

PROJEKT WYKONAWCZY

Instalacja gaśnicza KD-1230 wraz ze sterowaniem i detekcją dymu w pomieszczeniu serwerowni dla systemu SIPWW

SPIS TREŚCI

| | | |
|--------|---|----|
| 1. | OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA | 4 |
| 2. | KOPIE UPRAWNIEŃ | 5 |
| 3. | KOPIA WPISU DO WIELKOPOLSKIEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA | 6 |
| 4. | CZĘŚĆ OGÓLNA | 7 |
| 4.1. | Przedmiot opracowania | 7 |
| 4.2. | Podstawa opracowania | 7 |
| 4.3. | Podstawa prawna opracowania | 8 |
| 4.4. | Zakres opracowania | 8 |
| 5. | OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ MECHANICZNA | 9 |
| 5.1. | Podstawowe informacje o systemie | 9 |
| 5.2. | Charakterystyka środka NOVEC-1230™ | 9 |
| 5.3. | Mechanizm gaśniczy NOVEC-1230™ | 9 |
| 5.4. | Charakterystyka zastosowanego systemu – część hydrauliczna | 10 |
| 5.5. | Budowa systemu KD-1230 | 10 |
| 5.5.1. | Butla KD-1230 z zaworem | 10 |
| 5.5.2. | Głowice sterujące | 11 |
| 5.6. | Zakres ochrony | 15 |
| 5.7. | Dobór i rozplanowanie butli, rur i dysz wylotowych | 15 |
| 5.8. | Obliczenia wymaganej ilości środka FK-5-1-12 | 15 |
| 6. | UWAGI I ZALECENIA | 16 |
| 6.1. | Warunki bezpieczeństwa ludzi w pomieszczeniu chronionym FK-5-1-12 | 16 |
| 6.2. | Czynności po wyzwoleniu gazu | 16 |
| 6.3. | Door Fan Test. | 16 |
| 6.4. | Ocena zgodności wg PED instalacji gaśniczych. | 16 |
| 6.5. | Dokumentacja | 17 |
| 6.6. | Szkolenie | 17 |
| 6.7. | Serwis | 17 |
| 7. | PODSTAWOWE MATERIAŁY- CZĘŚĆ MECHANICZNA | 18 |
| 8. | OPIS TECHNICZNY – STEROWANIE | 19 |
| 8.1. | Informacje ogólne | 19 |
| 8.2. | System Sterowania Gaszeniem IGNIS 1520M | 20 |
| 8.3. | Sygnalizatory pożaru | 20 |
| 8.4. | Sterowanie urządzeniem gaśniczym KD-1230 | 20 |
| 8.5. | Instalacje wewnętrzne | 21 |
| 8.6. | Konserwacja | 22 |
| 9. | PODSTAWOWE MATERIAŁY – STEROWANIE | 23 |
| 10. | WYMAGANIA I ZALECENIA (SUG) | 24 |
| 11. | UZGODNIENIA MIĘDZYBRANŻOWE | 25 |
| 12. | SERWIS I KONSERWACJA SYSTEMU KD-1230 | 27 |
| 12.1. | Informacje ogólne. | 27 |
| 12.2. | Konserwacja profilaktyczna. | 27 |
| 12.3. | Konserwacja codzienna | 28 |
| 12.4. | Konserwacja miesięczna | 28 |

| | | |
|-------|--|----|
| 12.5. | Konserwacja kwartalna | 29 |
| 13. | SPECYFIKACJA ODBIORU ROBÓT..... | 30 |
| 14. | WYMAGANIA DLA DOKUMENTACJI POWYKONAWCZEJ | 31 |
| 15. | INFORMACJA BIOZ | 32 |
| 16. | SPIS RYSUNKÓW | 34 |
| | RYSUNKI | 35 |
| | OBLICZENIA AKSOMETRYCZNE..... | 39 |

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

ZGODNIE Z ART. 20 USTAWY "PRAWO BUDOWLANE" OŚWIADCZAM, ŻE PROJEKT WYKONAWCZY STAŁEGO URZĄDZENIA GAŚNICZEGO SUG DLA POMIESZCZENIA SERWEROWNI W BUDYNKU URZĘDU MARSZAŁKOWSKIEGO WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO W POZNANIU PRZY KOŚCIUSZKI 95, 61-716 POZNAŃ ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

Projektant:

mgr inż. Marian Wawrzyniak

2. KOPIE UPRAWNIEŃ

**3. KOPIA WPISU DO WIELKOPOLSKIEJ IZBY INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA**

4. CZĘŚĆ OGÓLNA

| | |
|-----------|--|
| Obiekt: | Pomieszczenie 05 – serwerownia dla system SIPWW |
| | Budynek ul. Kościuszki 95, 61-716 Poznań |
| Inwestor: | Województwo Wielkopolskie z siedzibą w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu, |
| | Al. Niepodległości 34, 61-714 Poznań |

4.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji stałego urządzenia gaśniczego SUG KD-1230 42 bar na gaz FK-5-1-12, dla zabezpieczenia serwerowni dla system SIPWW.

4.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą do wykonania projektu są następujące materiały:

- Zlecenie nr 1/10/2015 z dnia 26.10.2015 na wykonanie Projektu Budowlano Wykonawczego z kosztorysem Inwestorskim instalacji stałego urządzenia gaśniczego dla pomieszczenia nr 05 - serwerownia dla systemu SIPWW,
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563 z dn. 11.05.2006 r.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).
- PN-EN 10204 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.
- PN-H-74219:1980 – Rury stalowe bez szwu walcowanie na gorąco. Wymagania i badania.
- PN-H-74244:1979 – Rury stalowe ze szwem przewodowe.
- PN-92/N-01256-01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-92/N-01256-01 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- Polska Norma PN-EN 15004-1 Stałe urządzenia gaśnicze – Urządzenia gaśnicze gazowe – Część 1: Ogólne wymagania dotyczące projektowania i instalowania
- Polska Norma PN-EN 15004-2 Stałe urządzenia gaśnicze – Urządzenia gaśnicze gazowe – Część 2: Właściwości fizyczne i system projektowania urządzenia gaśniczego gazowego na środek gaśniczy FK-5-1-12;
- DTR urządzenia sterowania gaszeniem IGNIS 1520M;
- BN-76/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Ogólne wymagania;
- BN-73/9317-03 Uziemienie urządzeń telekomunikacji przewodowej i bezprzewodowej. Ogólne wymagania i badania;

- Podręcznik KIDDE Polska „System gaśniczy KD-1230. Projektowanie, instalacja, obsługa, konserwacja i program obliczeniowy”.
- Norma PKN-CEN/TS 54-14 „System sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.

4.3. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Aprobata techniczna nr AT-10-0142/2007 na „Stałe urządzenia gaśnicze jedno i wielostrefowe na FM-200, typu KD-200 oraz Novec 1230, typu KD-1230” z dnia 3 lipca 2012 roku.

4.4. ZAKRES OPRACOWANIA

Część instalacyjna - projekt instalacji Stałego Urządzenia Gaśniczego

KD-1230 na gaz FK-5-1-12, zabezpieczającego pomieszczenie 05. Opracowanie zawiera opis techniczny części hydraulicznej i elektrycznej oraz określa warunki poprawnej i bezpiecznej eksploatacji urządzenia.

Przedmiotowa instalacja gaśnicza została zaprojektowana z uwzględnieniem:

- Polska Norma PN-EN 15004-1 Stałe urządzenia gaśnicze – Urządzenia gaśnicze gazowe – Część 1: Ogólne wymagania dotyczące projektowania i instalowania
- Wytyczne CNBOP

Część elektryczna - obejmuje projekt wykonawczy sterowania Urządzenia Gaśniczego systemu **KD-1230** dla pomieszczenia **05** oraz instalację detekcji pożaru dla chronionego pomieszczenia.

W celu alarmowania obsługi budynku oraz realizacji scenariusza pożarowego, przekazane zostaną z Centrali Automatycznego Gaszenia IGNIS 1520M do systemu SAP budynku następujące sygnały:

- Alarm I Stopnia,
- Alarm II Stopnia
- Uszkodzenie Ogólne
- Wyzwolenie środka

Integracja projektowanej Centrali Automatycznego Gaszenia Gazem z nadrzedną istniejącą centralą SAP powinna zostać zlecona firmie konserwującej istniejący system SAP.

5. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ MECHANICZNA

5.1. PODSTAWOWE INFORMACJE O SYSTEMIE

Do gaszenia pożaru w pomieszczeniu chronionym zastosowano system KD-1230, 42 bar ze środkiem gaśniczym FK-5-1-12.

System KD-1230 posiada Aprobata techniczną nr AT-10-0142/2012 na "Stałe urządzenia gaśnicze jedno i wielostrefowe na FM-200, typu KD-200 oraz Novec 1230, typu KD-1230" z dnia 3 lipca 2012 r.

Środek gaśniczy FM-1230 posiada Atest Państwowego Zakładu Higieny nr PZH/HT-2154/2012.

System KD-1230 posiada Certyfikat Zgodności nr 2855/2013 na Stałe urządzenia gaśnicze gazowe na Novec 1230, typ: KD-1230 z dnia 11.08.2014 r.

5.2. CHARAKTERYSTYKA ŚRODKA NOVEC-1230™

| | |
|---|--|
| Wzór chemiczny | $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{C}(\text{O})\text{CF}(\text{CF}_3)_2$ |
| Ciężar cząsteczkowy | 316 |
| Temperatura wrzenia | 49,2 °C |
| Temperatura krytyczna | 168,66 °C |
| Stężenie gaśnicze w palniku stożkowym | 4,5 [%] |
| Zastosowane w projekcie stężenie projektowe | 5,6 % |
| NOAEL – najwyższe stężenie bez skutku toksycznego | 10,0 % |
| LOAEL – najniższe stężenie ze skutkiem toksycznym | >10,0 % |
| Projektowany czas wypływu środka gaśniczego | 6 ÷ 10 s |
| Ciśnienie magazynowania | 42 bar |

Tabela 2: Charakterystyka środka FK-5-1-12.

5.3. MECHANIZM GAŚNICZY NOVEC-1230™

NOVEC-1230™ jest aktywnym środkiem gaśniczym, powodującym bardzo szybkie gaszenie płomieni poprzez połączenie mechanizmów fizycznych i chemicznych. Mechanizm fizyczny tłumienia płomieni polega głównie na zdolności środka do absorbowania ciepła, co powoduje obniżenie temperatury płomienia i zwalnia łańcuchową reakcję łańcuchową występującą w płomieniu. FK-5-1-12 również oddziałuje chemicznie poprzez przerwanie reakcji łańcuchowej odpowiedzialnej za rozprzestrzenianie się ognia.

Novec 1230 (dodecafluoro-2-methylpentan-3-one) jest związkiem węgla, fluoru i tlenu ($\text{CF}_3\text{CF}_2\text{C}(\text{O})\text{CF}(\text{CF}_3)_2$) bezbarwnym, prawie bezwonny i nieprzewodzącym elektrycznie.

Osoby znajdujące się w obszarze objętym pożarem, w którym nie występuje ograniczenie widoczności mogą widzieć i oddychać, i stąd mogą bezpiecznie opuścić zagrożony obszar. Z uwagi na znikomą toksyczność Novec 1230 można stosować tam, gdzie przebywają ludzie. Choć Novec 1230 w stężeniach wymaganych do zgazowania większości pożarów traktowany jest jako nietrujący dla ludzi, przy jego zastosowaniu i manipulowaniu nim należy przestrzegać niektórych przepisów bezpieczeństwa. Z powodu swego składu chemicznego Novec 1230 jest również nazywany jako FK 5-1-12.

5.4. CHARAKTERYSTYKA ZASTOSOWANEGO SYSTEMU – CZĘŚĆ HYDRAULICZNA

W skład systemu wchodzi następujące elementy:

- butla ze środkiem gaśniczym FK-5-1-12 wyposażona w zawór
- czujnik ciśnienia oraz manometr,
- przewody rurowe rozprowadzające wg DIN 2458,
- dysze wylotowe na końcach rurociągów,
- centrala sterująca gaszeniem,

Pomieszczenie chronione:

| Nr | Pomieszczenie | Kubatura [m ³] | Ilość butli | Ilość FK-5-1-12 w 1 szt. butli [kg] |
|----|---------------|-------------------------------|-------------|--|
| 1. | Serwerownia | 61,6 | 1szt. - 80l | 61,4 |

Tabela 3: Charakterystyka chronionego pomieszczenia.

Zaprojektowane stężenie gaśnicze wynosi 6,6%.

Zaprojektowane systemy składają się z butli wraz z osprzętem oraz orurowaniem i dyszami. Całość uruchamiana jest w sposób elektryczny lub ręcznie. Uruchomienie instalacji następuje w chwili podania sygnału prądowego z centrali sterującej gaszeniem do elektrycznej głowicy wyzwalającej lub poprzez otwarcie ręcznej głowicy wyzwalającej znajdującej się na zaworze butli.

Dysze zostały dobrane programem VdS v7.4, po uzgodnieniu tras rurociągów. Wielkości dysz należy odczytać z załączonych wydruków obliczeń oraz rysunków instalacji.

Całe orurowanie wykonać z rur ocynkowanych ze szwem wg DIN 2458, łączonych za pomocą teflonu lub masy uszczelniającej.

5.5. BUDOWA SYSTEMU KD-1230

5.5.1. BUTLA KD-1230 Z ZAWOREM

FK-5-1-12 jest składowany w postaci ciekłej w butlach stalowych, nabitach azotem do ciśnienia ok. 42 bar. Zawór butli wyposażony jest w przyłącze do zamocowania czujnika do kontroli ciśnienia w butli, manometru i rozrywanej płytki bezpieczeństwa. Poza tym każdy zawór posiada pokrywę bezpieczeństwa i pokrywę ochronną, **które należy założyć na otwór wylotowy i przyłącze wyzwalające, gdy butla nie jest w stanie eksploatacji**. Te pokrywy stanowią dodatkowe zabezpieczenia, zmniejszające możliwość niekontrolowanego, niezamierzonego wypływu środka gaśniczego, który mógłby prowadzić do groźnych dla życia zranień i szkód materialnych.

| | Wysokość | Średnica | Pojemność |
|--------------|----------|----------|-----------|
| Numer części | [mm] | [mm] | [l] |
| 22-31501-080 | 1550 | 355,0 | 80,0 |

Tabela 4: Rozmiary butli 80 kg KD-1230 z zaworem do instalacji pionowej.

Ciężar butli

| Numer części | Masa napełnienia [kg] | | Tara |
|--------------|-----------------------|------|-----------|
| | min. | max. | Kg |
| 22-31501-080 | 21,0 | 82,0 | 75,0 +/-3 |

Tabela 4: Tabela ciężaru butli

Warunki pracy

Elementy wyposażenia systemu gaśniczego KD-1230 firmy Kidde Brand, zostały zaprojektowane do pracy w temperaturze 20 °C. Tabela 5 pokazuje zależność pomiędzy ciśnieniem w butli i temperaturą przy maksymalnej gęstości napełnienia 1050 kg/m³ dla normalnych temperatur w pomieszczeniach.

| Tabela ciśnienia w butli | |
|--------------------------|----------------------------|
| Temperatura [°C] | Ciśnienie w butli [bar] |
| 20 | 41,7 |

Tabela 5: Tabela ciśnienia w butli (nadciśnienia N₂), (przy gęstości napełnienia 1050 kg/m³).**Mocowanie**

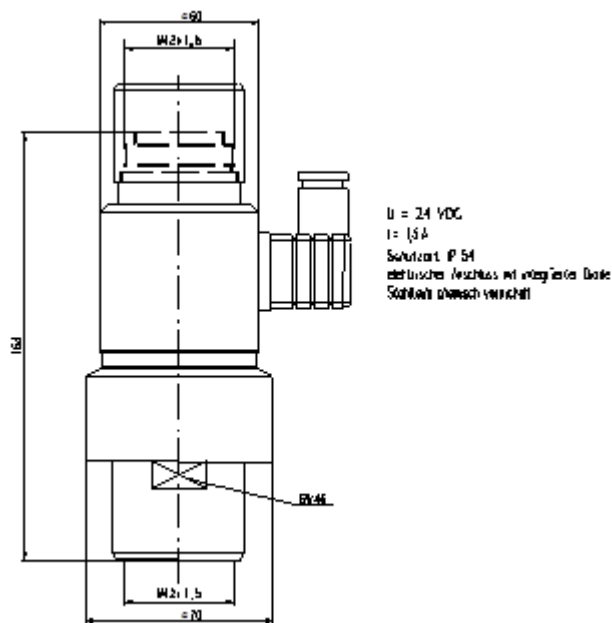
Butle są mocowane w pozycji pionowej za pomocą taśm stalowych i uchwytów. Obejmy butli dostępne są dla wszystkich wielkości butli.

