

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1 PODSTAWY TECHNICZNE WYKONANIA PROJEKTU	3
1.2 ZAKRES PROJEKTU	4
1.3 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU	4
1.4 STAŁE URZĄDZENIE GAŚNICZE NA GAZ FM 200.	5
2. OBLICZENIA	6
2.1 OBLICZENIE NIEZBĘDNEJ ILOŚCI FM-200	6
2.2 DOBÓR URZĄDZEŃ	7
2.3 ODCIĄŻENIE BRONIONEGO POMIESZCZENIA	8
3. ZALECENIA MONTAŻOWE SYSTEMU FM 200	9
4. SYSTEM WYKRYWCZY I STERUJĄCY PRACĄ SYSTEMU FM 200	10
4.1 CENTRALA WYKRYWCZO - GAŚNICZA IGNIS 1520M	10
4.2 ZASILANIE CENTRALI	11
5. SYSTEM WCZESNEGO WYKRYWANIA DYMU	12
5.1 DETEKTOR LASEROWY W SYSTEMACH ASPIRUJĄCYCH POWIETRZE.	12
5.2 SYSTEM ZASILANIA SYSTEMÓW SSĄCYCH.....	13
6. TRYBY PRACY SYSTEMU FM 200	15
6.1 URUCHAMIANIE AUTOMATYCZNE.....	15
6.2 URUCHAMIANIE RĘCZNE Z PRZYCISKÓW GASZENIE	15
6.3 URUCHAMIANIE RĘCZNE AWARYJNE.....	16
6.4 POSTĘPOWANIE PO WYZWOLENIU FM-200	16
7. PRZEGLĄDY, GWARANCJE I KONSERWACJE	17
7.1 KONTROLA CIŚNIENIA W BUTLACH - W ZAKRESIE UŻYTKOWNIKA	17
7.2 PRZEGLĄD 6-MIESIĘCZNY W ZAKRESIE SERWISU	17
7.3 PRZEGLĄD I KONSERWACJE ROCZNE W ZAKRESIE SERWISU	17
7.4 PRZEGLĄD DZIESIĘCIOLETNI W ZAKRESIE SERWISU	17
8. WYTYCZNE DLA BRANŻ WSPÓŁPRACUJĄCYCH	18
8.1 BRANŻA ELEKTRYCZNA	18
8.2 BRANŻA BUDOWLANA I WENTYLACYJNA.....	19
8.3 PRZEPISY BHP, PPOŻ., SPOSÓB WYKONANIA.....	19
9. ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW	20
10. ZAŁĄCZNIKI	28
11. ATESTY I CERTYFIKATY URZĄDZEŃ SYSTEMU FM-200.	28
12. WYKAZ RYSUNKÓW	28

1. Część ogólna

Projekt wykonawczy nr FS 402/01/10 został sporządzony na podstawie umowy zawartej pomiędzy firmą Portal-PP Sp. z o.o. z siedzibą w Szczecinie przy ul. Szarotki 9/8 a firmą Fire Stop Sp. z o.o. Zabezpieczenia Przeciwpowozarowe z siedzibą w Szczecinie przy ul. Szczawiowej 53B, której treść obejmuje:

- wykonanie projektu wykonawczego stałego urzadzzenia gaśniczego wraz z systemem wykrywczno-sterującym oraz systemu wczesnego wykrywania dymu (dla poszczególnych sekcji szaf) dla pomieszczeń:
 - serwerownia A - A.0.12
 - serwerownia B - A.0.13
 - pomieszczenie archiwizacji - A.0.15
 - pomieszczenie nośników danych - A.0.16
 - serwerownia C - A.0.17
 - serwerownia D - A.0.19

1.1 Podstawy techniczne wykonania projektu

- Podkłady budowlane dostarczone przez zleceniodawcę.
- Ustalenia ze zleceniodawcą dotyczące lokalizacji butli i centrerek systemów gaśniczych.
- 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 HYGGOOD 3.11, które są podstawą doboru odpowiednich urzadzzeń systemu SUG FM-200 – załącznik do projektu wykonawczego,
- Wytyczne producenta urzadzzeń HYGGOOD do obliczeń i doboru urzadzzeń, potwierdzone przez CNBOP Aprobata Techniczną nr AT-10-0254/2009
- Dane katalogowe HYGGOOD urzadzzeń gaśniczych na gaz FM-200
- "Zasady projektowania instalacji sygnalizacji powozarowej" 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 przeciwpowozarowa. Wykrywanie powozaru i alarmowanie. Terminologia. – *Fire protection. Vocublary. Fire detection and alarm.*
- PN-EN 2:1998 – Podziały powozarów. – *Classification of fires.*
- PN-EN 54 System sygnalizacji powozarowej. – *Fire detection and fire alarm systems.*
 - 1: 1998 Część 1: Wprowadzenie – *Part 1: Intradution*
 - 2: 2002 Część 2: Centrale sygnalizacji powozarowej. – *Part 2: Control and indication equipment.*
 - 3: 2002 Część 3: Powozarowe 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 detektors. Point detectors using scattered light, transmitted light or ionization.*
 - 11: 2002 Część 11: Ręczne ostrzegacze powozarowe. – *Part 11: Manual call points.*
- PN-E-08350-14:2002 – System sygnalizacji powozarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja. – *Fire detection and alarm systems. Guidelines for planning, design, installation, commisioning, 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 instalacji Stałego Urządzenia Gaśniczego ze środkiem FM-200 dla zabezpieczenia pomieszczeń:

- serwerownia A nr A.0.12
- serwerownia B nr A.0.13
- serwerownia C nr A.0.17
- serwerownia D nr A.0.19
- pomieszczenie archiwizacji nr A.0.15
- pomieszczenie nośników danych nr A.0.16

zlokalizowanych na parterze w budynku A - kompleks budynków biurowych Szczecińskiego Parku Naukowo Technologicznego „Pomerania” przy ul. Niemierzyńskiej w Szczecinie. Projekt instalacji wykrywania pożaru i sterowania instalacją gaśniczą oraz projekt wczesnej detekcji dymu (dla poszczególnych sekcji szaf) są również zawarte w tym opracowaniu

1.3 Charakterystyka obiektu

Projektowane instalacje służą do ochrony sześciu pomieszczeń w budynku A - kompleks budynków biurowych Szczecińskiego Parku Naukowo Technologicznego „Pomerania” przy ul. Niemierzyńskiej w Szczecinie. W pomieszczeniach tych znajdują się urządzenia elektryczne i elektroniczne.

