|  |
| --- |
| **KARTA TYTUŁOWA OPRACOWANIA** |

|  |  |
| --- | --- |
| NAZWA OBIEKTU | **RADWAR** |
| ADRES OBIEKTU | **ul. Poligonowa 3**  **Warszawa** |
| INWESTOR | **Centrum Naukowo-Produkcyjne**  **Elektroniki Profesjonalnej RADWAR S.A.** |
| ADRES INWESTORA | **ul. Poligonowa 30**  **04-051 Warszawa** |
| STADIUM | **DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA** |
| BRANŻA | **INSTALACJE TELETECHNICZNE** |
| NAZWA OPRACOWANIA | **System detekcji tlenku węgla CO i gazu LPG** |
| DATA OPRACOWANIA | **11.2009** |
| REWIZJA | **A** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Zespół autorski** | | |
| **Funkcja** | **Imię i nazwisko** | **Podpis** |
| Opracował | Sebastian Wojnarowski |  |
| Projektował | Tomasz Tabaka |  |
| Sprawdził | Andrzej Warzywoda |  |

Spis treści :

1. Dane obiektu 3

2. Podstawa opracowania 3

3. Przedmiot opracowania. 3

4. System detekcji tlenku węgla CO i gazu LPG 3

4.1. Zastosowane urządzenia 3

4.1.1. Elementy składowe systemu 3

4.2. Opis instalacji i zasada działania 4

4.3. Zasilanie systemu 5

5. Montaż urządzeń i prowadzenie okablowania. 5

5.1. Prowadzenie okablowania. 5

5.2. Sposób montażu urządzeń. 5

5.2.1. Detektory. 5

5.2.2. Tablice ostrzegawcze 6

5.3. Przejścia przez granice stref pożarowych. 6

5.4. Zestawienie urządzeń systemowych detekcji CO i LPG 6

6. Zalecenia dla użytkownika obiektu. 6

7. Konserwacja systemu. 6

# Dane obiektu

Zespół Budynków Biurowych firmy RADWAR zlokalizowanych przy ulicy Poligonowej 3

Zespół budynków firmy RADWAR będzie pełnił przede wszystkim funkcje biurowe. W poziomie parteru przewidziano funkcję usługowo-handlowe. Pod budynkiem zlokalizowano garaże podziemne.

WERS UKRYTY – NIE KASOWAĆ.

# Podstawa opracowania

Podstawą wykonania dokumentacji jest:

* Umowa numer 29/2R05 o wykonanie robót budowlano-montażowych   
  z dnia 12-12-2008 zawarta pomiędzy Budimex Dromex S.A. a Qumak-Sekom S.A.
* Wykonana instalacja na budynku.
* Architekturę przekazaną przez Budimex Dromex z listopada 2009
* Obowiązujące przepisy i normy,

# Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja powykonawcza, Systemu detekcji tlenku węgla CO i gazu LPG, który jest oparty o system SENSORTECH.

WERS UKRYTY – NIE KASOWAĆ.

# System detekcji tlenku węgla CO i gazu LPG

## Zastosowane urządzenia

### Elementy składowe systemu

**a) Mikroprocesorowy dwuprogowy detektor do detekcji tlenku węgla - COMAG.1**

Jest urządzeniem autonomicznym (bez konieczności stosowania centrali), zasilanym napięciem 230VAC (opcjonalnie 12VAC/DC) wyposażonym w wysokiej czułości sensor elektrochemiczny, umieszczony na wymiennej głowicy. Dzięki temu rekalibracja sensora (max. co 3 lata) przebiega szybko, sprawnie i nie powoduje większych zakłóceń w pracy instalacji. Zegar z podtrzymaniem bateryjnym informuje o konieczności przeprowadzenia rekalibracji. Wbudowany moduł samotestujący oraz zaimplementowana linearyzacja charakterystyki stężenia CO w ramach dopuszczalnej tolerancji powodują, że zmiana progu   
w zakresie 30-200 ppm w czasie jednej kalibracji nie wymaga powtórnego użycia gazu kalibracyjnego i może zostać dokonana programowo na obiekcie. Dodatkowo moduł posiada przycisk TEST symulujący programowo stan alarmowy detektora, pozwalający na sprawdzenie poprawności podłączenia i działania instalacji. Wszelkie wykryte nieprawidłowości w pracy detektora lub zanik napięcia na detektorze powodują załączenie przekaźnika „awaria”. Progi detekcyjne ustalone są na poziomie 30 ppm (alarm 1) i 100 ppm (alarm 2).