5.5.2. GŁOWICE STERUJĄCE**Elektryczne głowice sterujące**

Głowice te służą do elektrycznego uruchomienia zaworów butli KD-1230. Sama głowica jest uruchamiana poprzez system sterowania gaszeniem, przycisk wyzwalający zdalnie lub dźwignię wyzwalania ręcznego, znajdującą się przy głowicy sterującej. Głowicę sterującą mocuje się bezpośrednio na zaworze butli KD-1230. Posiada ona przyłącze do głowicy wyzwalanej ręcznie lub ciśnieniowo, którą można zamocować na górnej stronie głowicy elektrycznej.

| Numer części | Napięcie | Pobór prądu [A] |
|--------------|----------|-----------------|
| 22-37880-408 | DC 24 V | 1,0 ciągły |

Tabela 6: Elektryczne głowice sterujące.



Rysunek 1: Instalacja elektrycznej głowicy sterującej.

Głowica sterująca uruchamiana ręcznie

Głowica ta wyposażona jest w dźwignię wyzwalającą, która w pozycji zamkniętej jest zabezpieczona zawleczką. Po wyciągnięciu zawleczki dźwignię można przekręcić ręcznie w położenie otwarte, przez co nastąpi uruchomienie odpowiedniego zaworu.

Przycisk ręczny

Poprzez naciśnięcie przycisku ręcznego system KD-1230 zostanie wyzwolony przez centralę sygnalizacji alarmów pożarowych.

Adapter, trójnik, kątowniki i łącznik

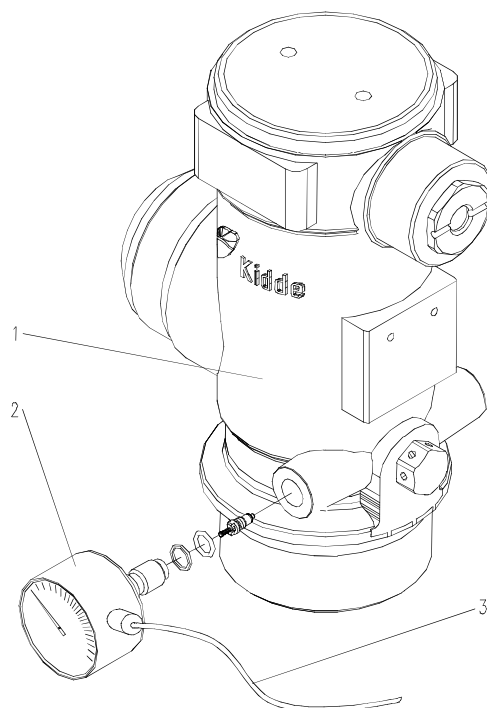
Adapter służy do przyłączenia elastycznego węża wyzwalającego bądź rurociągu do zaworów butli głównej. Trójniki i łączniki stosuje się do połączenia węży wyzwalających z głowicami ciśnieniowymi w instalacjach wielobutlowych.

Adapter wylotowy zaworu

Adapter wylotowy zaworu służy do połączenia wylotu zaworu butli z rurociągiem wypływowym, jeżeli nie stosuje się węża elastycznego.

Czujnik ciśnienia / Monometr kontaktowy

Czujnik ciśnienia dostarczany z każdym zaworem butli podłączany jest do zaworu butli KD-1230. Służy do tego, by przesać do centrali sygnalizacji alarmów pożarowych informację o zbyt niskim ciśnieniu w butli.



Rysunek 2: Podłączenie czujnika ciśnienia. 1 - zawór, 2 - manometer kontaktowy, 3 - kabel połączeniowy

Dysze wylotowe

Dysze wylotowe 180° i 360° służą do zapewnienia prawidłowego wypływu i rozdzielenia FK-5-1-12 tak, by całkowicie wypełnić obszar zagrożony. Dysza 180° przewidziana jest do mocowania na ściany boczne, gdzie konieczny jest wypływ środka gaśniczego w kształcie półkola. Z dyszy 360° środek gaśniczy wypływa dookoła. Stosuje się je w tych miejscach instalacji, w których dysze znajdują się w środku obszaru zagrożenia. Otwory dysz należy projektować zgodnie z danymi w dokumentach dopuszczeniowych VdS (również w instalacjach nie spełniających wymagań VdS).

Rury stalowe (wg DIN 2458)

| Średnica nominal. (cale) | Średnica nominal. (mm) | Średnica zew. (mm) | Średnica wew. (mm) | Grubość ścianki (mm) |
|--------------------------|------------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| ½" | 15 | 21,30 | 16,10 | 2,6 |
| ¾" | 20 | 26,90 | 21,70 | 2,6 |
| 1" | 25 | 33,70 | 27,30 | 3,2 |
| 1¼" | 32 | 42,40 | 36,00 | 3,2 |
| 1½" | 40 | 48,30 | 41,90 | 3,2 |
| 2" | 50 | 60,30 | 53,10 | 3,6 |
| 2½" | 65 | 76,10 | 68,90 | 3,6 |
| 3" | 80 | 88,90 | 80,90 | 4,0 |

Tabela 7: Średnice rur według DIN 2458.

System rurowania powinien być zabezpieczony przed dopuszczalną siłą uderzenia środka gaszącego i wydłużeniem/skróceniem termicznym, oraz nie powinien być narażony mechanicznie, chemicznie, na drgania, korozję lub inne uszkodzenia.

Mocowanie rurociągów należy wykonać wspornikami, które mają dopuszczenia odpowiednich władz pożarniczych. Maksymalne odległości między wspornikami nie powinny przekraczać wartości podanych w poniższej tabeli.

Rurowanie powinno być zamocowane pewnie, przy użyciu solidnych wsporników wytrzymujących siły naporu, termiczne wydłużenia i skrócenia i niepodlegających wpływom mechanicznym, chemicznym, wibracjom i innym czynnikom.

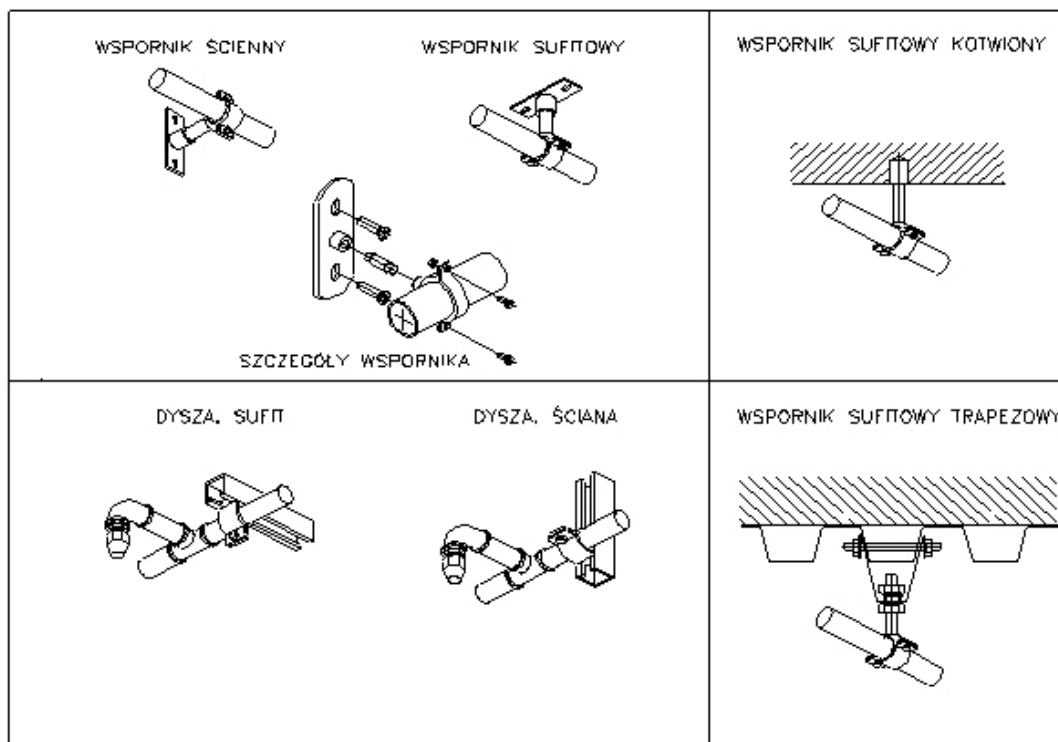
Wsporniki muszą zawsze wytrzymać ciężar podtrzymywanej rury wypełnionej środkiem gaśniczym.

