowych jednakże wymaga to świadomości iż wydłużając czas pomiaru zwiększa różnica w czasie jest większa. Zasadniczą zaletą czujki systemu LIST® jest możliwość określenia temperatury z dokładnością do 0,1C oraz 100% pewnością miejsca pomiaru w którym występuje sensor. Dokładność może sięgać nawet od 0,5m na całej długości kabla – a więc dając precyzyjną, dokładną lokalizację miejsca wystąpienia alarmu. Dodatkowo użycie sensorów indywidualnych ES nie pozostawia wątpliwości co do miejsca pomiaru. Kontroler może współpracować z linią kabla sensorycznego o długości 3 km lub 6.

System LIST® z kablem SEC może pracować w typowej pętli pożarowej co przy przecięciu zapewnia nieprzerwaną i pewną detekcję ale również ułożenie linii pomiarowej umożliwia detekcję do miejsca przecięcia (-1 sensor).

**Przebudowy SZPITALA WOJEWÓDZKIEGO W POZNANIU przy ul. Juraszów 7/19,
polegająca na dostosowaniu obiektu do obowiązujących przepisów pożarowych.**

System kontrolerów oferuje układ MASTER- SLAVE oraz pełną redundancję rozwiązania. W systemie LIST® możliwa jest koincydencja sensorów oraz stref co w przypadku współpracy z systemem wentylacji lub innych może mieć kluczowe znaczenie techniczne przy planowaniu sterowania.



Rys.4 Przykładowa konfiguracja dla systemu LIST® i kabla SEC

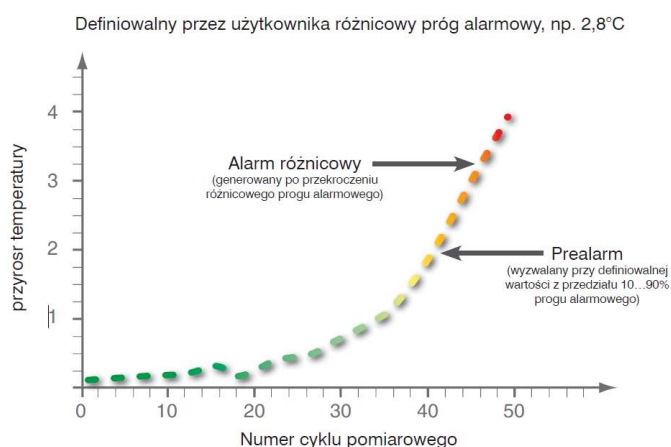
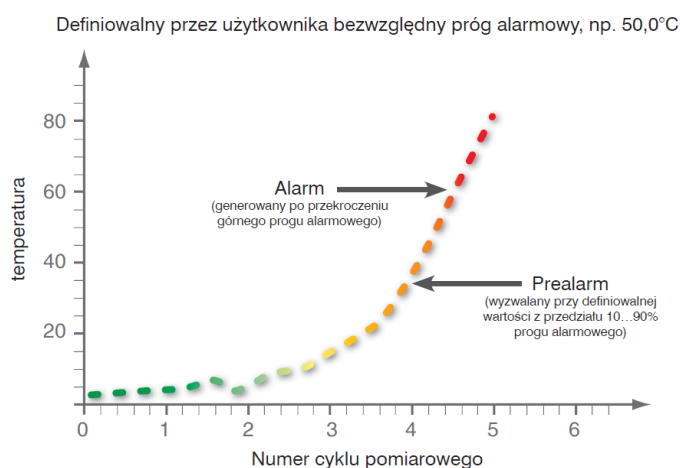
Na całej długości kabla można zdefiniować do 254 niezależnych stref dozorowych a każda strefa dozorowa może mieć zdefiniowane niezależne progi i kryteria alarmu, w tym:

- 1) **alarmowanie nadmiarowe** przy przekroczeniu zadanego progu temperatury;