**b) Mikroprocesorowy dwuprogowy detektor do detekcji propan-butanu - ELPEG.1**

Jest urządzeniem analogicznym do detektora COMAG.1, zasilanym również napięciem 230VAC (opcjonalnie 12VAC/DC), a służącym do zabezpieczenia garaży przed zagrożeniami związanymi z parkowaniem w garażach samochodów wyposażonych w instalację LPG. Detektor LPG, podobnie jak CO, wyposażony jest w obudowę z odpornego na udary poliwęglanu, odporną na bardzo silne uderzenia tępymi narzędziami. Wszelkie wykryte nieprawidłowości w pracy detektora lub zanik napięcia na detektorze powodują załączenie przekaźnika „awaria”. Progi detekcyjne wyznaczone są na poziomie 10% DGW (alarm 1)   
i 20% DGW (alarm 2).

**c) Tablica ostrzegawcza LED – TA230/12**

Zasilana napięciem 230 VAC (opcjonalnie 12VAC/DC). W momencie załączenia na tablicy pojawia się pulsujący napis (opcjonalnie syrena ok. 100 dB) ostrzegający o niebezpieczeństwie zatrucia (napis niewidoczny, gdy tablica jest nieaktywna). Specjalna podwójna złączka ułatwia łączenie tablic w pętlę. Zastosowane diody LED charakteryzują się wysoką odpornością na uszkodzenia, ponadto spalenie nawet kilku diod nie wpływa na czytelność pulsującego przy załączeniu komunikatu.

Wszystkie urządzenia posiadają odpowiednie deklaracje zgodności.

## Opis instalacji i zasada działania

W celu ostrzegania użytkowników przed nadmiernym stężeniem tlenku węgla i wycieku gazu LPG oraz automatycznym usuwaniu jego nadmiaru na obszarze garażu podziemnego wykonano kompletną instalację detekcji tlenku węgla i LPG.

System składa się z następujących elementów w oparciu o elementy firmy Sensortech:

* detektory CO „COMAG.1”
* detektor LPG „ELPEG.1”
* tablice ostrzegawcze TA

Detektory na obszarze parkingu są rozmieszczone w sposób zapewniający ochronę całej powierzchni garażowej. Wyjścia wszystkich detektorów są połączone tak aby w przypadku wykrycia zagrożenia powstał wspólny sygnał sterujący pracą wentylacji i tablic ostrzegawczych.

W przypadku Alarmu I stopnia alarm zostaje wskazany na tablicy wskaźnikowej zamontowanej w pomieszczeniu ochrony 003.

W przypadku przekroczenia stężenia CO/LPG ponad dopuszczalną wartość system sygnalizuje ALARM II stopnia. Automatycznie zostają wysterowane wentylatory na 2 bieg (tylko w nocy). Pierwszy bieg wentylatorów jest załączony na stałe. Oraz uruchamia się sygnalizacja akustyczną i optyczną informująca o zakazie wstępu i o nakazie opuszczenia garażu. W przypadku gdy stężenie CO/LPG zmniejszy się poniżej ustawionego poziomu alarm zostaje skasowany. Sterowanie wentylacji odbywa się poprzez podanie sygnałów z systemu CO/LPG do szaf wentylacji RWK-1, RWK-2, RWK-3, RWK-4 które sterują praca wentylatorów.

Sygnalizacja zagrożenia odbywa się będzie za pomocą tablic ostrzegawczych oraz sygnalizacji akustycznej z detektora który wykrył przekroczenie stężenia CO/LPG.