Wsporniki należy mocować do elementów strukturalnych przy pomocy odpowiednich zakotwień, odciągów, czopów itp. Wytrzymałość poszczególnych zakotwień na wyciąganie oraz śruby mocujące powinny pasować do wytrzymałości i średnicy otworu w danym wsporniku.

Po wykonaniu rurociągu lub poszczególnych sekcji, należy przedmuchać go sprężonym powietrzem lub azotem. Po wykonaniu instalacji a przed zakręceniem dysz wykonać test szczelności instalacji wg NFPA (czas próby 10 minut, czas nabicia 3 bar, dopuszczalny spadek ciśnienia 20%).

Zamontowany czujnik ciśnienia oraz manometr pozwalają nadzorować ciśnienie w butli oraz sygnalizować ewentualne ubytki środka gaśniczego do Centrali Sterującej Gaszeniem.

PROPOZYCJE MOCOWAŃ RUROCIĄGÓW I DYSZ



UWAGA. ODLEGŁOŚCI POMIĘDZY PODPORAMI WYKONAĆ ZGODNIE Z PUNKTEM 2.3 TABELA 4 PROJEKTU.

WOLNY KONIEC RUROCIĄGU 15 CM MAX.

Rysunek 5: Propozycje mocowań rurociągów i dysz.

5.6. ZAKRES OCHRONY

Została zastosowana całkowita ochrona pomieszczenia 05 (serwerownia) Stałym Urządzeniem Gaśniczym systemu KD-1230.

Klasyfikacja rodzaju zagrożenia – pożary grupy A.

Urządzenie działa przez całkowite wypełnienie chronionej przestrzeni gazowym środkiem gaśniczym NOVEC 1230.

5.7. DOBÓR I ROZPLANOWANIE BUTLI, RUR I DYSZ WYLOTOWYCH

Doboru butli dokonano na podstawie wytycznych producenta zawartych w Podręczniku „KIDDE Fire Extinguishing System KD-1230® Engineered System Design, Installation, Operation, maintenance and Design Software Manual”.

Wybór miejsca instalacji butli został dokonany na podstawie uzgodnień z inwestorem.

Butle umieszczone zostały w pomieszczeniu chronionym 05 (serwerownia).

Wszystkie obliczenia, dobór dysz i butli wykonany został przy pomocy programu komputerowego VdS v 7.4 oraz wytycznych producenta urządzeń.

5.8. OBLICZENIA WYMAGANEJ ILOŚCI ŚRODKA FK-5-1-12.

Doboru ilości gazu dokonano na podstawie:

- Polska Norma PN-EN 15004-1 Stałe urządzenia gaśnicze – Urządzenia gaśnicze gazowe – Część 1: Ogólne wymagania dotyczące projektowania i instalowania
- Wytycznych producenta urządzeń zgodnie z podręcznikiem „KIDDE POLSKA”
- Dostarczonych rysunków pomieszczenia,
- Obliczenia dokonano przy założeniach projektowych:
 - temperatura w pomieszczeniu przyjęta do obliczeń $20\text{ °C} \pm 1\text{ °}$
 - objętość pomieszczenia jest stała i nie ulega zmianie

UWAGA

Zapewnienie powyższych założeń decyduje o skuteczności zadziałania instalacji

Wymaganą, minimalną ilość środka gaśniczego obliczono programem VdS v 7.4, wyniki obliczeń w załączone do projektu.

6. UWAGI I ZALECENIA

6.1. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA LUDZI W POMIESZCZENIU CHRONIONYM FK-5-1-12

Skutki uboczne wyzwolenia gazu:

Podczas wyzwalań gazu występują następujące zjawiska:

podmuch – wyzwolenie kilkudziesięciu kilogramów gazu w czasie mniejszym niż 10 sek. powoduje powstanie silnych prądów powietrza zdolnych przesunąć luźne elementy wyposażenia pomieszczenia.

hałas – wyzwolenie gazu jest przyczyną hałasu o dość dużym natężeniu nie powodującym jednak uszkodzenia słuchu.

zamglenie – w chwili wyzwolenia gazu nastąpi zamglenie w pobliżu dysz, które ograniczy widzialność i zniknie w chwilę po całkowitym wypuszczeniu gazu

nadciśnienie - rozprężanie się gazu w chwili wyzwolenia powoduje nieznaczny przyrost ciśnienia w granicach nie przekraczających 500 Pa. Dla porównania wytrzymałość standardowej ścianki murowanej to ok. 2500 Pa.

6.2. CZYNNOŚCI PO WYZWOLENIU GAZU

- Po każdym zadziałaniu systemu należy postępować zgodnie z procedurami przeciwpożarowymi obowiązującymi w budynku; należy wziąć pod uwagę stężenie gazu gaśniczego (jeśli przekracza NOAEL), ilość mogących powstać produktów rozkładu termicznego oraz spalania w chronionej przestrzeni oraz kubatury przestrzeni przyległych;
- Należy rozważyć odpowiednie kanały wentylacyjne dla odprowadzenia produktów rozkładu termicznego oraz spalania z przestrzeni chronionej
- Należy przewidzieć odpowiednie kanały wentylacyjne oraz systemy przewietrzania chronionego pomieszczenia po wyładowaniu gazu gaśniczego w celu rozproszenia powstających produktów rozkładu termicznego oraz spalania; gazy pożarowe powinny być skutecznie usunięte z chronionej przestrzeni, a nie tylko przesunięte w inną przestrzeń budynku (zalecane odprowadzenie gazów pożarowych na zewnątrz budynku)
- Po upewnieniu się, że pożar został ugaszony całkowicie /zwykle 10 - 15 minut od wyzwolenia środka gaśniczego FK-5-1-12/ dokładnie przewietrzyć pomieszczenie z oparów produktu spalania i samego gazu do całkowitego ich usunięcia
- Po wyzwoleniu gazu należy bezzwłocznie skontaktować się z firmą dostarczającą wyposażenie w celu ponownego napełnienia butli środkiem gaśniczym

6.3. DOOR FAN TEST.

Dla sprawdzenia przyjętych założeń projektowych po wykonaniu instalacji należy wykonać Door Fan Test w chronionym pomieszczeniu.

6.4. OCENA ZGODNOŚCI WG PED INSTALACJI GAŚNICZYCH.

Należy wykonać ocenę zgodności instalacji dyrektywy PED nr 97/23/EWG, która została wprowadzona w drodze Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 8 maja 2003 r. „W sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń ciśnieniowych i zespołów urządzeń ciśnieniowych” [3] Dz.U.03.99.912 . Ocena musi obejmować zbiornik wraz z zaworem butlowym oraz rurociągi rozprowadzające gaz.

Ocenę zgodności wykonać wg modułu H.

Po ocenie zgodności oznakować instalację znakiem CE z numerem jednostki notyfikowanej dokonującej ocenę oraz wystawić deklarację zgodności.

6.5. DOKUMENTACJA

Niniejsza dokumentacja została opracowana na podstawie otrzymanych materiałów od zleceniodawcy.

6.6. SZKOLENIE

Wszystkie osoby związane bezpośrednio z obsługą pomieszczeń chronionych powinny zostać przeszkolone w obsłudze instalacji gaśniczej.

Szkolenie powinien przeprowadzić uprawniony wykonawca instalacji.

6.7. SERWIS

Niezwłocznie po odbiorze instalacji należy przekazać ją uprawnionej firmie prowadzącej stałą konserwację i serwis. Zgodnie z wymaganiami producenta przeglądy konserwacyjne należy wykonywać raz na 3 miesiące.

Brak serwisu powodować będzie utratę gwarancji.