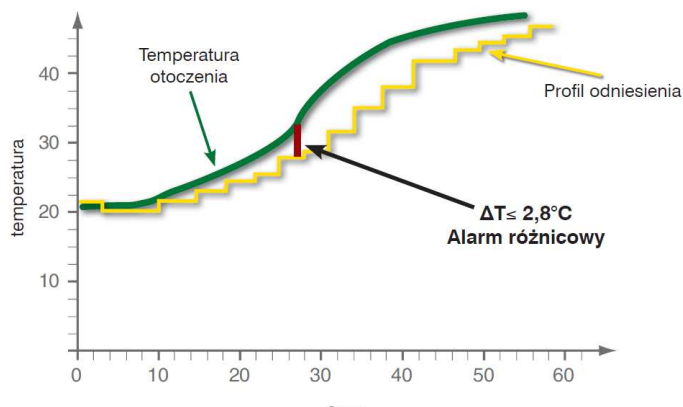
2) **alarmowanie termo-różnicowe w jednostce czasu** przy przekroczeniu określonej szybkości przyrostu temperatury w jednostce czasu;

3) **alarmowanie termo-różnicowe w odniesieniu temp otoczenia** przy przekroczeniu określonej szybkości przyrostu temperatury w jednostce czasu przy danej temperaturze otoczenia jako tło.

W szczególności alarmowanie przekroczenia progu temperatury w odniesieniu do temperatury średniej jest szczególnie korzystne w przyspieszeniu detekcji alarmu niezależnie od temperatury otoczenia – umożliwiając równie szybką detekcję pożaru zimą i latem w otwartych przestrzeniach taśmociągów, parkingów, tuneli i obiektów przemysłowych.



Gwałtowny wzrost temperatury otoczenia w ciągu pojedynczego cyklu pomiarowego jest sygnałem do wygenerowania alarmu.



Rys.5 Możliwe kryteria alarmu dla stref dozorowych

• SEC20

Typ kabla posiada oznaczenia miejsca lokalizacji czujników i może być zastosowany w bardzo wymagających warunkach gdzie wystąpią: drgania, EMI, promieniowanie UV, czynniki chemiczne, korozję, wilgoć, mycie wodą, zapylenie, zadymienie, starzenie, niskie i wysokie temperatury.

Kabel cechują się bardzo szerokim zakresem temperatur pracy: krótkotrwale do 300C a nominalnie zgodnie normami w zakresie detekcyjnym od -40C do +85C. Niezawodność rozwiązania jest fakt działania instalacji 20-30lat oraz szeroka lista referencyjna krajowa i zagraniczna.