- **serwerownia A nr A.0.12** o powierzchni 31,47m², zlokalizowane na parterze budynku A; bronione pomieszczenie posiada przestrzeń właściwą o wysokości 5,15m, oraz przestrzeń podłogi technicznej o wysokości 0,66m
- **serwerownia B nr A.0.13** o powierzchni 97,48m², zlokalizowana na parterze budynku A; bronione pomieszczenie posiada przestrzeń właściwą o wysokości 5,15m oraz przestrzeń podłogi technicznej o wysokości 0,66m
- **serwerownia C nr A.0.17** o powierzchni 80,12m², zlokalizowana na parterze budynku A; bronione pomieszczenie posiada przestrzeń właściwą o wysokości 5,15m oraz przestrzeń podłogi technicznej o wysokości 0,66m
- **serwerownia D nr A.0.19** o powierzchni 29,72m², zlokalizowana na parterze budynku A; bronione pomieszczenie posiada przestrzeń właściwą o wysokości 5,15m oraz przestrzeń podłogi technicznej o wysokości 0,66m
- **pomieszczenie nośników danych nr A.0.16** o powierzchni 14,93m² oraz **pomieszczenie archiwizacji nr A.0.15** o powierzchni 13,81m², zlokalizowane na parterze budynku A; bronione pomieszczenia posiadają przestrzeń właściwą o wysokości 5,15m oraz przestrzeń podłogi technicznej o wysokości 0,66m; dwa pomieszczenia stanowią jedną strefę gaśniczą.

1.4 Stałe Urządzenie Gaśnicze na gaz FM 200.

Do obrony wyżej wymienionych pomieszczeń zaprojektowano Stałe Urządzenia Gaśnicze na gaz FM-200 produkcji HYGOOD, które jest sterowane i monitorowane systemami wykrywczo-gaśniczymi opartymi na centralach IGNIS 1520M. System gaśniczy jako czynnik wykorzystuje gaz o nazwie handlowej FM-200. Środek gaśniczy FM-200 jest wodorofluoropochodną węglowodorów o symbolu chemicznym CF_3CHF_2 . 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 bronionych pomieszczeń wymagane stężenie czynnika gaśniczego w całej objętości pomieszczenia wynosi **7,9%** dla zagrożenia **klasa A**

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 broniony pomieszczeń.

BUDYNEK A	Powierzchnia P [m ²]	Wysokość H [m]	Kubatura częściowa V [m ³]	Kubatura całkowita V [m ³]
Serwerownia A nr A.0.12 - strefa właściwa - strefa podłogi technicznej	31,47	5,81 5,15 0,66	162,07 20,77	182,84
Serwerownia B nr A.0.13 - strefa właściwa - strefa podłogi technicznej	97,48	5,81 5,15 0,66	502,02 64,34	566,36
Serwerownia C nr A.0.17 - strefa właściwa - strefa podłogi technicznej	80,12	5,81 5,15 0,66	412,62 52,88	465,50
Serwerownia D nr A.0.19 - strefa właściwa - strefa podłogi technicznej	29,72	5,81 5,15 0,66	153,06 19,62	172,68
Pomieszczenie archiwizacji nr A.0.15 - strefa właściwa - strefa podłogi technicznej	13,81	5,81 5,15 0,66	71,12 9,11	166,97
Pomieszczenie nośników danych nr A.0.16 - strefa właściwa - strefa podłogi technicznej	14,93	5,81 5,15 0,66	76,89 9,85	

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 bronionych przestrzeni dobrano następujące dysze oraz butle stalowe systemu FM 200.

Tabela 2. Wykaz dobranych butli i dysz systemu FM 200

BUDYNEK A	Kubatura [m ³]	Wymagana ilość FM-200 [kg]	Pojemność butli / z kg FM-200 [litr]	Dysza
Serwerownia A nr A.0.12	182,84	115,50	147 (115,5 kg)	DN50 7 port x 12,0 mm DN20 7 port x 5,7 mm
Serwerownia B nr A.0.13	566,36	355,50	180 (157,5 kg) 180 (157,5 kg) 52 (40,5 kg)	DN50 8 port x 12,0 mm DN50 8 port x 12,2 mm DN50 8 port x 12,0 mm DN50 8 port x 12,2 mm DN20 8 port x 4,8 mm DN20 8 port x 5,0 mm
Serwerownia C nr A.0.17	465,50	292,50	147 (129,5 kg) 147 (129,5 kg) 52 (33,5 kg)	DN40 8 port x 10,2 mm DN40 8 port x 10,2 mm DN40 8 port x 10,2 mm DN40 8 port x 10,2 mm DN20 8 port x 3,7 mm DN20 8 port x 3,8 mm
Serwerownia D nr A.0.19	172,68	108,50	147 (108,5 kg)	DN50 8 port x 10,7 mm DN20 7 port x 5,2 mm
Pomieszczenie nośników danych nr A.0.16 oraz Pomieszczenie archiwizacji nr A.0.15	166,97	105,50	147 (105,5 kg)	DN32 8 port x 7,2 mm DN32 8 port x 7,4 mm DN15 7 port x 3,5 mm DN15 7 port x 3,5 mm

2.3 Odciążenie bronionego pomieszczenia

System gaśniczy FM-200 wymaga odciążenia bronionych pomieszczeń. Odciążenie pomieszczenia zapewnia, że w pomieszczeniu nie wzrośnie ciśnienie powyżej 250 Pa (założona odporność pomieszczenia na nadciśnienie). Do obliczeń powierzchni otworów odciążających wykorzystano licencjonowany program komputerowy CA2001 build 2.6.3 firmy Retrotec.

Wymagana powierzchnia nieszczelności wynosi:

Tabela 3. Powierzchnia otworów odciążających

Bronione pomieszczenie	Kubatur [m ³]	Ilość FM 200 [kg]	Otwór odciążający [m ²]
Serwerownia A nr A.0.12	182,84	115,5	0,050
Serwerownia B nr A.0.13	566,36	355,5	0,154
Serwerownia C nr A.0.17	465,50	292,5	0,127
Serwerownia D nr A.0.19	172,68	108,5	0,047
Pomieszczenie nośników danych nr A.0.16	86,74	54,8	0,023
Pomieszczenie archiwizacji nr A.0.15	80,23	50,7	0,022

Po wykonaniu wszystkich instalacji w pomieszczeniu należy wykonać „test szczelności pomieszczenia bronionego” metodą wentylatorów drzwiowych, zgodnie z normą ISO 14520-1, 2006 Edition „Gaseous fire-extinguishing systems. Physical properties and system design – Part 1: General requirements”.

Wyniki testu szczelności dla danego pomieszczenia powinny być załączone do dokumentacji powykonawczej w formie załącznika.

Certyfikat potwierdzający przeprowadzenie testu szczelności powinien być przekazany użytkownikowi pomieszczeń.

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

Rury powinny odpowiadać PN-80/H-74219 bez szwu czarne lub ocynkowane.

Rurociągi instalacji SUG ze środkiem FM-200 można łączyć na dwa sposoby:

1. Połączenia spawane

Dopuszcza się spawanie gazowe lub w osłonie ARGONU. Jako łączników należy użyć złączek stalowych hamburskich z mat. R35, R45 lub St 37.

Po pospawaniu instalację należy zabezpieczyć przed korozją poprzez:

- oczyszczenie powierzchni,
- odtłuszczenie elementów,
- nałożenie powłoki malarskiej - jeden raz farby podkładowej i co najmniej raz farby nawierzchniowej.

2. Połączenia skręcane

Łączenia rurociągów można dokonać za pomocą złączek gwintowanych stalowych.

