

PROJEKT TECHNICZNY

TYTUŁ: **INSTALACJA SYSTEMU GASZENIA Z FUNKCJĄ
DETEKCYJNĄ POMIESZCZENIA SERWEROWNI W
REMONTOWANYM BUDYNKU BYŁEJ SZKOŁY
ZAWODOWEJ – SZCZECIN , UL. NIEMIERZYŃSKA 17A**

INWESTOR: **SZCZECIŃSKI PARK NAUKOWO - TECHNOLOGICZNY
UL. KOLUMBA 88/89, 70 – 035 SZCZECIN**

PROJEKTANT: **EDWARD PAWŁOWICZ**

SPRAWDZIŁ: **EUGENIUSZ KASPRZAK**

SZCZECIN, STYCZEŃ 2009

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1 PODSTAWY TECHNICZNE WYKONANIA DOKUMENTACJI	3
1.2 ZAKRES PROJEKTU	4
1.3 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU	4
1.4 STAŁE URZĄDZENIE GAŚNICZE NA GAZ FM 200.....	4
2. OBLICZENIA	5
2.1 OBLICZENIE NIEZBĘDNEJ ILOŚCI FM-200	5
2.2 DOBÓR URZĄDZEŃ.....	5
2.3 ODCIĄŻENIE BRONIONEGO POMIESZCZENIA	6
3. ZALECENIA MONTAŻOWE SYSTEMU FM 200	6
4. SYSTEM WYKRYWCZY I STERUJĄCY PRACĄ SYSTEMU FM 200	7
4.1 CENTRALA WYKRYWCZO - GAŚNICZA IGNIS 1520M.	7
4.2 ZASILANIE CENTRALI.....	8
4.3 TRYBY PRACY SYSTEMU FM 200.....	8
4.3.1 URUCHAMIANIE AUTOMATYCZNE.....	9
4.3.2 URUCHAMIANIE RĘCZNE Z PRZYCISKÓW GASZENIE	9
4.3.3 URUCHAMIANIE RĘCZNE AWARYJNE.....	9
4.4 POSTĘPOWANIE PO WYZWOLENIU FM-200	9
5. PRZEGLĄDY, GWARANCJE I KONSERWACJE	10
5.1 KONTROLA CIŚNIENIA W BUTLACH - W ZAKRESIE UŻYTKOWNIKA	10
5.2 PRZEGLĄD 6-MIESIĘCZNY W ZAKRESIE SERWISU	10
5.3 PRZEGLĄD I KONSERWACJE ROCZNE W ZAKRESIE SERWISU.	10
5.4 PRZEGLĄD DZIESIĘCIOLETNI W ZAKRESIE SERWISU.....	10
6. WYTYCZNE DLA BRANŻ WSPÓŁPRACUJĄCYCH.....	11
6.1 BRANŻA ELEKTRYCZNA	11
6.2 BRANŻA BUDOWLANA I WENTYLACYJNA.....	11
6.3 PRZEPISY BHP, PPOŻ., SPOSÓB WYKONANIA.....	11
7. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW	12
8. ZAŁĄCZNIKI	13
9. ATESTY I CERTYFIKATY URZĄDZEŃ SYSTEMU FM-200.	13
10. WYKAZ RYSUNKÓW	13

1. Część ogólna

Projekt Techniczny nr FS 386/01/2009 został wykonany na podstawie zlecenia Szczecińskiego Parku Naukowo Technologicznego w Szczecinie, którego treść obejmuje:

- wykonanie projektu wykonawczego dla pomieszczenia serwerowni zlokalizowanej w piwnicy w istniejącej Szkole Zawodowej, Szczecin ul. Niemierzyńska 17a