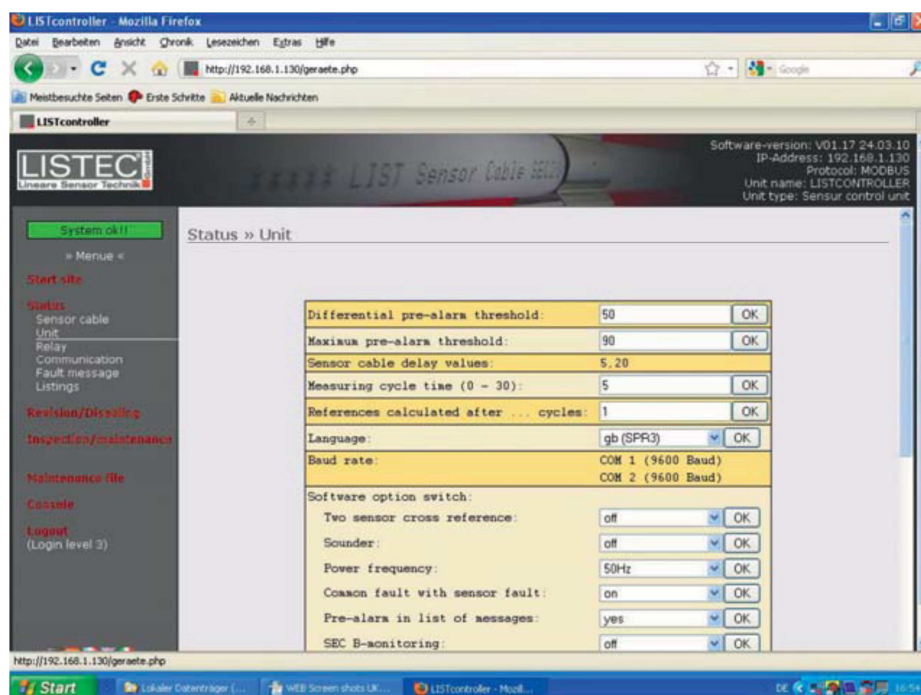
Rys.6 Kabel sensoryczny SEC20

3. Oprogramowanie List® Controllera

Całe oprogramowanie znajduje się w kontrolerze i aktywowane jest przy użyci hasła oraz dostępu do danego poziomu z wykorzystaniem przeglądarki internetowej.

W celach bezpieczeństwa uprawnieni CIS (certyfikowany system Integrator) systemu List® posiadający odpowiednie przeszkolenie i kod umożliwiający pracę na najwyższym poziomie oraz zaprogramowanie i nadzór nad parametrami systemu w sposób właściwy i odpowiedzialny powinien przeprowadzać tego typu działania.

Przebudowy SZPITALA WOJEWÓDZKIEGO W POZNANIU przy ul. Juraszów 7/19,
polegająca na dostosowaniu obiektu do obowiązujących przepisów pożarowych.



Rys.7 List Controller programowanie

4. Moduły połączeniowe CBO kabla sensorycznego

Mogą spełniać 2 funkcje

- połączeniowa (w przypadku przejścia do centrali lub w przypadku uszkodzenia
- rozgałęźna (tworzenie odgałęzień i przyłączanie sensorów ES)



Rys.8 Moduł połączeniowy CBO- kabla sensorycznego (IP66)

III DOBÓR SYSTEMU LIST® - KRYTERIA

Uwzględniając projektowany obszar ochrony systemu LIST®, a także mając na uwadze wysoką sprawność i niezawodność tego nowoczesnego systemu przyjęto następujące założenia i kryteria doboru urządzeń:

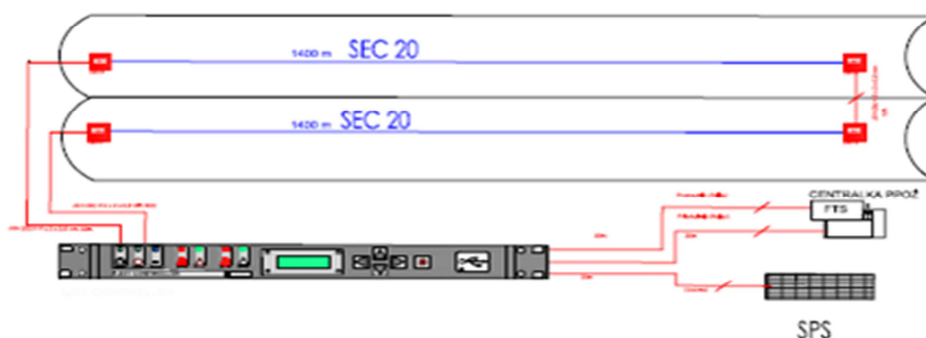
- system musi spełniać w pierwszej kolejności wymagania prawa Polskiego a w szczególności Ustawy o wyrobach budowlanych i posiadać certyfikat zgodności oraz aprobatę CNBOP
- komunikaty i menu musi być dostępne w j.polskim ze względów prawnych i bezpieczeństwa osób obsługujących
- unikać układania 2 linii pomiarowych w tej samej strefie zagrożenia pożarowego.
- Linie pomiarowe SEC powinny znajdować w odległości optymalnej dla zachowania racjonalnego wykrycia zagrożenia i w sposób ograniczający uszkodzeniom w czasie eksploatacji urządzeń lub obiektu..
- Ułożenie linii detekcyjnych SEC i modułów CBO ustalić z służbami technicznymi odpowiedzialnymi za eksploatację na obiekcie lub z inwestorem
- wszystkie jednostki centralne powinny znajdować się w miejscu najbardziej dogodnym pod kątem dostępu dla obsługi chronionych przenośników, tuneli szachów itp;
- zasilanie rezerwowe kontrolerów systemu LIST® powinno zapewniać ich nieprzerwaną pracę w przypadku zaniku zasilania podstawowego, przez okres nie krótszy niż 30 godzin;
- wszystkie detektory SEC celem zapewnienia ich niezawodności mogą pracować w układzie pętlowym lub liniowym;
- sposób układania kabla SEC powinien zapewniać nieprzerwaną detekcję zagrożenia pożarowego w przypadku jego przerwania lub rozcięcia mechanicznego.