Złączki gwintowane stalowe wykonane są wg EN 10241.

W przypadku zastosowania rur i złączek ocynkowanych nie wymaga się dodatkowego zabezpieczenia przed korozją.

Rurociągi instalacji SUG ze środkiem FM-200 po montażu należy odpowiednio oznaczyć: max. co 2m nakleić taśmę czerwoną (na obwodzie rury) o szerokości 4 cm.

Rurociągi należy mocować do podłoża betonowych za pomocą obejm dwudzielnych, prętów gwintowanych oraz tulei kotwiących z gwintem wewnętrznym. Do ścian murowanych wykorzystuje się wkręty dwugwintowe i kołki rozporowe metalowe. W przypadku kotwienia do ścian z płyty gipskartonowych należy zastosować tuleje do cienkościennych podłoży o małych nośnościach. W celu wzmocnienia sztywności można używać szyn ze stopką.

Wszystkie rurociągi powinny być zamontowane dokładnie wg przedstawionych schematów aksonometrycznych (rys. SUG2). Odległości pomiędzy mocowaniami nie powinny być większe niż odległości podane w tabeli poniżej.

Tabela 4. Odległości między mocowaniami rur

DN rurociągu [mm]	10	15	20	25	32	40	50
maksymalna odległość mocowania [m]	1,5	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,4

Po wykonaniu montażu rurociągów rozprzewadzających należy poddać je próbie szczelności i drożności.

Sposób wykonania próby szczelności – zgodnie z normą międzynarodową obowiązującą w krajach UE – ISO 14520-1 pkt. 8.2.23.12 a): „Wszystkie otwarte w czasie pracy przewody rurowe muszą być pneumatycznie testowane w zamkniętym obwodzie przez okres 10 minut przy ciśnieniu 3 bar. Po czasie 10 minut spadek ciśnienia nie może być większy niż 20% od ciśnienia testowego.

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 2 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 butlowy.

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 HDGS 3x2,5. 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.

5. System wczesnego wykrywania dymu

5.1 Detektor laserowy w systemach aspirujących powietrze.

Najprostsza i najpopularniejsza odmiana instalacji wczesnego wykrywania dymu składa się z odcinków rurek ssących z PCV umieszczonych w dozorowanym obszarze. Rurki poprowadzone są tak, aby sieć pokrywała swym zasięgiem cały obszar monitorowanej powierzchni. Rurki te podłączone są do detektora. Każda rurka ssąca posiada szereg otworów, rozmieszczonych na całej jej długości i pełniących funkcję punktów detekcji. Poprzez te otwory system aspiruje powietrze, które dostaje się rurkami do komory detekcyjnej detektora Startos. Każda rurka ssąca kończy się napowietrznikiem, zapewniającym równomierny pobór powietrza i zapewnienie stałej czułości dymowej poszczególnych punktów ssących.

Zasada detekcji, na której opiera się detektor Stratos-Micra to rozproszenie światła „w przód” - czyli załamanie promienia laserowego pod niewielkim kątem na cząsteczkach dymu. Zasada ta zapewnia obok bardzo szybkiego wykrycia pożaru dokładność przy wykrywaniu cząsteczek o różnej wielkości.

Detektory Startos wyróżniają się elektroniczną i mechaniczną kompensacją zanieczyszczenia. System dostosowuje swoją czułość w miarę zanieczyszczenia lusterek lub filtrów utrzymując stałą i wysoką czułość detektora. Poza tym detektory Stratos są w pełni automatyczne i nie wymagają ręcznej obsługi same dostosowują swą czułość do zmieniających się warunków otoczenia analizując je dzięki opatentowanej technologii ClassiFire®. Czułość detektora jest dzięki temu optymalna i zapewnia bezpieczeństwo chronionych obiektów i pomieszczeń na najwyższym poziomie.

To czyni detektory Stratos urządzeniami odpornymi na pracę w strefach o bardzo wysokim zanieczyszczeniu powietrza kurzem i zadymionych. Osiąga się to dzięki opatentowanej technologii (Laser Dust Discrimination LDD), czyli Laserowemu Dostosowaniu detekcji do rodzaju Dymu i kurzu. Z drugiej strony detektory Stratos pozostają bardzo czułe w pomieszczeniach o wysokiej czystości jak np. serwerownie.

Stosowanie systemu STRATOS zgodnie z wytycznymi standardu normy PN-EN-54-20.

Dla zapewnienia ciągłej pracy. Detektory systemu ultra czulej detekcji dymu HSSD zapewniają najszybszy i najskuteczniejszy sposób ostrzegania o potencjalnym zagrożeniu pożarowym. Uzyskujemy czas na przeprowadzenie wizji lokalnej pomieszczeń lub na interwencję, dzięki czemu można uniknąć potencjalnych szkód, przerw w pracy oraz kosztów związanych z użyciem środka gaśniczego systemu gaszenia gazem lub innymi. Zastosowanie: serwerownie, budynki telekomunikacyjne, centra finansowe, pomieszczenia sterylne i laboratoria, budynki użyteczności publicznej, elektrownie

Dla detekcji bardzo słabych źródeł dymu. Punkty ssące systemu umieszcza się na kratkach wentylacyjnych w pomieszczeniach z urządzeniami, aby umożliwić detekcję dymu przenoszonych wraz z powietrzem. W dużych, otwartych przestrzeniach punkty ssące systemu Stratos umieszczone są tam, gdzie będzie przebiegała spodziewana trasa dymu – w pewnej odległości poniżej poziomu sufitu. Zastosowanie do: Serwerowni, Budynków telekomunikacyjnych, Atrii, Teatrów, Sterylnych pomieszczeń, Magazynów, Hal sportowych, Centrów konferencyjnych.

Dla łatwej konserwacji i serwisu. Detektory STRATOS montuje się w obszarze dostępnym dla serwisu, dając łatwy dostęp w przypadku przeglądów i prac serwisowych. Struktura rur ssących montowana jest w przestrzeni chronionej, która jest niedostępna. Zastosowanie do: podwieszanych sufitów i podłóg technicznych, szybów windowych, hal produkcyjnych, cel więziennych i budynków aresztu, kanałów.

Dla estetyki chronionego obiektu. Instalacja systemu Stratos wykonywana jest w oparciu o główne rury transportowe, przechodzące przez strychy lub podłogi techniczne oraz łatwe do ukrycia cienkie rury kapilarne, wprowadzane do pomieszczeń chronionych. Detektory i zasilacze montowane są w pomieszczeniach technicznych. Zastosowanie do: nowoczesnych biur, kościołów, obiektów sakralnych i obiektów zabytkowych, galerii sztuki i muzeów, cennych rezydencji.