1.1 Podstawy techniczne wykonania dokumentacji

- Podkłady budowlane udostępnione przez zlecającego,
- Uzgodnienia ustalone z Zamawiającym
- Wymagania normy NFPA 2001 „Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems. 2006 Editions”
- Wymagania normy ISO 14520-1, 2006 Edition „Gaseous fire-extinguishing systems. Physical properties and system design – Part 1: General requirements”.
- Wymagania normy ISO 14520-1, 2006 Edition „Gaseous fire-extinguishing systems. Physical properties and system design – Part 9 : HFC 227ea extinguishant”.
- Obliczenia wykonane za pomocą programu komputerowego HYGOOD 3.11, które są podstawą doboru odpowiednich urządzeń systemu SUG FM-200 – załącznik do projektu wykonawczego,
- Wytyczne producenta urządzeń HYGOOD do obliczeń i doboru urządzeń, potwierdzone przez CNBOP Certyfikatem Zgodności 2142/2006,
- Dane katalogowe HYGOOD urządzeń gaśniczych na gaz FM-200
- "Zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej" CNBOP mgr inż. J. Ciszewski. W-wa 1994r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom V – Instalacje elektryczne. –wyd. C.O.B.R.I. i U.E. Elektromontaż Warszawa
- PN ISO 8421-3:1998 – Ochrona przeciwpożarowa. Wykrywanie pożaru i alarmowanie. Terminologia. – *Fire protection. Vocabulary. Fire detection and alarm.*
- PN-EN 2:1998 – Podziały pożarów. – *Classification of fires.*
- PN-EN 54 System sygnalizacji pożarowej. – *Fire detection and fire alarm systems.*
 - 1: 1998 Część 1: Wprowadzenie – *Part 1: Introduction*
 - 2: 2002 Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej. – *Part 2: Control and indication equipment.*
 - 3: 2002 Część 3: Pożarowe sygnalizatory akustyczne. – *Part 3: Fire alarm devices. Sounders.*
 - 4: 2001 Część 4: Zasilacze. – *Part 4: Power supply equipment*
 - 7: 2002 Część 7: Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji. – *Part 7: Smoke detectors. Point detectors using scattered light, transmitted light or ionization.*
 - 11: 2002 Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe. – *Part 11: Manual call points.*
- PN-E-08350-14:2002 – System sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja. – *Fire detection and alarm systems. Guidelines for planning, design, installation, commissioning, use and maintenance.*
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. – *Electrical installation of buildings.*

- 4-41: 2000 Część 4: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Rozdział 41: Ochrona przeciwporażeniowa. – *Part 4: protection for safety. Chapter 41: Protection against electric shock.*
- 5-54: 1999 Część 5: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Rozdział 54: Uziemienia i przewody ochronne. – *Part 5: Selection and erection of electrical equipment. Chapter 54: Earthing arrangements and protective conductors.*

1.2 Zakres projektu

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny Stałego Urządzenia Gaśniczego na gaz FM-200 dla pomieszczenia serwerowni zlokalizowanej w piwnicy w budynku istniejącej Szkoły Zawodowej w Szczecinie, ul Niemierzyńska 17a. Projekt obejmuje również system wykrywczo – sterujący oparty na centrali IGNIS 1520M.

1.3 Charakterystyka obiektu

Projektowana instalacja przeznaczona jest do gaszenia pożaru w pomieszczeniu serwerowni zlokalizowanej w piwnicy w budynku istniejącej Szkoły Zawodowej w Szczecinie, ul Niemierzyńska 17a. Pomieszczenie serwerowni ma całkowitą powierzchnię 31,13 m². Pomieszczenie nie posiada strefy podłogi technicznej, ani strefy sufitu podwieszonego. Całkowita wysokość pomieszczenia wynosi 3,0 m. Całkowita kubatura dla której przeprowadzono obliczenia systemu wynosi 93,39 m³. Pomieszczenie serwerowni bronione jest poprzez całkowite wypełnienie środkiem gaśniczym FM-200. Butla stalowa ze środkiem gaśniczym FM-200 i centrala wykrywczo – gaśnicza IGNIS 1520M umieszczone są wewnątrz bronionej strefy. Ilość FM-200 pokrywa zapotrzebowanie na uzyskanie odpowiedniego stężenia gaśniczego dla w/w pomieszczenia.

1.4 Stałe Urządzenie Gaśnicze na gaz FM 200

Do obrony wyżej wymienionego pomieszczenia zaprojektowano Stałe Urządzenie Gaśnicze na gaz FM-200 produkcji HYGGOOD, które jest sterowane i monitorowane systemem wykrywczo- gaśniczym opartym na centrali IGNIS 1520M. System gaśniczy jako czynnik wykorzystuje gaz o nazwie handlowej FM-200. Środek gaśniczy FM-200 jest wodorofluoropochodną węglowodorów o symbolu chemicznym CF₃CHFCF₃. W warunkach normalnych FM-200 jest bezbarwnym, bezwonny gazem, który nie przewodzi prądu elektrycznego. Po sprężeniu gaz przechodzi w postać ciekłą i w tej postaci jest przechowywany pod ciśnieniem 25 bar w butlach stalowych. FM-200 jest czystym środkiem gazowym nie zawierającym żadnych dodatków olejowych czy żrących, mogących mieć niszczący wpływ na materiały bronione. Mechanizm gaszenia pożarów przy pomocy środka gaśniczego FM-200 ma charakter aktywny. Jego działanie polega na odbieraniu ciepła i przerwaniu reakcji spalania na poziomie molekularnym. Po użyciu nie pozostawia żadnych pozostałości w pomieszczeniu i może być szybko usunięty przez zwykłe przewentylowanie pomieszczenia, pozwalając na szybkie podjęcie normalnej pracy po akcji gaśniczej. Wyzwolenie środka z butli następuje w czasie 6-10s. Środek gaśniczy nie stanowi żadnego zagrożenia dla bronionych materiałów. Ponadto przy projektowanych stężeniach nie jest szkodliwy dla ludzi. Należy jednak pamiętać, że podczas każdej akcji gaśniczej należy opuścić gaszone pomieszczenie.