7. PODSTAWOWE MATERIAŁY- CZĘŚĆ MECHANICZNA

| Numer | Opis | Uwagi | Ilość |
|--------------|---|-----------------|---------|
| 22-42069-014 | Łączna ilość Novec-1230 | | 61,4 kg |
| 22-31501-080 | Butla 80 l TPED/Warthington | | 1 |
| 22-51910-840 | Naklejka butli KD-1230 | | 1 |
| 22-51910-839 | Naklejka butli KD-1230 ze znakiem B | | 1 |
| 22-52450-124 | Nakrętka M12 | 4 na 1 butle | 4 |
| 22-37870-120 | Pierścień zaworu-butla bezszwowa 2" | | 1 |
| 22-37870-181 | Kapa zabezpieczająca-zawór 2" | | 1 |
| 22-37871-350 | Zawór zbiornika środka gaśniczego 2" | | 1 |
| 22-34480-080 | Obejma zbiornika 80 l/ Warthington | | 1 |
| 22-37882-080 | Rurka syfonowa-zbiornik 80 l | | 1 |
| 22-22080-425 | Dysza 1 1/2"(25 mm) | | 2 |
| 22-37880-501 | Elektryczna głowica wyzwalająca B0480 | | 1 |
| 22-37880-405 | Urządzenie do naciągania głowicy | | 1 |
| 22-37880-407 | Ręczna głowica wyzwalająca | | 1 |
| 22-37880-442 | Kont-manometr 0-100, 42bar | | 1 |
| 22-37880-063 | Wskaźnik przepływu (wyzwolenia) | | 1 |
| 22-37870-250 | Adapter zawór wylotowy-rurociąg 2" | | 1 |
| 22-37880-092 | Przyłącze zbiornika 42bary do linii pilotowej | | 1 |
| 22-37880-110 | Złączka wąż elastyczny-wskaźnik przepływu | | 1 |
| 22-37870-008 | Elastyczny wąż wyzwalający 762 mm | | 1 |
| 22-37873-222 | Instrukcja obsługi KD-1230 42 bar - PL | | 1 |
| 22-51910-828 | Instrukcja ostrzeg.żółta wewn - PL | | 1 |
| 22-51910-829 | Instrukcja ostrzeg.żółta zewn - PL | | 1 |
| 02-45890-330 | Rura 33,7x3,2 oc.DIN 2458 DN25 | Ilość w metrach | 6 |
| 02-45890-420 | Rura 42,4x3,2 oc.DIN 2458 DN32 | Ilość w metrach | 6 |
| 07-70090-406 | Kolano 1" ocynk. | | 2 |
| 07-70090-407 | Kolano 1 1/4" ocynk. | | 4 |
| 07-70130-406 | Trójnik ocynk. 1" | | 1 |
| 07-70241-440 | Nypel red. ocynk. 2"-1 1/4" | | 1 |
| 07-70270-406 | Mufa ocynk. 1" | | 1 |
| 07-70270-407 | Mufa ocynk. 1 1/4" | | 1 |
| 07-70280-406 | Nypel 1" | | 2 |
| 07-70280-407 | Nypel 1/4" | | 2 |
| 22-37340-407 | Śrubunek 1 1/4" | | 1 |
| 07-71340-211 | Obejma 1" MP-MS 1" B | | 20 |
| 07-71340-211 | Obejma 1 1/4" MP-MS 1 1/4" B | | 20 |

Tabela 9: Specyfikacja materiałowa części mechanicznej.

8. OPIS TECHNICZNY – STEROWANIE

8.1. INFORMACJE OGÓLNE

Centrala Automatycznego Gaszenia IGNIS 1520M jest mikroprocesorową centralą konwencjonalną, przeznaczoną do wykrywania, sygnalizacji i automatycznego gaszenia pożaru w obszarach stanowiących jedną strefę dozоровą.

Może sterować stałym urządzeniem samoczynnego gaszenia zawierającym środek gaszący w postaci gazowej lub ciekłej, nadzorować procedurę automatycznego gaszenia i współpracować z innymi systemami przeciwpożarowymi.

IGNIS 1520M jest urządzeniem, które łączy w sobie funkcje centrali sygnalizacji pożaru i uniwersalnego sterownika automatycznego gaszenia.

Centrala wyposażona jest w następujące przekaźniki:

- dwie konwencjonalne linie dozоровe,
- pięć wejść nadzorowanych linii kontrolnych i sterujących,
- cztery nadzorowane wyjścia sterujących obwodami sygnalizatorów i urządzeniami inicjującymi uwolnienie środka gaśniczego,
- zestaw sześciu przekaźników z bezpotencjałowymi zestykami przełącznymi oraz zwiernymi, przeznaczony do realizacji funkcji wykonawczych i monitorujących stany centrali.

W części odpowiedzialnej za detekcję pożaru zastosowano koincydencję dwuliniową jako jeden z najbardziej skutecznych sposobów eliminacji fałszywych alarmów.

Sygnalizowanie alarmu II STOPNIA następuje w wyniku pobudzenia przynajmniej dwóch czujek na dwóch liniach dozоровych.

W przypadku wykrycia pożaru przez personel, centrala umożliwia zawsze ręczne wywołanie alarmu II STOPNIA za pomocą zewnętrznych przycisków GASZENIE lub przycisku START w centrali.

Procedura gaszenia rozpoczyna się ostrzeganiem wstępnym o zaprogramowanym czasie trwania. Sygnalizacja ostrzegawcza trwa do momentu skasowania alarmu w centrali.

Wszystkie niezbędne elementy sygnalizacyjne centrali umieszczone są na płycie czołowej w postaci diod świecących z opisem.

Centrala IGNIS 1520M wyposażona jest w 16-znakowy alfanumeryczny wyświetlacz LCD, którego zadaniem jest umożliwienie ustawienia i odczytu dokładnego czasu, daty oraz parametrów konfiguracyjnych centrali.

Większość zdarzeń, które centrala jest w stanie wykryć, rejestrowana jest w wewnętrznej pamięci zdarzeń.

Układy detekcji sygnałów alarmowych, uszkodzeniowych, system komunikacji z użytkownikiem oraz zasilanie, kontrolowane są przez system mikroprocesorowy. Uzyskane informacje są analizowane i służą do wypracowania sygnałów sterujących sygnalizacją oraz układami wejściowymi.

8.2. SYSTEM STEROWANIA GASZENIEM IGNIS 1520M.

Jest to zestaw urządzeń w skład którego wchodzi następujące elementy:

Centrala sygnalizacji pożarowej IGNIS 1520M w metalowej obudowie przystosowanej do zawieszenia na ścianie. Posiada dwie linie dozоровe czujek serii 40, na każdej linii można podłączyć do 32 czujek.

Elementy sygnalizacyjne i manipulacyjne rozmieszczone są na drzwiach centrali tzw. płycie czołowej. Tu umiejscowione są diody świecące, podświetlany sygnalizator z napisem POŻAR, przełącznik z kluczykiem (stacyjka), przycisk START z osłoną zabezpieczającą przed przypadkowym naciśnięciem. W dolnej części płyty czołowej montowany jest wyświetlacz LCD.

Każdy element sygnalizacyjny i manipulacyjny posiada własny opis słowny.

Opcje konfiguracji wprowadzane są w prosty sposób przy użyciu kodów podanych w DTR.

Terminal 28V DC/3A umiejscowiony jest na tylnej ścianie centrali wraz z układem ładowania baterii akumulatorów 12V/7Ah.

Sygnalizatory ewakuacyjne SE-1, SA-K7 - optyczne i akustyczne służące do alarmowania ludzi dla ich ewakuacji z pomieszczenia, do którego zostanie wprowadzony środek gaśniczy.

Sygnalizatory ostrzegawcze SW-1 - informujące o obecności środka gaśniczego w pomieszczeniu.

Przycisk gaszenia PU-61 START GASZENIE (kolor żółty) - służący do zdalnego ręcznego uruchomienia gaszenia.

8.3. SYGNALIZATORY POŻARU

Dla ochrony pomieszczenia zaprojektowano optyczne czujki dymu DUR-40 podłączone do 2 linii dozоровych centrali IGNIS 1520M.

W strefie automatycznego gaszenia czujki powinny być instalowane w układzie koincydencyjnym, tzn. że w każdej przestrzeni chronionej powinny znajdować się po min. dwie czujki różnego typu, należące do innych linii dozоровych. Czujki należy instalować w gniazdach czujki G-40.

8.4. STEROWANIE URZĄDZENIEM GAŚNICZYM KD-1230

Uruchomienie urządzenia gaśniczego systemu KD-1230 może odbywać się zarówno ręcznie, ręcznie zdalnie i automatycznie z systemu sygnalizacji alarmu pożaru (z wyjść przekaźnikowych).

Awaryjne ręczne uruchomienie urządzenia następuje przy pomocy wyzwalacza znajdującego się bezpośrednio na zaworze butli pilotującej.