- montaż modułów CBO powinna umożliwić rozłączanie systemu na czas napraw lub przerw technologicznych urządzeń do których kabel mikrosensorowy został zamontowany .

IV DOBÓR URZĄDZEŃ SYSTEMU LIST®

Biorąc pod uwagę powyższe założenia dla systemu List® przyjęto następujące rozwiązanie:

- wszystkie jednostki centralne: detektory LIST® w wersji 19" RACK zostaną zlokalizowane w pomieszczeniu operatora przenośników taśmowych,
- każdy z kontrolerów będzie zasilany odrębnym zasilaczem typu KABE-5A-1 z baterią akumulatorów o łącznej pojemności 40Ah.
- NAWET W PRZYPADKU BRAKU NAPIĘCIA GWARANTOWANEGO I WYCZERPANIA AKUMULATORÓW KONTROLER SYSTEMU LIST® NIE WYMAGA PONOWNEGO PROGRAMOWANIA JAK I KALIBROWANIA KABLA SEC –(FUNKACJA PAMIĘCI STAŁEJ) PO PRZYWRÓCENIU ZASILANIA ,
- celem zapewnienia niezawodności systemu LIST® każdy układ pomiarowy składa się z 1 linii kabla SEC dla każdego z przenośników. Obie linie pracują w tzw pętli pożarowej. Rozwiązanie prezentuje poniższy rysunek;



Rys. Czujka liniowa LIST® pracująca w pętli pożarowej

- sposób ułożenia sensorycznego kabla gwarantuje detekcję ciągłą;

- kabel mikrosensorowy SEC umożliwia stosowanie wielu modułów CBO celem zapewnienia funkcjonalności systemu w zgodzie z technologią obiektu i zapewnia rozłączalność na czas napraw

- kabel mikrosensorowy SEC w momencie przzerwania nie imituje niebezpiecznego dla ludzi światła laserowego lub napięcia zagrażającego życiu

- kabel mikrosensorowy SEC jest bardzo łatwy w naprawie poprzez zastosowanie prostej i szybkiej w montażu mufy połączeniowej

Ważnym parametrem dla doboru detektora jest długość jego układu pomiarowego. W rozpatrywanym przypadku mamy do czynienia z następującymi długościami zabezpieczanymi w :

Budynek B	Ilość szt/m
Kabel mikrosensorowy SEC20/4 (zabezpieczenie przestrzeni sufitów podwieszanych)	250
Kabel mikrosensorowy SEC20/2 (zabezpieczenie 4 szachtów)	24
Moduły połączeniowe CBO20-SEC	10
Kontroler liniowej czujki ciepła LIST Controller Loop -VISIO	1
Moduł przekaźnikowy RELMOD16	1
Kabel przyłączeniowy CC JetH(St) H 2x2x0,8	375
Budynek C + B + D	
Kabel mikrosensorowy SEC20/5 (zabezpieczenie przestrzeni sufitów podwieszanych)	425
Kabel mikrosensorowy SEC20/2 (zabezpieczenie 6 szachtów)	36
Moduły połączeniowe CBO20-SEC	16
RELMOD16	1
Kabel przyłączeniowy CC JetH(St) H 2x2x0,8	300
Montaż systemu	

Uwzględniając długość, a także dodatkowe odcinki wynikające z różnicy poziomów poszczególnych ław kablowych dla układu pętlowego przyjęto orientacyjne długości torów transmisyjnych:

- kontroler A – 1000,00m

Dla każdego z układów pomiarowych należy zastosować **mikro-sesnorowy kabel SEC20** przyłączony poprzez moduły CBO dzielące kable na przedziały techniczne i kablem CC (JeH(St)H 2x2x1 lub 0,8) do kontrolera List® Controller.