Dla ochrony pomieszczeń o dużym zanieczyszczeniu powietrza w warunkach normalnych – niepożarowych lub pomieszczeń gdzie niemożliwe jest przebywanie ludzi ze względu na promieniowanie, niskie temperatury, zagrożenie wybuchem (EX) itp. Detektory STRATOS cechują się kompensacją i filtracją powietrza, aby dać pewność, że sprawdzą się w zanieczyszczonym środowisku. Detektory systemu instaluje się w pomieszczeniach bezpiecznych, Rury ssące wprowadza się do wymagających ochrony pomieszczeń, gdzie występuje np. duże stężenie substancji trujących lub szkodliwe promieniowanie radiacyjne lub elektromagnetyczne. Powietrze poddane analizie może być dodatkowo przefiltrowane, ochłodzone lub nawet podgrzane zanim dostanie się do laserowej głowicy detekcyjnej detektora. Zastosowanie do: stacji paliw, publicznego transport, papierni i tartaków.

Do uniknięcia użycia czynników gaszących. Ultra czuła detekcja pożaru pozwala zareagować i usunąć przyczynę zagrożenia bez konieczności wyzwolenia systemu gaszenia. Wieloetapowe ostrzeganie przez system Stratos może być użyte do wywołania różnych reakcji na różnych etapach pożaru - od kontroli klimatyzacji do wyzwolenia systemu gaszenia. Zastosowanie do: tuneli komunikacyjnych, central dowodzenia (produkt kraju NATO I EU), serwerowni, rozdzielni.

Zdalne oprogramowanie dla Stratos-HSSD 2 i Stratos-Micra

Detektory Stratos posiadają port RS232. Umożliwia to zdalną obsługę dzięki oprogramowaniu diagnostycznemu.

Oprogramowanie to daje dostęp do rejestru zdarzeń oraz funkcji diagnostycznych urządzenia i konfigurowania opcji detekcyjnych. Rejestr zdarzeń to 200 alarmów lub innych zdarzeń. Zdarzenia można zapisywać na dysku lub drukować. Poza tym oprogramowanie umożliwia podgląd wykresów czasowych czułości detektora oraz ich wydruk. Adaptację czułości detektora można podglądać w czasie rzeczywistym na histogramie wyświetlanym na ekranie. Wymagania - Windows 95, 98, NT, 2000 lub XP z min 3Mb powierzchni dyskowej.

Startos posiada oprogramowanie pomagające w projektowaniu magistral rur ssących i punktów zasysania doboru ilości i wielkości detektorów, kolanek kondensacyjnych itd.

PipeCAD - RuroCAD

PipeCAD obsługuje grafiki w formacie Dxf generowane przez większość aplikacji projektowych jak np. AutoCAD. PipeCAD współpracuje z NISTs Fire Dynamics Simulator – czyli symulatorem powstawania i rozprzestrzeniania się ognia. Umożliwia to odpowiednie zaprojektowanie tras rur i miejsca próbkowania powietrza w celu uzyskania optymalnego ich rozmieszczenia pod względem potencjalnego rozprzestrzeniania się dymu w zabezpieczonym obiekcie.

5.2 System zasilania systemów ssących

Detektory systemów ssących przystosowane są do pracy z zasilaniem gwarantowanym 24V DC. Najlepiej stosować zasilacze ZSP-DR produkcji MERAWEX..

Zasilacz wyposażony jest w układ pomiaru i kontroli rezystancji obwodu baterii akumulatorów – funkcja obligatoryjna po 31.08.2009r. (norma PN-EN 54-4/A2). Zasilacz jest jednocześnie zgodny z normą PN-EN 54-4/A2 i PN-EN 12101-10 co umożliwia zastosowanie jednego typu zasilacza do różnych urządzeń ochrony przeciwpożarowej. Zasilacze posiadają certyfikat wydany przez CNBOP nr 1438/CPD/0163 oraz świadectwo dopuszczenia nr 583/DC/CNBOP/2009.

Zasilacze służą do zasilania urządzeń:

- Sygnalizacji pożarowej wg PN-EN 54-4 /A2:2007
- Kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła wg PN-EN12101-10:2007
- Przeciwpożarowych - pkt.12.2 wg Rozp.MSWiA z dn.20.06.2007 (Dz.U. nr 143 poz. 1002)

Funkcje urządzenia:

- zasilanie bezprzerwowe 24V

- kontrola zasilania z sieci – sygnalizacja zaniku
- test baterii
- kontrola rezystancji (także ciągłości) obwodu baterii
- kontrola poprawności pracy prostownika
- pełna kontrola procesu ładowania i stanu naładowania akumulatorów
- uzależnienie napięcia pracy buforowej od temperatury
- prowadzenie ładowania samoczynnego baterii z ograniczeniem prądu ładowania
- ochrona baterii przed zbyt głębokim rozładowaniem
- kontrola stanu bezpiecznika akumulatora
- kontrola stanu bezpieczników obu wyjść
- kontrola temperatury wewnętrznej
- sygnalizacja optyczna i zdalna stanów alarmowych.

Zasilanie zasilacza:

- Podstawowe 230 V - przewód HDGS 3x2,5. Zasilanie z rozdzielni nn z osobnego obwodu opisanego ZASILANIE ZASILACZA 230/24V zabezpieczone wyłącznikiem różnicowo - prądowym jednofazowym 30 mA i wyłącznikiem samoczynnym 6A.
- Awaryjne 24V DC z baterii akumulatorów "bezobsługowych" 2 x 12 V 40 Ah umieszczonych w obudowie zasilacza..

6. Tryby pracy systemu FM 200

Stałe Urządzenie Gaśnicze FM 200 można wyzwolić poprzez:

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

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

Założenia początkowe

- Pomieszczenie bronione systemem gaśniczym powinno być szczelnie wydzielone od pozostałej części budynku.
- 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

6.1 Uruchamianie automatyczne.

System wczesnej detekcji w postaci głowic ssących pobiera do analizy powietrze z danych sekcji szaf (podział jak na rysunku SUG5). Głowice będą nastawione na dwa stopnie czułości: pierwszy stopień - przekazanie sygnału w miejsce stałego monitoringu na obiekcie o pojawieniu się zagrożenia pożarowego w danej sekcji; drugi stopień (większy próg czułości) - potwierdzenie zaistnienia zagrożenia pożarowego i przekazanie sygnału na rozdzielnicę elektryczną w celu wyłączenia (zasilania) danej sekcji szaf.

Po wyłączeniu sekcji szaf w których występuje zagrożenie pożarowe (wyłączenie obiegu powietrza w 6 poziomach tylko w obrębie szaf) - system wykrywczy systemu gaśniczego ma możliwość wykryć pożar w koincydencji dwuliniowej i wyzwolić środek gaśniczy.

Od chwili przekazania sygnału z pierwszego stopnia z głowicy ssącej istnieje możliwość podjęcia odpowiednich działań zapobiegawczych lub przyspieszających gaszenie przez osoby nadzorujące (obsługujące) bronione pomieszczenia.

Informacja o pożarze z czujek dymu (umieszczonych na suficie oraz w podłodze technicznej bronionego pomieszczenia) 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 centralka 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

6.2 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 wyzwalamia 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 wyzwalania zamocowane są przy przycisku.

6.3 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.

6.4 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 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 powtórnym napełnieniu umieści w tym samym miejscu.