Sytuacja taka może mieć miejsce, np. przy braku zasilania podstawowego i awaryjnego (z akumulatorów), czy też uszkodzeniu sterownika IGNIS 1520M.

UWAGA:

W tym przypadku wyzwolenie gazu nastąpi natychmiast bez zwłoki czasowej.

Uruchomienie ręczne zdalne odbywa się z przycisku ręcznego usytuowanego przy drzwiach wejściowych do chronionego pomieszczenia.

Przycisk **PU-61 START GASZENIE** - koloru żółtego, połączony dwuprzewodowo ze sterownikiem. Naciśnięcie tego przycisku powoduje uruchomienie urządzenia gaśniczego systemu **KD-1230** według **procedury jak dla uruchomienia automatycznego tzn. wywołanie ALARMU II STOPNIA**. Sterownik uruchamia instalację ostrzegawczo-alarmową oraz rozpoczyna odliczanie czasu ewakuacji na opuszczenie strefy gaszenia.

Po upływie czasu ewakuacji podany zostanie impuls do elektrozaworu na zbiorniku (butli) powodujący wyzwolenie środka gaśniczego.

Uruchomienie automatyczne następować będzie po wykryciu pożaru przez co najmniej dwie czujki, w dwóch różnych liniach dozorowych (koincydencja dwóch linii).

Koincydencja przebiega w następujący sposób:

- zadziałanie czujki w jednej linii dozorowej wywoła alarm wstępny - **ALARM I STOPNIA**
- zadziałanie również drugiej czujki w drugiej linii dozorowej wywoła **ALARM II STOPNIA** (rozpoczęcie procedury gaszenia).

Po otrzymaniu sygnału z czujek sterownik uruchamia instalację ostrzegawczo-alarmową oraz rozpoczyna odliczanie 60s czasu ewakuacji. Po upływie czasu ewakuacji środek gaśniczy zostaje wyzwolony poprzez elektrozawór sterowany impulsem elektrycznym ze sterownika.

UWAGA:

Czas do wyzwolenia środka gaśniczego (czas ewakuacji) jest programowany przez użytkownika w zakresie 60 sek a jego odliczanie może być zatrzymane przez blokowanie transmisji.

8.5. INSTALACJE WNĘTRZOWE

Centrale Automatycznego Gaszenia **IGNIS 1520M** należy instalować na ścianie w pomieszczeniu serwerowni zlokalizowanej w przyziemiu w budynku UMWW na wys. ok 1,4 m od poziomu podłogi w taki sposób, aby możliwy był do niej swobodny dostęp. Centralkę automatycznego gaszenia należy instalować w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie substancji chemicznych. Miejsce lokalizacji centrali widoczne na rysunku nr SUG-2 Rzut Sterowanie.

Przyciski **PU-61 START GASZENIE** należy instalować na wys. ok 1,5 m od poziomu podłogi na zewnątrz pomieszczenia przy drzwiach wejściowych do pomieszczenia chronionego. Nad przyciskiem należy umieścić tabliczkę informującą o przeznaczeniu przycisku. Miejsce instalacji elementów systemu widoczne na rysunku nr SUG-2 Rzut Sterowanie.

Sygnalizatory optyczne **SE-1** i akustyczne **SA-K7** należy umieścić nad drzwiami wejściowy do pomieszczenia od wewnątrz zgodnie z rysunkami SUG-2 Rzut Sterowanie.

Lokalizacja urządzeń oraz oznaczenie typów kabli widoczne na rysunku SUG-2 Rzut Sterowanie.

Sygnalizator drzwiowy **SW-1** należy zainstalować nad drzwiami wejściowymi do pomieszczenia od zewnątrz oraz w miejscach widocznych dla pracowników przebywających w pomieszczeniach przyległych do chronionych pomieszczeń zgodnie z rysunkiem nr SUG-2 Rzut Sterowanie.

Podłączenie elektrozaworu należy wykonać przewodem HDGs 1x3x1,5.

Podłączenie przycisku **PU-61** oraz sygnalizatorów **SO-1**, **SD-1** oraz **SA-K7** należy wykonać przewodem HDGs 1x2x1.

Linie dozоровe czujek należy wykonać przewodem YnTKSYekw 1x2x1.

Linie kontrolną butli (zbiornika z gazem FK-5-1-12) oraz Wskaźnika wyzwolenia należy wykonać przewodem HDGs 1x2x1.

Zasilanie centrali IGNIS 1520M wykonać przewodem HDGS 3x1,5 z rozdzielni RG w korytarzu przyziemia.

Przewody należy prowadzić na ścianach wykorzystując koryta kablowe, listwy, bądź rurek niepalnych przy pomocy metalowych uchwyty z metalowymi kołkami lub w rurkach RVS, RVKLn.

Należy wykonać szczelne przejścia kabli przez ściany chronionego pomieszczenia, uszczelnienie ognioodporne np. PROMAT lub HILTI.

Zaprogramowanie centrali automatycznego gaszenia IGNIS 1520M należy wykonać zgodnie z DTR urządzenia.

8.6. KONSERWACJA

Warunkiem niezawodnej pracy systemu sygnalizacji pożaru jest jego konserwacja. Sposób konserwacji ręcznych sygnalizatorów pożaru, czujek, sygnalizatorów ostrzegawczych, baterii akumulatorów oraz Urządzenia Sterowania Gaszeniem należy prowadzić zgodnie z odpowiednimi instrukcjami opracowanymi przez producentów tych urządzeń. Układy gaszenia należy sprawdzić po uprzednim odłączeniu butli ze środkiem gaśniczym. Zgodnie z DTR. Prace konserwacyjne i naprawcze winny być okresowo wykonywane przez upoważnioną firmę instalatorską w interwałach czasowych zgodnie z punktem 6.7 niniejszej dokumentacji.

9. PODSTAWOWE MATERIAŁY – STEROWANIE

| L.p. | Nazwa urządzenia | Miara | Ilość |
|------|-------------------------------------|-------|-------|
| 1 | Centrala IGNIS 1520M | szt. | 1 |
| 2 | Sygnalizator ostrzegawczy wew. SE-1 | szt. | 1 |
| 3 | Sygnalizator drzwiowy zew. SW-1 | szt. | 1 |
| 4 | Sygnalizator opt-akustyczny SA-K7 | szt. | 1 |
| 5 | Przycisk uruchomienia PU-61 z ramką | szt. | 1 |
| 6 | Przycisk wstrzymania PW-61 z ramką | szt. | 1 |
| 7 | Optyczna czujka dymu DUR-40 | szt. | 4 |
| 8 | Gniazdo optycznej czujki dymu G-40 | szt. | 4 |
| 9 | Akumulator 12VDC/7Ah | szt. | 2 |
| 10 | Instrukcja przycisku START Gaszenia | szt. | 1 |
| 11 | Instrukcja przycisku STOP Gaszenia | szt. | 1 |
| 12 | Transformator PSS 50 230V/24V | szt. | 1 |
| 13 | Przełącznik 24V/5A z gniazdem G2 | szt. | 1 |
| 14 | Kłapa ppoz. ER24V z siłownikiem | szt. | 1 |
| 15 | Zasilacz Meravex 24VDC | szt. | 1 |
| 16 | Akumulator 24VDC/3A | szt. | 2 |

Tabela 10: Specyfikacja materiałowa części sterującej.

10. WYMAGANIA I ZALECENIA (SUG)

Wymagania w zakresie montażu, rozruchu, odbioru i eksploatacji.

Prace przy montażu sterowania systemem KD-1230 powinna wykonać specjalistyczna firma. Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z projektem i ewentualne uwagi zgłosić do jednostki projektowania.

Przy prowadzeniu robót należy:

- przestrzegać obowiązujących norm i przepisów wymienionych w niniejszym projekcie,
- wszelkie odstępstwa od dokumentacji uzgadniać z osobą pełniącą nadzór,

Rozruch urządzenia w zakresie automatycznego gaszenia zostanie zapewniony po wykonaniu koincydencji czujek we wszystkich chronionych przestrzeniach.

Ręczne sterowanie gaszeniem będzie zapewnione natychmiast po zakończeniu montażu urządzenia gaśniczego i sterownika:

- poprzez przyciski przyłączone do sterownika i ręczne uruchamianie zaworów bezpośrednio na zbiornikach.