V MONTAŻ KABLA SYSTEMU LIST®

Montaż kabla sensorycznego wykonywać z wykorzystaniem uchwytów mocujących lub opasek nie rzadziej niż co 1 m.

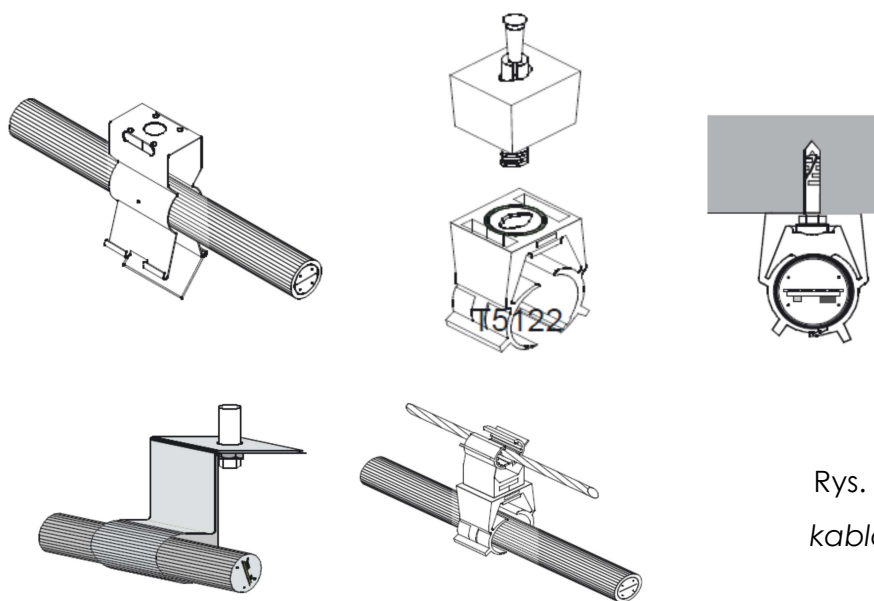
Należy pamiętać o dopuszczalnych promieniach gięcia kabla wynoszących 30 cm.

W miejscach zagięć należy zabezpieczyć kabel przed przecieraniem lub przecięciem o ostre krawędzie podłoża np. za pomocą dodatkowej miejscowej osłony.

Kabel dzielić na przedziały techniczne z wykorzystaniem modułów CBO

Dostępne jest kilka typów uchwytów do kabla sensorycznego:

1. - Uchwyt z tworzywa sztucznego ze stalową ocynkowaną kotwą
2. - Uchwyt i kotwa z ocynkowanej stali
3. - Uchwyt i kotwa ze stali nierdzewnej
4. - Klips z ocynkowanej stali



Rys. Różne sposoby montażu
kabla sensorycznego

VI MONITOROWANIE INSTALACJI LIST®

Monitorowanie czujek systemu LIST® projektuje się z wykorzystaniem systemu POLON6000 wraz modułami EWK jak i modułu EKS podłączono sygnały alarmu pożaru i uszkodzenia z przekaźników LIST® Controllera.

VII USTAWIENIE PARAMETRÓW PRACY SYSTEMU LIST®

Przyjęto promień detekcji kabla sensorycznego wynoszący 3-4m dla przenośników osłoniętych (w tunelach, kanałach), a dla kanałów otwartych wystawionych

na działanie warunków zewnętrznych ze względu na niekorzystne warunki pracy np. podmuchy powietrza, różnice temperatury, itp. przyjęto mniejszy promień detekcji wynoszący 2-3m. Na całej długości kabla można zdefiniować strefy dozoru o długości i lokalizacjach odpowiadających ułożeniu kabla sensorycznego na przenośnikach. Każda strefa dozoru może mieć zdefiniowane niezależne progi i kryteria alarmu. Przyjmuje się następujące sposoby alarmowania:

- 1) **alarmowanie nadmiarowe** przy przekroczeniu zadanego progu temperatury;
- 2) **alarmowanie termo-różnicowe w jednostce czasu** przy przekroczeniu określonej szybkości przyrostu temperatury w jednostce czasu;
- 3) **alarmowanie termo-różnicowe w odniesieniu temp otoczenia** przy przekroczeniu określonej szybkości przyrostu temperatury w jednostce czasu przy danej temperaturze otoczenia jako tło.