7. Przeglądy, gwarancje i konserwacje

Na wszystkie zainstalowane urządzenia firma wykonująca systemy wykrywczo – gaśnicze powinna udzielić gwarancji (pod warunkiem przeglądów wykonywanych okresowo co 6-miesięcy).

7.1 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.

7.2 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.

7.3 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.

7.4 Przegląd dziesięcioletni w zakresie serwisu

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

8. Wytyczne dla branż współpracujących

8.1 Branża elektryczna

- Doprowadzić zasilanie do central wykrywczo-sterujących (lokalizacja na rys. SUG3). Napięcie 230V, 50Hz z wydzielonego obwodu rozdzielnic elektrycznej obiektu. Zasilanie to należy wykonać przewodem HDGS 3 x 2,5 mm² 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.
- Doprowadzić zasilanie do zasilaczy pożarowych przy głowicach ssących (lokalizacja na rys. SUG5). Napięcie 230V, 50Hz z wydzielonego obwodu rozdzielnic elektrycznej obiektu. Zasilanie to należy wykonać przewodem HDGS 3 x 2,5 mm² oraz czytelnie opisać jako „ZASILANIE ZASILACZY 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 każdej centrali wykrywczo-sterującej IGNIS 1520M do puszek łączeniowej oznaczonej zgodnie z dokumentacją, jako S2 (lokalizacja na rys. SUG3).
Sygnały te (z puszek łączeniowych) 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 każdej centrali wykrywczo-sterującej IGNIS 1520M do puszek łączeniowej oznaczonej zgodnie z dokumentacją, jako S2 (lokalizacja na rys. SUG3).
Sygnał ten (z puszek łączeniowych) jest do odebrania przez użytkownika obiektu i przekazania do centrali pożarowej budynku. Styki do adaptacji będą beznapięciowe NO - odebranie sygnałów zaprojektowane zostało w dokumentacji wykonawczej systemu SAP dla obiektu.
- Zaadoptować sygnały (uszkodzenie oraz pierwszy stopień czułości - zagrożenie pożarowe danej sekcji szaf) wysłane z każdej głowicy ssącej (lokalizacja na rys. SUG5) do puszek łączeniowej oznaczonej zgodnie z dokumentacją, jako S4.
Sygnały te (z puszek łączeniowych) są do odebrania przez użytkownika obiektu i przekazania do centrali pożarowej budynku. Styki do adaptacji będą beznapięciowe NO (sygnał uszkodzenia), NC (sygnał alarmu).
- Zaadoptować sygnał (drugi stopień czułości – zagrożenie pożarowe danej sekcji szaf) wysłany z każdej głowicy ssącej (lokalizacja na rys. SUG5) do puszek łączeniowej oznaczonej zgodnie z dokumentacją, jako S4.
Sygnały te (z puszek łączeniowych) są do odebrania przez użytkownika obiektu (elektryka) i przekazania do rozdzielni elektrycznych w celu odłączenia napięcia w zagrożonej sekcji szaf. Styki do adaptacji będą beznapięciowe NC (sygnał alarmu).
- Zaadoptować sygnał uszkodzenia wysłany z każdego zasilacza 230/24V (lokalizacja na rys. SUG5) do puszek łączeniowej oznaczonej zgodnie z dokumentacją, jako S4.
Sygnał te (z puszek łączeniowych) są do odebrania przez użytkownika obiektu i przekazania do centrali pożarowej budynku. Styki do adaptacji będą beznapięciowe NO lub NC.

8.2 Branża budowlana i wentylacyjna

- Drzwi do pomieszczeń bronionych powinny otwierać się na zewnątrz (zgodnie z ISO 14520-1) i powinny być zaopatrzone w sprawny samozamykacz oraz zamek antypaniczny.
- Wszystkie nieszczelności budowlane (otwory budowlane, przejścia kablowe itp.) mogące mieć wpływ na utrzymanie stężenia gaśniczego w bronionym pomieszczeniu powinny zostać uszczelnione.
- Wyłączenie klimatyzacji wewnętrznej (bez wymiany powietrza na zewnątrz) w pomieszczeniu bronionym nie jest wymagane (wyjątek stanowi system wentylacyjny szaf sieciowych i serwerowych – opisany w wytycznych branży elektrycznej)
- Wyłączenie klimatyzacji lub wentylacji pobierającej świeże powietrze z zewnątrz jest konieczne (zaadoptowanie sygnałów z puszki S3).
- Na kanałach wentylacyjnych w celu zapewnienia szczelności należy zainstalować kłapy uszczelniające z siłownikiem elektrycznym (na 24V DC ze sprężyną zwrotną) - sterowanie kłapami następuje poprzez zaadoptowanie sygnału beznapięciowego z puszki S3 lub z systemu SAP obiektu (należy zapewnić właściwe zasilanie kłap).
- W pomieszczeniach bronionych należy przewidzieć otwór odciążający (najlepiej na zewnątrz budynku lub do pomieszczeń sąsiednich o większej kubaturze np. na korytarze) o powierzchni zgodnej ze wstępnymi obliczeniami – powinno to być zweryfikowane testami szczelności pomieszczenia. Zalecane używanie żaluzji lub kłap nadciśnieniowych. W przypadku zastosowania kłap sterowanych elektrycznie należy przewidzieć pracę tych kłap przez 72 godziny od zaniku napięcia podstawowego.
Wielkości otworów odciążających (przy założonej odporności pomieszczeń na nadciśnienie 250Pa) zgodne ze wstępnymi obliczeniami:
 1. Pomieszczenie A.0.12 – 0,050m²
 2. Pomieszczenie A.0.13 – 0,154m²
 3. Pomieszczenie A.0.15 i A.0.16 – 2x0,023m²
 4. Pomieszczenie A.0.17 – 0,127m²
 5. Pomieszczenie A.0.19 – 0,047m²

8.3 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!!!

9. Zestawienie głównych urządzeń i materiałów

Serwerownia A (A.0.12)