2. Obliczenia

2.1 Obliczenie niezbędnej ilości FM-200

Obliczenia niezbędnej ilości środka gaśniczego FM-200 są zgodne z wytycznymi NFPA 2001 i wytycznymi producenta systemu oraz normą ISO 14520. Dla pomieszczenia z elektroniką przyjęto 7,9 % stężenie czynnika gaśniczego w całej objętości pomieszczenia.

UWAGA! STĘŻENIE TO GWARANTUJE PEŁNY EFEKT GAŚNICZY, NIE WYWOŁUJĄC PRZY TYM ŻADNEGO NEGATYWNEGO WPŁYWU NA ORGANIZM LUDZKI.

Obliczenia wykonano przy założeniu, że:

- temperatura w bronionej przestrzeni wynosi 20 °C,
- przestrzeń objęta ochroną systemem gaśniczym w pomieszczeniu bronionym jest zamknięta i szczelna oraz nie ulegnie zwiększeniu.

Obliczenie instalacji gaśniczej na gaz FM 200 polega na określeniu niezbędnej ilości środka gaśniczego tak, aby w strefach bronionych osiągnąć stężenie gaśnicze nie mniejsze niż 7,9%.

Tabela 1. Kubatura bronionego pomieszczenia.

	Powierzchnia [m ²]	Wysokość [m]	Kubatura częściowa [m ³]	Kubatura całkowita [m ³]
Pomieszczenie serwerowni - strefa właściwa	31,13	3,0	93,39	93,39

Do obliczeń wymaganej ilości środka gaśniczego FM-200 oraz obliczeń hydraulicznych zastosowano licencjonowany program komputerowy firmy HYGGOOD 3.11 – producenta urządzeń systemu gaśniczego na gaz FM 200. Wydruk z programu komputerowego stanowi załącznik do dokumentacji i zawiera:

- informacje o bronionych strefach,
- informacje techniczne napełnionych butli,
- informacje o dyszach i dobranym rurociągu,
- raport poprawności działania systemu,
- rysunek aksonometryczny.

2.2 Dobór urządzeń

Zgodnie z obliczeniami wg załącznika oraz charakterem bronionej przestrzeni dobrano następujące dysze oraz butle stalowe systemu FM 200.

Tabela 2. Wykaz dobranych butli i dysz systemu FM 200

	Kubatura [m ³]	Wymagana ilość FM-200 [kg]	Pojemność dobranych butli [litr]	Dysza
Pomieszczenie serwerów	93,39	59,0	106	DN25 mm 7 Port x 7,9

2.3 Odciążenie bronionego pomieszczenia

System gaśniczy FM-200 wymaga odciążenia bronionego pomieszczenia. Powierzchnia nieszczelności pomieszczenia wymagana do jego odciążenia wynosi około 0,025 m² przy założonej odporności pomieszczenia na nadciśnienie wynoszącej 250 Pa.

Po wykonaniu wszystkich instalacji w pomieszczeniu należy wykonać „test szczelności pomieszczenia bronionego” metodą wentylatorów drzwiowych.

Wyniki testu szczelności dla danego pomieszczenia załączone zostaną do dokumentacji powykonawczej, jako załącznik.

Certyfikat potwierdzający przeprowadzenie testu szczelności zostanie przekazany użytkownikowi obiektu.

3. Zalecenia montażowe systemu FM 200

Montaż instalacji FM-200 powinien być wykonany przez firmę posiadającą odpowiednie przygotowanie i doświadczenie w zakresie montażu instalacji gaśniczych.

Rurociągi

Do rozprowadzenia FM-200 należy użyć rur stalowych bez szwu czarnych lub ocynkowanych wg PN-80/H-74219, łączonych przy pomocy złączek gwintowanych stalowych. Wszystkie rurociągi należy zamontować dokładnie wg przedstawionego schematu aksonometrycznego.