Zastosowanie powyższych metod niezależnie od temperatury otoczenia – umożliwia szybką detekcję pożaru zimą i latem w otwartych przestrzeniach w kablowniach i tunelach kablowych, parkingów, tuneli i obiektów przemysłowych.

VIII MONTAŻ LIST® CONTROLLERA

List® Controller 19" zamontować w szafie naściennej RACK o odpowiedniej szczelności na przenikanie pyłu IP6X wraz z modułami przekaźnikowymi MOD16 w pomieszczeniu operatora przenośników taśmowych estakady.

Należy zapewnić dostateczne oświetlenie pomieszczenia umożliwiające prawidłową obsługę List® Controllera.

Kontroler systemu LIST® wraz Centralą Sygnalizacji Pożaru powinny być w sposób ciągły nadzorowane przez odpowiednio przeszkoloną obsługę.

IX ZASILANIE SYSTEMU LIST®

1 DOBÓR ZASILANIA PODSTAWOWEGO SYSTEMU LIST®

Zasilania podstawowe systemu LIST® za pośrednictwem zasilacza (230V) ZSP 135-DR-7A-3 wykonać przewodem niepalnym np. typu HDGs 3x1,5 z wydzielonego, oznaczonego (np. ZASILANIE SYSTEMU LIST®) pola rozdzielni napięcia gwarantowanego estakady przenośników taśmowych.

Do tego pola nie wolno przyłączać żadnych innych odbiorów energii elektrycznej.

2 DOBÓR ZASILANIA AWARYJNEGO SYSTEMU LIST®

Zgodnie z założeniami oraz PN-E-08350/14 pkt. 6.8.3 zasilanie awaryjne dobrano tak, aby pojemność akumulatorów gwarantowała prawidłową pracę List® Controllera w stanie dozoru przez 72 godziny oraz po upływie tego czasu przez 0,5 godziny w stanie alarmowania. Zasilacz centrali służący równocześnie do ładowania akumulatorów ma gwarantować naładowanie, rozładowanych akumulatorów w ciągu 24 godzin do ich 80% wartości pojemności nominalnej. Proces ładowania ma zakończyć się przed upływem 72 godzin. Zaprojektowano zasilacz lokalny ZSP 135-DR-5A-3 firmy MERAWEX z baterią akumulatorów 2x40 Ah.

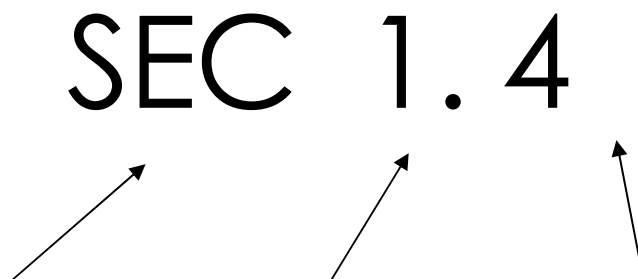
X ZALECENIA WYKONAWCZE

1 OZNACZENIE ELEMENTÓW SYSTEMU PRZEWODÓW I KABLI

Wszystkie elementy systemu LIST® mają zostać oznaczone trwałymi tabliczkami mocowanymi 2 opaskami zawierającymi ich oznaczenie zgodne z punktem 4.2.3.11 projektu. W sposób widoczny dla obsługi.

XI OZNACZENIA W PROJEKCIE

Oznaczenie każdego elementu składa się z następujących pól:



Typ elementu:
SEC - Czujka
U - Kontroler

Numer strefy:
1,2....