Lp.	Nazwa Urządzenia	Ilość szt.	Typ	Producent	Dystrybutor
1.	Butla 147 ltr (115,5 kg FM 200)	1	FM 200	Hygood Tyco Group	Fire Stop
2.	FM-200 [kg]	115,5	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
3.	Mocowanie butli	1 kpl.	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
4.	Siłownik elektromagnetyczny 24 V	1	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
5.	Siłownik ręczny	1	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
6.	Wąż elastyczny zawór-rurociąg 50 mm	1	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
7.	8mm wąż pilotowy - 710mm	1	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
8.	Adaptor 8mm BSPP	2	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
9.	Wył. ciśnieniowy - Sygnalizator wyzwolenia	1	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
10.	20 mm dysza aluminiowa	1	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
11.	50 mm dysza aluminiowa	1	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
12.	Rura przewodowa stalowa zgodnie z PN-80/H-74219 – DN20	8,03 mb	-	-	j.w.
13.	Rura przewodowa stalowa zgodnie z PN-80/H-74219 – DN50	5,78 mb	-	-	j.w.
14.	Kolana stalowe DN 20	4	-	-	j.w.
15.	Kolana stalowe DN 50	2	-	-	j.w.
16.	Trójnik stalowy DN 50	1	-	-	j.w.
17.	Redukcja stalowa 50/20	1	-	-	j.w.
18.	Obejmy dwudzielne	wg potrzeb	MP-MS	HILTI	j.w.
19.	Centrala wykrywczo - gaśnicza	1	IGNIS 1520M	Polon Alfa	j.w.
20.	Akumulator 12 V 7 Ah z obudową	2	7 Ah	NP-7	j.w.
21.	Czujka optyczna dymu	4	DOR 40	Polon Alfa	j.w.
22.	Czujka jonizacyjna dymu	4	DIO 40	Polon Alfa	j.w.
23.	Wskaźnik zadziałania	4	WZ 31	Polon Alfa	j.w.
24.	Przycisk GASZENIE	1	PG-1	Polon Alfa	j.w.
25.	Przycisk STOP	1	PS-1	Polon Alfa	j.w.
26.	Gniazdo czujki	8	G 40	Polon Alfa	j.w..
27.	Sygnalizator Alarmu I stopnia (alarm wstępny)	1	SA-K7	Polon Alfa	j.w.

28.	Sygnalizator Ewakuacja Alarm II stopnia	1	SD-1	Polon Alfa	j.w.
29.	Sygnalizator ostrzegawczy „Uwaga gaz! Nie wchodzić”	1	SO-1	Polon Alfa	j.w.
30.	Przewód YnTKSY 1x2x1	wg potrzeb	YnTKSY 1x2x1	Bitner	j.w.
31.	Przewód HDGs 1x2x1	wg potrzeb	HDGs 1x2x1	Bitner	j.w.
32.	Głowica zasysająca	1	HSSD2	Air Sense	Quality 07
33.	Rurki ssące PCV z kształtkami oraz kapilary z dyszami	wg potrzeb	CM__	Air Sense	Quality 07
34.	Zasilacz 230/24V	1	ZSP135-DR-5A-3	Merawex	Fire Stop
35.	Akumulator 12 V 40 Ah z obudową	2	40 Ah	SSB	j.w.

Serwerownia B (A.0.13)

Lp.	Nazwa Urządzenia	Ilość szt.	Typ	Producent	Dystrybutor
36.	Butla 180 ltr (157,5 kg FM 200)	1	FM 200	Hygood Tyco Group	Fire Stop
37.	Butla 180 ltr (157,5 kg FM 200)	1	FM 200	Hygood Tyco Group	Fire Stop
38.	Butla 52 ltr (40,5 kg FM 200)	1	FM 200	Hygood Tyco Group	Fire Stop
39.	FM-200 [kg]	355,50	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
40.	Mocowanie butli	3 kpl	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
41.	Siłownik elektromagnetyczny 24 V	1	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
42.	Siłownik ręczny	1	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
43.	Siłownik pneumatyczny	2	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
44.	Wąż elastyczny zawór-rurociąg 50 mm	3	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
45.	8mm wąż pilotowy - 710mm	4	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
46.	Adaptor 8mm BSPP	2	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
47.	Trójnik 8mm	2	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
48.	Wył. ciśnieniowy - Sygnalizator wyzwolenia	1	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
49.	50 mm dysza aluminiowa	4	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
50.	20 mm dysza aluminiowa	2	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
51.	Rura przewodowa stalowa zgodnie z PN-80/H-74219 – DN 50	17,72 mb	-	-	j.w.
52.	Rura przewodowa stalowa zgodnie z PN-80/H-74219 – DN 32	4,34 mb	-	-	j.w.
53.	Rura przewodowa stalowa zgodnie z PN-80/H-74219 – DN 20	12,90mb	-	-	j.w.
54.	Kolana stalowe DN 50	6	-	-	j.w.

55.	Kolana stalowe DN 32	3	-	-	j.w.
56.	Kolana stalowe DN 20	4	-	-	j.w.
57.	Trójnik stalowy DN 50	2	-	-	j.w.
58.	Trójnik stalowy DN 32	1	-	-	j.w.
59.	Redukcja stalowa 50/32	1	-	-	j.w.
60.	Redukcja stalowa 32/20	2	-	-	j.w.
61.	Obejmy dwudzielne	wg potrzeb	MP-MS	HILTI	j.w.
62.	Centrala wykrywczo - gaśnicza	1	IGNIS 1520M	Polon Alfa	j.w.
63.	Akumulator 12 V 7 Ah z obudową	2	7 Ah	NP-7	j.w.
64.	Czujka optyczna dymu	10	DOR 40	Polon Alfa	j.w.
65.	Czujka jonizacyjna dymu	10	DIO 40	Polon Alfa	j.w.
66.	Wskaźnik zadziałania	10	WZ 31	Polon Alfa	j.w.
67.	Przycisk GASZENIE	1	PG-1	Polon Alfa	j.w.
68.	Przycisk STOP	1	PS-1	Polon Alfa	j.w.
69.	Gniazdo czujki	20	G 40	Polon Alfa	j.w..
70.	Sygnalizator Alarmu I stopnia (alarm wstępny)	1	SA-K7	Polon Alfa	j.w.
71.	Sygnalizator Ewakuacja Alarm II stopnia	1	SD-1	Polon Alfa	j.w.
72.	Sygnalizator ostrzegawczy „Uwaga gaz! Nie wchodzić”	1	SO-1	Polon Alfa	j.w.
73.	Przewód YnTKSY 1x2x1	wg potrzeb	YnTKSY 1x2x1	Bitner	j.w.
74.	Przewód HDGs 1x2x1	wg potrzeb	HDGs 1x2x1	Bitner	j.w.
75.	Głowica zasysająca	4	HSSD2	Air Sense	Quality 07
76.	Rurki ssące PCV z kształtkami oraz kapilary z dyszami	wg potrzeb	CM__	Air Sense	Quality 07
77.	Zasilacz 230/24V	1	ZSP135-DR-5A-3	Merawex	Fire Stop
78.	Akumulator 12 V 40 Ah z obudową	2	40 Ah	SSB	j.w.