W przypadku użycia rur czarnych należy dodatkowo zabezpieczyć rurociąg przed korozją poprzez nałożenie powłok ochronnych:

- powłoka antykorozyjna Corina oraz powłoka podkładowa,
- powłoka nawierzchniowa – biała lub czerwona.

Rurociągi należy zamontować do ścian i sufitu za pomocą uchwyty montażowych dwudzielnych i prętów gwintowanych. Do montażu w celu wzmocnienia sztywności należy używać dodatkowo szyn ze stopką (konsol). Odległości pomiędzy mocowaniami nie powinny być większe, niż odległości podane w tabeli poniżej.

DN rurociągu [mm]	10	15	20	25	32	40	50
maksymalna odległość mocowania [m]	1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	2,3	2,5

4. System wykrywczy i sterujący pracą systemu FM 200

4.1 Centrala wykrywczo - gaśnicza IGNIS 1520M.

Centrala automatycznego gaszenia IGNIS 1520M jest przeznaczona do wykrywania pożaru i uruchamiania Stałych Urządzeń Gaśniczych zawierających środek gaszący w postaci gazowej lub ciekłej, sterowania procesem samoczynnego gaszenia oraz jego monitorowania.

Centrala IGNIS 1520M współpracuje z:

- konwencjonalnymi czujkami pożarowymi szeregów 30 lub 40
- wyspecjalizowanymi przyciskami PU-61, PW-61 umożliwiającymi ręczne uruchomienie, zatrzymanie, zablokowanie procesu gaszenia, oraz uruchomienie dodatku
- sygnalizatorami akustycznymi i optycznymi SD-1, SO-1 i SA-K7.

Centrala IGNIS 1520M, po wykryciu pożaru, może realizować:

- sterowanie sygnalizacją ewakuacyjną z możliwością programowania czasu ewakuacji,
- sterowanie wentylacją pożarową,
- programowanie czasu opóźnienia hermetyzacji pomieszczenia po wyzwoleniu środka gaśniczego,
- sterowanie wentylacją i klimatyzacją technologiczną,
- sterowanie zasilaniem elektroenergetycznym,
- sterowanie urządzeniami technologicznymi,
- sterowanie przegrodami pożarowymi (drzwi, okna, itp.),
- sterowanie urządzeniami gaszącymi za pośrednictwem wyjść (o programowanych czasach trwania impulsów prądowych), służących do uruchomienia elektromagnesu butli pilotującej i zaworu kierunkowego w przypadku środka gaśniczego w postaci gazowej.

Proces automatycznego gaszenia jest inicjowany przez:

- jednoczesne zadziałanie czujek na dwóch liniach dozorowych pracujących w koincydencji z możliwością zaprogramowania wstępnego kasowania czujek,
- wciśnięcie uruchomienie przycisku PU-61 (START GASZENIA),
- wciśnięcie przycisku START GASZENIA w centrali.

Zadziałanie czujek tylko na jednej linii dozorowej będzie sygnalizowane przez centralę jako alarm pożarowy bez uruchomienia procesu gaszenia.

Proces automatycznego gaszenia przebiega dwuetapowo:

- etap OSTRZEŻENIE - przeznaczony na ewakuację osób ze strefy gaszenia. Załączone zostaną wówczas, na zaprogramowany czas (od 0 do 10 min), ostrzegawcze sygnalizatory akustyczne i optyczne; w tym czasie można proces gaszenia zatrzymać poprzez wciśnięcie przycisku zewnętrznego PW-61 (STOP GASZENIA) zamontowanego w pobliżu strefy gaśniczej lub zablokować wyzwolenie środka poprzez wciśnięcie przycisku zewnętrznego PB-61 (BLOKADA GASZENIA) zamontowanego w pobliżu strefy gaśniczej lub wciśnięcie przycisku w centrali BLOKADA GASZENIA,
- etap GASZENIE - przeznaczony na gaszenie pożaru w wyniku podania sygnałów sterujących z centrali na cewkę elektromagnesu otwierającego butlę pilotującą z gazem gaszącym lub siłownik elektromagnetyczny otwierający zawór wodny.