Montaż oraz uruchomienie urządzenia sterowania gaszeniem należy wykonać zgodnie z DTR.

Eksploatacja urządzenia powinna odbywać się na podstawie instrukcji, która zostanie przekazana Zamawiającemu wraz z urządzeniami.

W przypadku uruchomienia ręcznego mechanicznego należy pamiętać, aby wcześniej zamknąć drzwi do gaszonego pomieszczenia, o czym powinien informować stosowny napis na wszystkich drzwiach. Wypływ gazu nastąpi natychmiast, bez zwłoki czasowej. Rozpoczęta procedura gaszenia nie da się zatrzymać.

11. UZGODNIENIA MIĘDZYBRANŻOWE.

Wszelkie zawarte w tym rozdziale wytyczne mają wyłącznie charakter informacyjny i służą jako wskazówki dla branż pochodnych. Jakiegokolwiek prace projektowe, instalatorskie czy rozruchowe urządzeń i elementów instalacji elektrycznej, SAP, czy wentylacyjnej jak też zakup elementów ww. systemów nie leży po stronie wykonawcy systemu gaśniczego.

Branża budowlana i instalacyjna

- Przestrzenie chronione muszą być całkowicie odizolowane najlepiej pożarowo od innych przestrzeni, należy uszczelnić przepusty rurowe, kablone oraz wszystkie otwory w konstrukcji budowlanej z użyciem certyfikowanych materiałów.
- Drzwi do pomieszczenia gaszonego powinny być wyposażone w samozamykacz.

Branża elektryczna i SAP

- Doprowadzić zasilanie do centrali wykrywco-gaśniczej. Napięcie 230V, 50Hz. Zasilanie zostanie poprowadzone przewodem HDGS 3x1,5 mm² z rozdzielnic RG w korytarzu przyziemia z wydzielonego obwodu oraz zostanie czytelnie opisane jako „ZASILANIE CENTRALI SUG”. Jako zabezpieczenie obwodu zastosowany zostanie rozłącznik bezpiecznikowy typu S301 B6.
- Nie wolno do obwodu zasilającego central włączać innych dodatkowych odbiorników.
- Centrale automatycznego gaszenia IGNIS 1520M zaliczane są do urządzeń I klasy ochronności i mogą być użytkowane tylko w przypadku zastosowania dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej w postaci zerowania lub uziemienia ochronnego. Z punktu widzenia odporności systemu na zakłócenia, zaleca się stosować uziemienie ochronne.
- Przewód uziemiający podłączyć do śruby znajdującej się na ścianie wewnątrz obudowy centrali.
- W strefie automatycznego gaszenia czujki powinny być instalowane w układzie koincydencyjnym dwustrefowym.
- System SAP budynku odbiera sygnały : **alarm pożarowy II stopnia, uszkodzenie oraz wyzwolenie środka** z central wykrywco – gaśniczych IGNIS 1520M.
- Należy wykonać uziemienie rurociągu systemu gaśniczego KD-1230.

UWAGA

Zapewnienie powyższych założeń decyduje o skuteczności zadziałania instalacji.

Zastosowanie klap upustowych dla systemu SUG:

Na podstawie dokonanych obliczeń przy użyciu programu obliczeniowego VdS przy uwzględnieniu dopuszczalnego przyrostu ciśnienia w pomieszczeniu 2 mbar przy całkowitej szczelności pomieszczenia obliczono następujące minimalne wielkości otworów odciążających:

| Numer pomieszczenia | Nazwa pomieszczenia | Minimalna wielkość otworu odciążającego [m ²] | Lokalizacja otworu |
|---------------------|---------------------|---|---------------------------|
| 05 | serwerownia | 0,039 (przyjęto 0,2x0,3m) | Górna część pomieszczenia |

Sprawdzoną oraz proponowaną przez nas metodą zbadania szczelności pomieszczenia oraz określenia czasu utrzymania stężenia gazu gaśniczego w pomieszczeniu jak również oszacowanie wzrostu ciśnienia które będzie miało miejsce podczas wyładowania gazu jest metoda Door Fan.

12. SERWIS I KONSERWACJA SYSTEMU KD-1230

Po przekazaniu instalacji KD-1230 do eksploatacji należy zlecić jej konserwację firmie KIDDE Polska lub firmie posiadającej autoryzację producenta urządzeń.

Tylko w pełni sprawna, poddawana regularnym przeglądom serwisowym instalacja, zapewnia bezpieczeństwo chronionym pomieszczeniom.

Brak serwisu powodować będzie utratę gwarancji.

Obsługa, instalacja, testy, konserwacja i montaż zaworów do zbiorników ciśnieniowych KD-1230 ze środkiem gaszącym, mogą być prowadzone tylko przez wykwalifikowany personel.

OSTRZEŻENIE

Podczas przeprowadzania prac konserwacyjnych, należy zapoznać się z materiałami dotyczącymi danych bezpieczeństwa i wszelkimi uwagami o sposobach zabezpieczeń podczas prowadzonych prac.

Przewidziany czas pracy centrali sterowania gaszeniem IGNIS 1520M przy zasilaniu awaryjnym to 30h. **Należy zapewnić naprawę zasilania centrali w czasie krótszym niż 24h.**

12.1. INFORMACJE OGÓLNE.

Aby zapewnić ciągłą i bezawaryjną pracę wszelkich systemów KD-1230 należy stworzyć ramowy program prac konserwacyjnych, pilnować terminowego przeprowadzania prac, prowadzić protokół testów, który będzie dostępny w każdej chwili dla osób do tego upoważnionych.

Protokół powinien zawierać następujące dane :

- Odstępy czasowe między testami.
- Przeprowadzane testy (z opisem).
- Przeprowadzane prace konserwacyjne.
- Nazwisko osoby dokonującej przeglądu konserwacyjnego.

Jeżeli w trakcie przeprowadzanych prac zostaną dostrzeżone ubytki farby lub ogniska korozji to miejsca te powinny zostać natychmiast oczyszczone i dokładnie zabezpieczone.

12.2. KONSERWACJA PROFILAKTYCZNA.

Sposób prowadzenia konserwacji zgodnie z tabelą 11.

| Rodzaj konserwacji | Wykonywane prace konserwacyjne |
|--------------------|---|
| Codzienna (1) | a) sprawdzanie ciśnienia w zbiornikach z FK-5-1-12 |
| Miesięczna (1) | a) sprawdzanie komponentów systemu w obszarze zagrożenia pożarowego b) sprawdzanie ciśnienia w zbiornikach KD-1230 |
| Kwartalna (2) | a) sprawdzanie działania czujnika ciśnienia b) sprawdzanie elektrycznych głowic sterujących c) kontrola węży giętkich d) przegląd konserwacyjny dysz |

(1) przez użytkownika

(2) przez Firmę KIDDE-Polska lub przez autoryzowanego przedstawiciela

12.3. KONSERWACJA CODZIENNA

Sprawdzić manometr w zbiorniku KD-1230 pod względem właściwego ciśnienia. Jeśli manometr wskazuje w skorygowanej temperaturze spadek ciśnienia większy niż 10%, należy zawiadomić o tym zdarzeniu firmę KIDDE Polska Sp. z o.o. lub autoryzowanego przedstawiciela. Pracownicy serwisu dopełnią zbiornik azotem do ciśnienia 42 [bar], w temperaturze normalnej.

12.4. KONSERWACJA MIESIĘCZNA

1. Sprawdzić zbiorniki i całą instalację zwracając uwagę na ewentualne uszkodzenia oraz braki w wyposażeniu
2. Upewnić się czy droga do stanowiska urządzenia gaśniczego uruchamianego ręcznie nie jest zablokowana.
3. Sprawdzić stan węży pneumatycznych, szczelność połączeń, ewentualne pęknięcia drucianych pancerzy. Sprawdzić adapter i części wyzwalaczy (zwrócić uwagę na plombę i czy dźwignia znajduje się w położeniu „closed”). Wzmocnić połączenia a w razie potrzeby wymienić uszkodzone części. W celu wymiany wezwać autoryzowany serwis KIDDE Polska Sp. z o.o. lub upoważniony.
4. Sprawdzić wzrokowo głowice sterujące w pojemnikach KD-1230 pod względem uszkodzeń mechanicznych. W razie podejrzeń niesprawności wezwać serwis.
5. Sprawdzić zbiorniki ciśnieniowe KD-1230 i wmontowane w nie zawory pod względem nieszczelności . Szczególną uwagę zwracamy na manometr i zawór bezpieczeństwa. Jakiegokolwiek uszkodzenia tych elementów wymagają natychmiastowych napraw lub wymiany całego zbiornika.
7. Sprawdzić stan obejm mocujących zbiorniki i różnego rodzaju uchwytów w całej instalacji urządzenia gaśniczego.
8. Sprawdzić dysze wylotowe instalacji, zwrócić uwagę na uszkodzenia mechaniczne, zabrudzenia oraz sprawdzić ich drożność.