Serwerownia C (A.0.17)

Lp.	Nazwa Urządzenia	Ilość szt.	Typ	Producent	Dystrybutor
79.	Butla 147 ltr (129,5 kg FM 200)	1	FM 200	Hygood Tyco Group	Fire Stop
80.	Butla 147 ltr (129,5 kg FM 200)	1	FM 200	Hygood Tyco Group	Fire Stop
81.	Butla 52 ltr (33,5 kg FM 200)	1	FM 200	Hygood Tyco Group	Fire Stop
82.	FM-200 [kg]	292,5	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
83.	Mocowanie butli	3 kpl	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
84.	Siłownik elektromagnetyczny 24 V	1	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
85.	Siłownik ręczny	1	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
86.	Siłownik pneumatyczny	2	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
87.	Wąż elastyczny zawór-rurociąg 50 mm	3	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
88.	8mm wąż pilotowy - 710mm	1	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
89.	Adaptor 8mm BSPP	2	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
90.	Trójnik 8mm	2	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
91.	Wył. ciśnieniowy - Sygnalizator wyzwolenia	1	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
92.	40 mm dysza aluminiowa	4	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
93.	20 mm dysza aluminiowa	2	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
94.	Rura przewodowa stalowa zgodnie z PN-80/H-74219 – DN50	16,26 mb	-	-	j.w.
95.	Rura przewodowa stalowa zgodnie z PN-80/H-74219 – DN 40	5,0 mb	-	-	j.w.
96.	Rura przewodowa stalowa zgodnie z PN-80/H-74219 – DN 25	1,20mb	-	-	j.w.
97.	Rura przewodowa stalowa zgodnie z PN-80/H-74219 – DN 20	8,70 mb	-	-	j.w.
98.	Kolana stalowe DN 50	6	-	-	j.w.
99.	Kolana stalowe DN 40	4	-	-	j.w.
100.	Kolana stalowe DN 25	1	-	-	j.w.
101.	Kolana stalowe DN 20	4	-	-	j.w.
102.	Trójnik stalowy DN 50	2	-	-	j.w.
103.	Trójnik stalowy DN 25	1	-	-	j.w.
104.	Redukcja stalowa 50/40	4	-	-	j.w.
105.	Redukcja stalowa 50/32	1	-	-	j.w.
106.	Redukcja stalowa 25/20	2	-	-	j.w.

107.	Obejmy dwudzielne	wg potrzeb	MP-MS	HILTI	j.w.
108.	Centrala wykrywczo - gaśnicza	1	IGNIS 1520M	Polon Alfa	j.w.
109.	Akumulator 12 V 7 Ah z obudową	2	7 Ah	NP-7	j.w.
110.	Czujka optyczna dymu	9	DOR 40	Polon Alfa	j.w.
111.	Czujka jonizacyjna dymu	9	DIO 40	Polon Alfa	j.w.
112.	Wskaźnik zadziałania	10	WZ 31	Polon Alfa	j.w.
113.	Przycisk GASZENIE	1	PG-1	Polon Alfa	j.w.
114.	Przycisk STOP	1	PS-1	Polon Alfa	j.w.
115.	Gniazdo czujki	18	G 40	Polon Alfa	j.w..
116.	Sygnalizator Alarmu I stopnia (alarm wstępny)	1	SA-K7	Polon Alfa	j.w.
117.	Sygnalizator Ewakuacja Alarm II stopnia	1	SD-1	Polon Alfa	j.w.
118.	Sygnalizator ostrzegawczy „Uwaga gaz! Nie wchodzić”	1	SO-1	Polon Alfa	j.w.
119.	Przewód YnTKSY 1x2x1	wg potrzeb	YnTKSY 1x2x1	Bitner	j.w.
120.	Przewód HDGs 1x2x1	wg potrzeb	HDGs 1x2x1	Bitner	j.w.
121.	Głowica zasysająca	3	HSSD2	Air Sense	Quality 07
122.	Rurki ssące PCV z kształtkami oraz kapilary z dyszami	wg potrzeb	CM__	Air Sense	Quality 07
123.	Zasilacz 230/24V	1	ZSP135-DR-5A-3	Merawex	Fire Stop
124.	Akumulator 12 V 40 Ah z obudową	2	40 Ah	SSB	j.w.

Serwerownia D (A.0.19)

Lp.	Nazwa Urządzenia	Ilość szt.	Typ	Producent	Dystrybutor
125.	Butla 147 ltr (108,5 kg FM 200)	1	FM 200	Hygood Tyco Group	Fire Stop
126.	FM-200 [kg]	108,5	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
127.	Mocowanie butli	1 kpl	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
128.	Siłownik elektromagnetyczny 24 V	1	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
129.	Siłownik ręczny	1	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
130.	Siłownik pneumatyczny	1	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
131.	Wąż elastyczny zawór-rurociąg 50 mm	1	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
132.	8mm wąż pilotowy - 710mm	1	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
133.	Adaptor 8mm BSPP	2	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.

134.	Wył. ciśnieniowy - Sygnalizator wyzwolenia	1	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
135.	50 mm dysza aluminiowa	1	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
136.	20 mm dysza aluminiowa	1	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
137.	Rura przewodowa stalowa zgodnie z PN-80/H-74219 – DN 50	8,18 mb	-	-	j.w.
138.	Rura przewodowa stalowa zgodnie z PN-80/H-74219 – DN 20	8,73mb	-	-	j.w.
139.	Kolana stalowe DN 50	3	-	-	j.w.
140.	Kolana stalowe DN 20	4	-	-	j.w.
141.	Trójnik stalowy DN 50	1	-	-	j.w.
142.	Redukcja stalowa 50/20	1	-	-	j.w.
143.	Obejmy dwudzielne	wg potrzeb	MP-MS	HILTI	j.w.
144.	Centrala wykrywczo - gaśnicza	1	IGNIS 1520M	Polon Alfa	j.w.
145.	Akumulator 12 V 7 Ah z obudową	2	7 Ah	NP-7	j.w.
146.	Czujka optyczna dymu	4	DOR 40	Polon Alfa	j.w.
147.	Czujka jonizacyjna dymu	4	DIO 40	Polon Alfa	j.w.
148.	Wskaźnik zadziałania	4	WZ 31	Polon Alfa	j.w.
149.	Przycisk GASZENIE	1	PG-1	Polon Alfa	j.w.
150.	Przycisk STOP	1	PS-1	Polon Alfa	j.w.
151.	Gniazdo czujki	8	G 40	Polon Alfa	j.w..
152.	Sygnalizator Alarmu I stopnia (alarm wstępny)	1	SA-K7	Polon Alfa	j.w.
153.	Sygnalizator Ewakuacja Alarm II stopnia	1	SD-1	Polon Alfa	j.w.
154.	Sygnalizator ostrzegawczy „Uwaga gaz! Nie wchodzić”	1	SO-1	Polon Alfa	j.w.
155.	Przewód YnTKSY 1x2x1	wg potrzeb	YnTKSY 1x2x1	Bitner	j.w.
156.	Przewód HDGs 1x2x1	wg potrzeb	HDGs 1x2x1	Bitner	j.w.
157.	Głowica zasysająca	1	HSSD2	Air Sense	Quality 07
158.	Rurki ssące PCV z kształtkami oraz kapilary z dyszami	wg potrzeb	CM__	Air Sense	Quality 07
159.	Zasilacz 230/24V	1	ZSP135-DR-5A-3	Merawex	Fire Stop
160.	Akumulator 12 V 40 Ah z obudową	2	40 Ah	SSB	j.w.