Do centrali IGNIS 1520M mogą być dołączane następujące obwody wejściowe:

- dwie linie dozorowe z czujkami pożarowymi,
- linia do przyjęcia sygnału zatrzymania rozpoczętego procesu gaszenia z przycisków PW-61 (STOP GASZENIA),
- linia do przyjęcia sygnału blokującego proces gaszenia z przycisków PB-61 (BLOKADA GASZENIA),
- linia wejściowa do monitorowania ciśnienia lub masy butli,

- linia przyjmująca sygnał uwolnienia (wyładowania) środka gaśniczego lub potwierdzenia zadziałania urządzenia gaśniczego,
- linia przyjmująca sygnał uwalniania z ręcznych przycisków PU-61 (START GASZENIA),
- linia doprowadzająca sygnał alarmu z innego systemu sygnalizacji pożarowej,
- linia blokowania sterowania automatycznego (z pozostawieniem ręcznego uruchomienia),
- linia przyjmująca sygnały uszkodzeń od urządzeń współpracujących.

Z centralą, oprócz czujek pożarowych mogą współpracować następujące urządzenia:

- przyciski PU-61 (START GASZENIA), umożliwiające ręczne uruchomienie procesu gaszenia poprzez uruchomienie przycisku; przyciski mają żółty kolor obudowy;
- przyciski PW-61 (STOP GASZENIA) - przeznaczone do zatrzymania programu samoczynnego gaszenia; przyciski mają niebieski kolor obudowy;
- sygnalizator ostrzegawczy „Uwaga Gaz – nie wchodzić!”, ostrzegający optycznie o tym, że w pomieszczeniu jest gaz i nie należy do niego wchodzić; instaluje się go przy drzwiach wejściowych, na zewnątrz pomieszczenia, w którym ma nastąpić automatyczne gaszenie;
- sygnalizator „Ewakuacja”, ostrzegający optycznie i akustycznie osoby znajdujące się w pomieszczeniu o mającym nastąpić samoczynnym gaszeniu i o konieczności opuszczenia pomieszczenia; instaluje się go wewnątrz pomieszczenia;
- sygnalizator optyczno-akustyczny (alarm wstępny) – SA-K7

Komplet urządzeń uzupełniają tabliczki z instrukcjami:

- ostrzegawczą - umieszczaną wewnątrz i na zewnątrz strefy gaszenia;
- obsługi przycisku START GASZENIE - umieszczaną obok przycisku PU-61;
- obsługi przycisku STOP GASZENIA - umieszczaną obok przycisku PW-61.

4.2 Zasilanie centrali

- Podstawowe 230 V - przewód YDY 3x1.5. Zasilanie z rozdzielni nn z osobnego obwodu opisanego ZASILANIE CENTRALI SUG zabezpieczone wyłącznikiem różnicowo - prądowym jednofazowym 30 mA i wyłącznikiem samoczynnym 6A.
- Awaryjne 24V DC z baterii akumulatorów "bezobsługowych" 2 x 12 V 7 Ah umieszczonych w centrali, co zapewnia co najmniej 72-godzinną pracę centrali w stanie dozoru oraz 30 min. w stanie alarmu.

4.3 Tryby pracy systemu FM 200

Poniżej opisano sposoby wyzwalania systemu FM 200

Stałe Urządzenie Gaśnicze FM 200 można wyzwolić poprzez:

- wyzwalanie automatyczne (czujki),
- wyzwalanie automatyczne ręczne (przycisk GASZENIE)
- wyzwalanie awaryjne ręczne (siłownik na butli)

Dwa pierwsze sposoby wyzwalania realizowane są dzięki współpracy systemu FM-200 z centralką IGNIS 1520M. Wyzwalanie awaryjne ręczne realizowane może być tylko wtedy, gdy dwa pierwsze sposoby wyzwalania zawiodą.

Założenia początkowe

- Pomieszczenie bronione systemem gaśniczym powinno być ściśle wydzielone (zapewnienie szczelności pomieszczenia leży po stronie branży budowlanej i stolarskiej)
- W przypadku wyzwolenia systemu FM 200 drzwi wejściowe do pomieszczenia bronionego muszą być zamknięte.
- Przed wyzwoleniem systemu należy opuścić pomieszczenie.
- Należy przestrzegać zamocowanych instrukcji związanych z pracą systemu FM 200

4.3.1 Uruchamianie automatyczne.

Informacja o pożarze z czujek dymu (umieszczonych wewnątrz strefy bronionej) przechodzi do centrali wykrywczo - gaśniczej IGNIS 1520M. Czujki umieszczone są w dwóch niezależnych koincydencyjnych obwodach. Po otrzymaniu sygnału alarmu (II stopnia) z dwóch czujek, z dwu niezależnych koincydencyjnych obwodów wykrywczych centrala uruchamia instalację ostrzegawczo-alarmową oraz rozpoczyna odliczanie czasu zwłoki ok. 30 sek. Po upływie czasu zwłoki podany zostaje sygnał elektryczny na siłownik elektromagnetyczny znajdujący się na butli stalowej powodując wyzwolenie FM-200 do bronionej przestrzeni. Wydobywający się gaz przedostaje się węzłem elastycznym do rurociągu rozprowadzającego, a następnie poprzez dysze rozprężne do bronionych stref.