UWAGA

Dysze nigdy nie mogą zostać pomalowane farbą ponieważ wybity jest na nich numer katalogowy części (dysze uszkodzone mogą zostać wymienione tylko na takie, które mają taki sam numer katalogowy)

Sprawdzić przyciski ręcznego wyzwolenia gazu na danym stanowisku (całość zabezpieczających szybek, ewentualne uszkodzenia mechaniczne, zabrudzenia). Wymienić pęknięte szybki, oczyścić przyciski.

12.5. KONSERWACJA KWARTALNA

Test czujników ciśnienia

Przy sprawdzaniu czujników ciśnienia postępujemy następująco:

Uzyskać lokalne zezwolenie na wyłączenia urządzeń podłączonych do czujnika ciśnienia od upoważnionych osób.

Sprawdzić czy w obszarze zagrożonym znajdują się urządzenia, które są podłączone do czujnika ciśnienia i czy są one uruchomione.

Sprawdzić sposób działania wszystkich systemów po otrzymaniu sygnału z centrali o braku ciśnienia w butli.

Sprawdzenie elektrycznych głowic sterujących

Co kwartał roku należy sprawdzić elektryczne głowice sterujące pod względem ich działania. Test może zostać przeprowadzony bez wyzwalania gazu ze zbiorników KD-1230.

Sposób postępowania podczas testowania głowic sterujących:

1. Odłączyć przewód sterujący od elektrycznej głowicy sterującej na zbiorniku KD-1230.
2. Odłączyć przewody od czujnika ciśnienia.
3. System KD-1230 należy uruchomić elektrycznie z pulpitu sterującego system lub ręcznie przyciskiem gaszenie.
4. Sprawdzić, czy wszystkie elektryczne głowice sterujące zostały uruchomione tzn. czy wskaźnik w elektrycznych głowicach sterujących jest w pozycji zwolniony (RELEASED). Popychacz w głowicy sterującej powinien być całkowicie w ustawieniu wyzwalania. Jeżeli głowica sterująca nie została uruchomiona należy sprawdzić połączenia elektryczne i powtórzyć sprawdzian. Uszkodzoną głowicę należy natychmiast wymienić.
5. Przymocować elektryczne głowice sterujące do pokręteł zaworu zbiornika KD-1230 i dokręcić nakrętką. Sprawdzić przed ponownym przyłączeniem głowic sterujących do zbiorników, czy wszystkie wyzwalacze ciśnienia są w stanie spoczynku (closed). Jeżeli nie będziemy zwracać na to uwagi, może wystąpić niebezpieczeństwo niekontrolowanego wypływu środka gaszącego.

Kontrola węży giętkich

Wszystkie węże systemu KD-1230 powinny być corocznie sprawdzane pod względem uszkodzeń. Jeśli wybiórcze kontrole wykażą jakiegokolwiek uszkodzenia to wówczas wąż musi zostać wymieniony.

Przegląd konserwacyjny dysz

Sprawdzić otwory wylotowe dysz pod względem uszkodzeń i zatorów. Jeśli dysze są zapchane, należy je odkręcić i włożyć w środek czyszczący. Wszystkie uszkodzone dysze należy wymienić na takie, które mają taki sam numer katalogowy części.

13. SPECYFIKACJA ODBIORU ROBÓT

Zaleca się, aby sprawdzenie systemu SUG odbyło się w obecności jego użytkownika. Ze sprawdzenia poprawności działania system sporządzić protokół zdawczo-odbiorczy.

Przed przekazaniem Zamawiającemu system do eksploatacji Wykonawca wykona następujące próby i badania:

- wykonanie próby ciśnieniowej gazowej instalacji gaszącej,
- przygotowanie i przetestowanie oprogramowania system alarmowego,
- dokonanie pomiaru rezystancji pętli-linii,
- sprawdzenie linii dozorowych,
- wykonanie testowania i próbnego rozruchu system alarmowego

Protokoły z powyższych badań Wykonawca złoży u zamawiającego przed podpisaniem protokołu odbioru.

14. WYMAGANIA DLA DOKUMENTACJI POWYKONAWCZEJ

Po zakończeniu prac Wykonawca winien użytkownikowi dokumentację, która powinna zawierać:

- opis instalacji pod kątem przyjętego rozwiązania technologicznego,
- schematy organizacyjno-funkcjonalne systemów (w wersji papierowej oraz edytowalnej w pliku format AutoCAD),
- deklaracje zgodności zastosowanych elementów system,
- protokołu z wykonanych prób i testów,
- książka eksploatacji instalacji - instrukcja eksploatacji instalacji, przeglądów okresowych, przywracania instalacji w stan gotowości i postępowanie w czasie czasowego wyłączenia instalacji z działania

15. INFORMACJA BIOZ

Zakres robót

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- instalacji gaśnicza KD-1230.

Wykaz istniejących obiektów

Instalacja gaśnicza KD-1230 będzie wykonana w istniejącym budynku przy ul. Kościuszki 95, 61-716 Poznań.

Ewentualne zagrożenia występujące podczas realizacji instalacji

- prace na wysokości
- upadki z wysokości
- upadki przedmiotów z wysokości
- prace w pobliżu urządzeń elektrycznych
- porażenie prądem podczas prac z użyciem elektronarzędzi
- urazy oczu (np. przy wykonywaniu przekuć pionowych i poziomych)
- urazy ciała (np. przy cięciu rur)

Sposób instruktażu pracowników

Prace instalacyjne powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje oraz przeszkolenie w zakresie Bezpieczeństwa i Higieny Pracy. Przed przystąpieniem do realizacji prac Wykonawca zobowiązany jest:

- zaznajomić pracowników z zakresem obowiązków i czynności
- zaznajomić pracowników ze sposobem wykonywanej pracy
- poinformować pracowników o zasadach ochrony przed zagrożeniami związanymi z wykonywaną przez nich pracą
- dostarczyć środki ochrony indywidualnej
- określić zasady powiadamiania i ewakuacji w sytuacjach awaryjnych
- wyznaczyć osobę do bezpośredniego nadzoru i udzielenia pierwszej pomocy
- określić sposób przechowywania i przemieszczania materiałów na terenie prowadzenia prac

Po zapoznaniu się z przepisami i zasadami bezpiecznego wykonywania prac pracownicy powinni potwierdzić pisemnie, że zostali do tych prac odpowiednio przygotowani.

Środki techniczne

- zatrudniać pracowników o odpowiednich kwalifikacjach
- używać odzieży ochronną, obuwie ochronne a przy pracy na wysokości kaski ochronne
- stosować drabiny oznaczone znakiem bezpieczeństwa B

- używać tylko sprawne narzędzia i elektronarzędzia posiadające aktualne atesty
- prace prowadzić zgodnie z przepisami BHP i sztuką budowlaną
- materiały pochodzące z rozbiórki składować w sposób bezpieczny w wyznaczonym do tego miejscu
- prace należy prowadzić pod stałym nadzorem technicznym

Prace transportowe

Prace transportowe muszą być przeprowadzone ze szczególną starannością i ostrożnością a w szczególności:

- użyć do transportu atestowanych wyciągarek ręcznych,
- zabezpieczyć transportowany ładunek przed osunięciem poprzez wykonanie blokad
- ułożyć transportowane materiały/urządzenia w wydzielonym i zabezpieczonym miejscu

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „Plan BIOZ” powinien być sporządzony przez kierownika budowy (robót) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (D.U. z dnia 10 lipca 2003r.) oraz z dnia 6 lutego 2003 r. (D.U. z dnia 19 marca 2003r.).

16. SPIS RYSUNKÓW

- SUG-1 - RZUT ORUROWANIA I ROZMIESZCZENIA DYSZ
- SUG-2 - RUT STEROWANIA I DETEKCJI
- SUG-3 - SCHEMAT STEROWANIA I DETEKCJI DYMU

RYSUNKI

OBLICZENIA AKSOMETRYCZNE