Jako tablice ostrzegawcze przyjęto tablice ostrzegawcze typu „TA”   
z następującymi napisami:

* tablica TA z napisem „NADMIAR SPALIN – OPUŚCIC GARAŻ”
* tablica TA z napisem „NADMIAR SPALIN – NIE WCHODZIĆ”
* tablica TA z napisem „NADMIAR SPALIN – NIE WJEŻDŻAĆ”

Tablice ostrzegawcze typu „nie wjeżdżać” umieszczono przed wjazdami na poszczególne sekcje garażu oraz przed wjazdem do garażu, tablice typu „opuścić garaż” na powierzchni garaży oraz tablice typu „nie wchodzić” na wszystkich wejściach do garażu z klatek schodowych i holi windowych prowadzących bezpośrednio na przestrzeń garażową.

Rozmieszczenie elementów przedstawiono na planach instalacji natomiast konfigurację i szczegóły systemu przedstawia schemat blokowy na rys. nr COLPG.1 COLPG.2.

Wszystkie elementy systemu wykonano i połaczono zgodnie z DTR-kami urządzeń.

## Zasilanie systemu

Do zasilania systemu przewidziano dwa niezależne obwody podłączone do rozdzielnic elektrycznych:

* obwód zasilania detektorów CO
* obwód zasilania tablic ostrzegawczych

Do połączeń elementów systemu używano przewodów typu:

* YDY 4x1,5mm2 – do sterowania z detektorów CO i LPG
* YDY 2x1,5mm2 – do zasilania detektorów CO i LPG
* YDY 3x1,5mm2 – do zasilania tablic ostrzegawczych

# Montaż urządzeń i prowadzenie okablowania.

## Prowadzenie okablowania.

Przewody prowadzono w następujący sposób:

* na głównych ciągach w istniejących korytach instalacyjnych,
* poza korytami przewody prowadzono w rurkach instalacyjnych sztywnych tworzywa RL18 odpowiedniej do liczby przewodów.

## Sposób montażu urządzeń.

### Detektory.

* Detektory LPG montowano na wysokości 30cm od posadzki;
* Detektory CO montowano na wysokości 1,8m od posadzki.

### Tablice ostrzegawcze

Umieszczono – w zależności od typu – jednostronne przy ścianie nad drzwiami wejściowymi (ucha montażowe), dwustronne od sufitu (oczka montażowe – linka) w taki sposób, aby obie strony były czytelne dla postronnych (tak aby ich dolna krawędź była na wysokości 2,5m od posadzki).

## Przejścia przez granice stref pożarowych.

W przypadku przejścia z okablowaniem systemu detekcji lub innymi obwodami sterowania urządzeń wykonawczych przez oddzielenia (granice) stref pożarowych zabezpieczono wykonane przepusty i ciągi kablowe masami plastycznymi o odporności ogniowej odpowiadającej odporności ścian lub stropów, przez, które wykonano dane przejście kablowe (posiadające odpowiednie i aktualne certyfikaty) ochronną masą uszczelniającą CP 673 HILTI.

## Zestawienie urządzeń systemowych detekcji CO i LPG

| **Lp** | **Urządzenie** | **Typ** | **Producent** | **Jm** | **Ilość** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Detektor CO | COMAG.1 | Sensortech | szt | 24 |
| 2 | Detektor LPG | LPEG.1 | Sensortech | szt | 24 |
| 3 | Tablica ostrzegawcza | TA230/12 | Sensortech | szt | 23 |
| 26 | Przewód | OMY 4x1,5 | Technokabel |  | 5000 |
| 26 | Przewód | OMY 3x1,5 | Technokabel |  | 2300 |
| 27 | Masa uszczelniająca | CP 673A | Hilti | kpl. | 1 |
| 28 | Materiały dodatkowe |  |  | kpl | 1 |

WERS UKRYTY – NIE KASOWAĆ.

WERS UKRYTY – NIE KASOWAĆ.

# Zalecenia dla użytkownika obiektu.

1. Należy pamiętać, że skalibrowane detektory muszą zostać zasilone na stałe do maks. 3 miesięcy od momentu kalibracji!

# Konserwacja systemu.

Dla zachowania warunków gwarancji, należy bezwzględnie zapewnić konserwację systemu przez podmiot autoryzowany przez gwaranta.

Konserwacja systemu alarmowego w pełnym zakresie musi być przeprowadzana w okresach nie dłuższych niż 12 miesięcy, natomiast co kwartał należy przeprowadzić częściowe sprawdzenie instalacji.