UWAGA! W CZASIE AKCJI GAŚNICZEJ DRZWI DO POMIESZCZENIA BRONIONEGO MUSZĄ BYĆ ZAMKNIĘTE

4.3.2 Uruchamianie ręczne z przycisków GASZENIE

Zdalne wyzwolenie ręczne odbywa się z przycisku ręcznego opisanego GASZENIE usytuowanego wg projektu. Wciśnięcie przycisku uruchamiania ręcznego powoduje uruchomienie systemu FM 200 wg procedury, jak dla uruchomienia automatycznego. W przypadku wyzwalań automatycznego z czujek lub ręcznego zdalnego z przycisku istnieje możliwość zatrzymania procesu wyładowania systemu gaśniczego. Możliwe jest to tylko w momencie odliczania czasu zwłoki ok. 30 sek. Szczegółowe instrukcje uruchamiania i zatrzymania procesu wyzwalań zamocowane są przy przycisku.

4.3.3 Uruchamianie ręczne awaryjne

UWAGA! TEN RODZAJ WYZWALANIA NALEŻY TRAKTOWAĆ, JAKO OSTATECZNOŚĆ, GDY NIE JEST MOŻLIWE WYZWALANIE AUTOMATYCZNE Z CZUJEK I RĘCZNE Z PRZYCISKU GASZENIE.

Ręcznego awaryjnego wyzwolenia można dokonać poprzez zerwanie plomby i wciśnięcie trzpienia (koloru czerwonego) na siłowniku ręcznym znajdującym się na butli stalowej umieszczonej w pomieszczeniu bronionym.

UWAGA! W PRZYPADKU URUCHAMIANIA RĘCZNEGO AWARYJNEGO WYZWOLENIE GAZU NASTĄPI NATYCHMIAST BEZ ZWŁOKI CZASOWEJ.

4.4 Postępowanie po wyzwoleniu FM-200

Po wyzwoleniu systemu FM-200 należy przewietrzyć pomieszczenie. Po akcji gaśniczej konieczne jest przeprowadzenie przeglądu systemu przez wykwalifikowany personel. Powstałe produkty spalania (np. PCV) mogą być szkodliwe dla zdrowia. Celem przeprowadzenia przeglądu systemu FM-200 po wystąpieniu pożaru oraz ponownego napełnienia butli należy wezwać serwis.

UWAGA! PRZED ZEZWOLENIEM NA WEJŚCIE DO BRONIONEJ STREFY PRZEWENTYLUJ POMIESZCZENIE.

O wyzwoleniu systemu FM-200 należy powiadomić serwis. Po wyzwoleniu gazu serwis zdemontuje butle stalowe i po powtórным napełnieniu umieści w tym samym miejscu.

5. Przeglądy, gwarancje i konserwacje

Na wszystkie zainstalowane urządzenia firma instalacyjna udzielić powinna minimum 60 miesięcznej gwarancji. Gwarancja obowiązywać powinna tylko pod warunkiem zachowania terminowości wykonywania przeglądów (okresowo co 6-miesięcy). Zadbanie o terminowość wykonywania przeglądów okresowych leży po stronie Właściciela systemu. Warunki gwarancji przedstawione zostać powinny w załączniku dołączonym do dokumentacji powykonawczej.

5.1 Kontrola ciśnienia w butlach - w zakresie użytkownika

W przypadku spadku ciśnienia w butli stalowej systemu FM 200 centralka IGNIS 1520M sygnalizuje to na płycie czołowej oraz przesyła sygnał do centralnego systemu SAP. W przypadku spadku ciśnienia należy bezwzględnie wezwać serwis.

5.2 Przegląd 6-miesięczny w zakresie serwisu

- Sprawdzenie prawidłowości połączeń i stanu zamocowania butli i rurociągów.
- Sprawdzenie stanu siłownika elektromagnetycznego.
- Sprawdzenie stanu zaworu butli
- Sprawdzenie sygnalizacji uszkodzeń obwodu presostatu i obwodu siłownika elektromagnetycznego na zaworze butli .
- Sprawdzenie funkcjonowania sygnalizacji ostrzegawczej kompletności instrukcji, napisów.
- Sprawdzenie stanu dysz rozprężnych.
- Symulacja odpalania siłownika elektromagnetycznego zaworu butli w koincydencji z czujkami sygnalizacji pożaru.
- Sprawdzenie ciśnienia w butli i stanu manometru na zaworze butli
- Sprawdzenie plomb.
- Sprawdzenie instalacji SAP.