Pomieszczenie archiwizacji (A.0.15) i pomieszczenie nośników danych (A.0.16)

Lp.	Nazwa Urządzenia	Ilość szt.	Typ	Producent	Dystrybutor
161.	Butla 147 ltr (106,5 kg FM 200)	1	FM 200	Hygood Tyco Group	Fire Stop
162.	FM-200 [kg]	105,5	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
163.	Mocowanie butli	1 kpl	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
164.	Siłownik elektromagnetyczny 24 V	1	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
165.	Siłownik ręczny	1	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
166.	Wąż elastyczny zawór-rurociąg 50 mm	1	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
167.	8mm wąż pilotowy - 710mm	1	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
168.	Adaptor 8mm BSPP	2	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
169.	Wył. ciśnieniowy - Sygnalizator wyzwolenia	1	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
170.	32 mm dysza aluminiowa	2	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
171.	15 mm dysza aluminiowa	2	FM 200	Hygood Tyco Group	j.w.
172.	Rura przewodowa stalowa zgodnie z PN-80/H-74219 – DN50	4,72 mb	-	-	j.w.
173.	Rura przewodowa stalowa zgodnie z PN-80/H-74219 – DN40	0,51 mb	-	-	j.w.
174.	Rura przewodowa stalowa zgodnie z PN-80/H-74219 – DN32	3,20 mb	-	-	j.w.
175.	Rura przewodowa stalowa zgodnie z PN-80/H-74219 – DN20	5,43 mb	-	-	j.w.
176.	Rura przewodowa stalowa zgodnie z PN-80/H-74219 – DN15	1,50 mb	-	-	j.w.
177.	Kolana stalowe DN 50	1	-	-	j.w.
178.	Kolana stalowe DN 32	2	-	-	j.w.
179.	Kolana stalowe DN 20	1	-	-	j.w.
180.	Kolana stalowe DN 15	3	-	-	j.w.
181.	Trójnik stalowy DN 50	1	-	-	j.w.
182.	Trójnik stalowy DN 40	1	-	-	j.w.
183.	Trójnik stalowy DN 20	1	-	-	j.w.
184.	Redukcja stalowa 50/40	1	-	-	j.w.
185.	Redukcja stalowa 50/32	1	-	-	j.w.
186.	Redukcja stalowa 40/32	1	-	-	j.w.
187.	Redukcja stalowa 40/20	1	-	-	j.w.
188.	Redukcja stalowa 20/15	2	-	-	j.w.

189.	Obejmy dwudzielne	wg potrzeb	MP-MS	HILTI	j.w.
190.	Centrala wykrywczo - gaśnicza	1	IGNIS 1520M	Polon Alfa	j.w.
191.	Akumulator 12 V 7 Ah z obudową	2	7 Ah	NP-7	j.w.
192.	Czujka optyczna dymu	4	DOR 40	Polon Alfa	j.w.
193.	Czujka jonizacyjna dymu	4	DIO 40	Polon Alfa	j.w.
194.	Wskaźnik zadziałania	4	WZ 31	Polon Alfa	j.w.
195.	Przycisk GASZENIE	1	PG-1	Polon Alfa	j.w.
196.	Przycisk STOP	1	PS-1	Polon Alfa	j.w.
197.	Gniazdo czujki	8	G 40	Polon Alfa	j.w..
198.	Sygnalizator Alarmu I stopnia (alarm wstępny)	1	SA-K7	Polon Alfa	j.w.
199.	Sygnalizator Ewakuacja Alarm II stopnia	2	SD-1	Polon Alfa	j.w.
200.	Sygnalizator ostrzegawczy „Uwaga gaz! Nie wchodzić”	1	SO-1	Polon Alfa	j.w.
201.	Przewód YnTKSY 1x2x1	wg potrzeb	YnTKSY 1x2x1	Bitner	j.w.
202.	Przewód HDGs 1x2x1	wg potrzeb	HDGs 1x2x1	Bitner	j.w.
203.	Głowica zasysająca	1	HSSD2	Air Sense	Quality 07
204.	Rurki ssące PCV z kształtkami oraz kapilary z dyszami	wg potrzeb	CM__	Air Sense	Quality 07
205.	Zasilacz 230/24V	1	ZSP135-DR-5A-3	Merawex	Fire Stop
206.	Akumulator 12 V 40 Ah z obudową	2	40 Ah	SSB	j.w.

10. Załączniki

Załącznik nr 1 – Obliczenia systemów wykonane z użyciem programu komputerowego HYG 3.11

- A.0.12_calosc,
- A.0.13_przestrzen wlasciwa_cz.I. (dotyczą obu butli 180 ltr.),
- A.0.13_przestrzen podlogi,
- A.0.15+A.0.16_calosc,
- A.0.17_przestrzen wlasciwa cz.I (dotyczą obu butli 147 ltr.),
- A.0.17_przestrzen podlogi,
- A.0.19_calosc.

11. Atesty i certyfikaty urządzeń systemu FM-200.

- Aprobata Techniczna CNBOP nr AT-10-0254/2009 dla Systemu Stałego Urządzenia Gaśnicze na gazowe chlorowcopochodne węglowodorów HFC 227ea typu FM-200,
- Certyfikat zgodności CNBOP nr 2723/2010 na Stałe urządzenie gaśnicze gazowe na chlorowcopochodną węglowodorów, typ: FM-200,
- Atest Państwowego Zakładu Higieny nr PZH/HT-2324/2009 dla środka gaśnicz. 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 EC nr 1438/CPD/0010 (CNBOP) dla sygnalizatora optyczno – akustycznego typu SA-K7,
- Certyfikat zgodności EC nr 1438/CPD/0026 (CNBOP) dla Jonizacyjnej czujki dymu typu DIO-40 wraz z gniazdem typu G40,
- Certyfikat zgodności EC nr 1438/CPD/0001 (CNBOP) dla Optycznej czujki dymu typu DUR-40 wraz z gniazdem typu G40,
- Certyfikat zgodności CNBOP nr 2591/2007 dla wskaźnika zadziałania typu WZ-31,
- 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,
- Certyfikat zgodności EC nr 0832-CPD-1076 dla standardowego detektora HSSD 2 (z tłumaczeniem),
- Certyfikat zgodności EC nr 1438/CPD/0163 (CNBOP) dla zasilacza urządzeń przeciwpożarowych typu ZSP135-DR,
- Świadectwo dopuszczenia CNBOP nr 0538/2009 dla zasilacza urządzeń przeciwpożarowych typu ZSP135-DR.

12. Wykaz rysunków

- Rys. nr SUG1 Rozmieszczenie gazowej instalacji gaśniczej – budynek A, parter
Rys. nr SUG2 Schematy aksonometryczne instalacji gaśniczej – budynek A, parter
Rys. nr SUG3 Rozmieszczenie instalacji wykrywczo-gaśniczej - budynek A, parter
Rys. nr SUG4 Centrala wykrywczo-gaśnicza IGNIS 1520M – schemat ideowy
Rys. nr SUG5 Rozmieszczenie urządzeń instalacji systemu ssącego z głowicą HSSD
Rys. nr SUG6 Schematy aksonometryczne instalacji systemu ssącego

PROJEKT BUDOWLANY ZAWIERA 28 STRONY ŁĄCZNIE ZE STRONĄ TYTUŁOWĄ, 1 ZAŁĄCZNIK,
KOMPLET ATESTÓW I CERTYFIKATÓW ORAZ 6 RYSUNKÓW