Numer piętra szachtu:

XII ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA

1 EKSPLOATACJA

System ma być eksploatowany zgodnie z wytycznymi zawartymi w Dokumentacji Techniczno - Ruchowej urządzeń. W przypadku prowadzenia prac remontowych w pomieszczeniach/miejscach, w których zlokalizowane są elementy systemu LIST®, podczas których może nastąpić uruchomienie alarmowe systemu, elementy systemu bądź całą liniową czujkę ciepła należy uprzednio dezaktywować z blokując moduły na centrali SAP lub znając hasło funkcją REVISION, aby nie dopuścić do powstawania fałszywych alarmów. Po zakończeniu tego typu prac a w przypadku gdyby obsługa zapomniał wyłączyć funkcję system automatycznie po 8h przełączy się w tryb normalnej pracy. Czas pozostały do wyłączenia automatycznego wyświetlany jest na panelu kontrolera.

Jednak mimo wszystko zaleca się odblokować wspomniane elementy systemu natychmiast po zakończeniu prowadzenia prac aby zapewnić bezpieczeństwo przyciskiem RESET.

Funkcja REVISION blokuje przekazywanie alarmów z wykorzystaniem przekaźników ale wszelkie powstałe alarmy zapisywane są w pamięci LIST® Controllera!

2 PRZEGLĄDY I KONSERWACJE

- Projektowany system LIST® w sufitach i szachtach powinien być poddawany przeglądom codziennym przez obsługę która powinna informować o braku uchwytów, uszkodzeniach mechanicznych, przetarciach brakach tabliczek identyfikacyjnych, uszkodzeniach modułów CBO
- Przeglądy okresowe raz na 6 miesięcy, lub 12 miesięcy (uzależnione czy system jest w okresie gwarancyjnym czy pogwarancyjnym) powinien wykonywać przeszkolony serwis
- Konserwator w trakcie prac konserwacyjnych winien otrzymać do wglądu aktualną wersję Dokumentacji Powykonawczej systemu LIST® dla kablowni i tuneli kablowych.

XIII ZALECENIA BRANŻOWE

1 BRANŻA ELEKTRYCZNA

- Zasilacze lokalne KABE-5A-3 SYSTEMU LIST® mają być zasilane z wydzielonego, oznaczonego pola rozdzielni głównej nadzorowanej estakady przerośników taśmowych, sprzed wyłącznika głównego obiektu. Do tego pola nie wolno przyłączać żadnych innych odbiorów energii elektrycznej. Obwód zasilania powinien być zabezpieczony odpowiednio oznaczonym bezpiecznikiem o wartości 10A. Przykładowe oznaczenie; S301;C10.
- Ze względu na możliwość powstania potencjalnych przepięć w sieci zasilania zasilacz powodowane pracą silników przerośników należy zastosować zabezpieczenia przeciwprzepięciowe np. DEHNguard 275 typ 900 600. Chwilowe spadki napięcia zasilającego nie są istotne, z uwagi na zasilanie awaryjne detektora oparte na akumulatorach.
- Ilość zabezpieczeń między zasilaczem a przyłączem energetycznym nie może przekraczać dwóch

2. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW**KABLE SENSORYCZNE**

700m - SEC20/4- Kabel Sensoryczny SEC (zabezpieczenie pięter)

250m - SEC20/2 - Kabel Sensoryczny SEC (zabezpieczenie szachtów)

MODUŁY CBO

10szt - CBO20/1 moduł przyłączeniowy (zabezpieczenie szachtów)

16szt - CBO20/1 moduł przyłączeniowy (zabezpieczenie pięter)

Kontrollery sytemu i osprzęt

1szt - LIST CONTROLLER + LOOP BACK + VISIO - Kontroler Liniowej Czujki Ciepła

2szt - RELMOD16 - MODUŁ przekaźnikowy 16 wyjść

Max 1600m dla kabla CC JeH(St)H 2x2x0,8

XIV. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

<u>L. p.</u>	<u>Nr rysunku</u>	<u>Tytuł rysunku</u>	<u>Skala</u>
1	PW/LISTEC/I ETAP/01	LISTEC PARTER – I ETAP	1:150
2	PW/LISTEC/I ETAP/02	LISTEC I PIĘTRO – I ETAP	1:150
3	PW/LISTEC/I ETAP/03	LISTEC II PIĘTRO– I ETAP	1:150
4	PW/LISTEC/I ETAP/04	SCHEMAT BLOKOWY– I ETAP	