5.3 Przegląd i konserwacje roczne w zakresie serwisu.

Czynności, jak w przeglądzie 6-miesięcznym i dodatkowo:

- Sprawdzenie czasu zwłoki od alarmu do wyzwolenia.
- Sprawdzenie stanu przewodów elastycznych wylotowych.
- Przedmuchanie i sprawdzenie drożności rurociągów rozprowadzających.

5.4 Przegląd dziesięcioletni w zakresie serwisu.

- Czynności, jak w przeglądzie rocznym i dodatkowo należy uzyskać akceptację właściwej jednostki atestującej dla zainstalowanych butli .

6. Wytyczne dla branż współpracujących

6.1 Branża elektryczna

- Doprowadzić zasilanie do centrali wykrywczo-sterującej (lokalizacja uzgodniona). Napięcie 230V, 50Hz z wydzielonego obwodu rozdzielnic elektrycznej obiektu. Zasilanie to należy wykonać przewodem YDY 3 x 1,5mm² oraz czytelnie opisać jako „ZASILANIE CENTRALI PPOŻ”. Jako zabezpieczenie obwodu zastosować należy wyłącznik różnicowoprądowy bezpośredniego działania jednofazowy 30 mA oraz wyłącznik samoczynny (nadmiarowo - prądowy) 6A.
- Zaadoptować minimum trzy sygnały (pożar, uszkodzenie, wyzwolenie) wysłane z centrali wykrywczo-sterującej IGNIS 1520M do puszek łączeniowej oznaczonej zgodnie z dokumentacją, jako S1.
- Sygnały te (z puszek łączeniowej) są do odebrania przez użytkownika obiektu i przekazania do centrali pożarowej budynku. Styki do adaptacji będą beznapięciowe NO lub NC – uzgodnić bezpośrednio w czasie prób.
- Zaadoptować (opcjonalnie) sygnał (blokada wyzwolenia) wysłany z centrali wykrywczo-sterującej IGNIS 1520M do puszek łączeniowej oznaczonej zgodnie z dokumentacją, jako S1.
Sygnał ten (z puszek łączeniowej) jest do odebrania przez użytkownika obiektu i przekazania do centrali pożarowej budynku. Styki do adaptacji będą beznapięciowe NO.

6.2 Branża budowlana i wentylacyjna

- Drzwi do pomieszczenia bronionego powinny otwierać się na zewnątrz (zgodnie z ISO 14520-1) i być zaopatrzone w sprawny samozamykacz.
- Wszystkie nieszczelności budowlane (otwory budowlane, przejścia kablowe itp.) mogące mieć wpływ na utrzymanie stężenia gaśniczego w bronionym pomieszczeniu powinny zostać uszczelnione.
- Wyłączenie klimatyzacji wewnętrznej w pomieszczeniu bronionym jest uzależnione od wyników testu szczelności.
- Wyłączenie klimatyzacji pobierającej świeże powietrze z zewnątrz jest konieczne.
- W celu sprawdzenia szczelności pomieszczenia oraz czasu retencji (zachowanie stężenia gaśniczego) po wyzwoleniu środka należy wykonać test szczelności zgodnie z normami ISO 14520 oraz NFPA 2001. Wykonanie testu umożliwia określenie naturalnych nieszczelności oraz nadciśnienia w pomieszczeniu podczas wyzwolenia, a także określenie rzeczywistej powierzchni otworu odciażającego. Test szczelności pomieszczenia należy wykonać po uszczelnieniu pomieszczenia.

6.3 Przepisy BHP, ppoż., sposób wykonania.

- Prace instalacyjne i inne wszystkich branż były wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym BHP, przepisami ppoż. dla wszystkich branż oraz z zasadami panującymi na placu budowy!!!

7. Zestawienie urządzeń i materiałów

Lp.	Nazwa Urządzenia	Ilość szt.	Typ	Producent	Dystrybutor
1.	Butla 106 ltr	1	FM 200	Hygood Tyco Group	Fire Stop
2.	FM-200 [kg]	59	FM 200	j.w.	j.w.
3.	Mocowanie butli	1	FM 200	j.w.	j.w.
4.	Siłownik elektromagnetyczny 24 V	1	FM 200	j.w.	j.w.
5.	Siłownik ręczny	1	FM 200	j.w.	j.w.
6.	Wąż elastyczny zawór-rurociąg 50 mm	1	FM 200	j.w.	j.w.
7.	8mm wąż pilotowy - 710mm	1	FM 200	j.w.	j.w.
8.	Adaptor 8mm BSPP	2	FM 200	j.w.	j.w.
9.	Wył. ciśnieniowy - Sygnalizator wyzwolenia	1	FM 200	j.w.	j.w.
10.	25 mm dysza aluminiowa	1	FM 200	j.w.	j.w.
11.	Rura przewodowa stalowa zgodnie z PN-80/H-74219 – DN 25	4,20 mb	-	-	j.w.
12.	Kolana stalowe DN 25	2	-	Runge - TSN	j.w.
13.	Obejmy dwudzielne	wg potrzeb	MP-MS	HILTI	j.w.
14.	Centrala wykrywczo - gaśnicza	1	IGNS 1520M	Polon Alfa	j.w.
15.	Akumulator 12 V 7 Ah z obudową	2	7 Ah	NP-7	j.w.
16.	Czujka optyczna dymu	2	DUR 40	Polon Alfa	j.w.
17.	Czujka jonizacyjna dymu	2	DIO 40	Polon Alfa	j.w.
18.	Przycisk GASZENIE	2	PU-61	Polon Alfa	j.w.
19.	Przycisk STOP	2	PW-61	Polon Alfa	j.w.
20.	Gniazdo czujki	4	D 40	Polon Alfa	j.w..
21.	Sygnalizator Alarmu I stopnia (alarm wstępny)	1	SA-K7	Polon Alfa	j.w.
22.	Sygnalizator Ewakuacja Alarm II stopnia	2	SD-1	Polon Alfa	j.w.
23.	Sygnalizator ostrzegawczy „Uwaga gaz! Nie wchodzić”	2	SO-1	Polon Alfa	j.w.

24.	Przewód YnTKSY 1x2x1	wg potrzeb	YnTKSY 1x2x1	Bitner	j.w.
25.	Przewód HDGs 1x2x1	wg potrzeb	HDGs 1x2x1	Bitner	j.w.

8. Załączniki

Załącznik nr 1 – Obliczenia systemu wykonane z użyciem programu komputerowego HYG 3.11 dla pomieszczenia serwerów (w piwnicy)

9. Atesty i certyfikaty urządzeń systemu FM-200.

- Certyfikat zgodności CNBOP nr 2142/2006 dla Stałego Urządzenia Gaśniczego FM-200,
- Atest Państwowego Zakładu Higieny nr PZH/HT-1947/2005 dla środka gaśniczego FM-200,
- Certyfikat zgodności CNBOP nr 2205/2006 dla Centrali IGNIS 1520M sterującej Stałym Urządzeniem Gaśniczym,
- Certyfikat zgodności CNBOP nr 2188/2006 dla Przycisków PU-61 i PW-61 do współpracy z centralą sterowania gaszeniem,
- Certyfikat zgodności CNBOP nr 1438/CPD/0010 dla sygnalizatora optyczno – akustycznego typu SA-K7,
- Certyfikat zgodności CNBOP nr 1438/CPD/0026 dla Jonizacyjnej czujki dymu typu DIO-40 wraz z gniazdem typu G40,
- Certyfikat zgodności CNBOP nr 1438/CPD/0001 dla Optycznej czujki dymu typu DUR-40 wraz z gniazdem typu G40,
- Certyfikat zgodności CNBOP nr 2173/2006 dla kabla elektroenergetycznego ognioodpornego do instalacji ppoż. typu HDGs i HLGs,
- Certyfikat zgodności CNBOP nr 1981/2006 dla telekomunikacyjnego kabla do instalacji ppoż. typu YnTKSY,

10. Wykaz rysunków

- Rys. nr 1/3 Stałe Urządzenie Gaśnicze ze środkiem FM 200 – rozmieszczenie urządzeń oraz schemat do obliczeń (pomieszczenie serwerów – piwnica).
- Rys. nr 2/3 Stałe Urządzenie Gaśnicze ze środkiem FM 200 – rozmieszczenie urządzeń systemu wykrywczo – sterującego (pomieszczenie serwerów – piwnica).
- Rys. nr 3/3 Stałe Urządzenie Gaśnicze ze środkiem FM 200 – Schemat ideowy centrali IGNIS 1520M (pomieszczenie serwerów – piwnica).