UWAGI I DECYZJE CZYNNIKÓW KONTROLI I ZATWIERDZANIA PROJEKTU

Spis treści

Spis rysunków....4
1 Oświadczenie zespołu projektowego....5
2 Zakres projektu i podstawy formalno – prawne....6
2.1 Zakres opracowania....6
2.2 Podstawy formalne....6
2.3 Podstawy prawne....6
3 Założenia projektowe....8
4 Pomieszczenia gaszone....9
4.1 Charakterystyka pomieszczeń gaszonych....9
4.2 Spodziewane zagrożenia pożarowe....9
5 Opis instalacji sterowania gaszeniem....10
5.1 Główne elementy systemu....10
5.2 Zadania instalacji sterowania gaszeniem w pomieszczeniach gaszonych....10
5.3 Konfiguracja systemu sterowania gaszeniem.....10
6 Algorytmy działania systemu sterowania gaszeniem.....12
7 Opis techniczny instalacji gaśniczych gazowych....14
7.1 Charakterystyka instalacji gaśniczych gazowych....14
7.2 Stężenia gaśnicze....14
7.3 Bezpieczeństwo ludzi....15
7.4 Opis stanowisk zbiorników środka gaśniczego....15
7.4.1 Gaszenie sterowane ręcznie....16
7.5 Identyfikacja zaprojektowanych urządzeń gaśniczych....17
8 Powiązania z innymi branżami....18
9 Zestawienie materiałów....20
10 Załączniki....23
Załącznik nr 1 Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji....24
sygnalizacji pożarowej i sterowania gaszeniem....24
Załącznik nr 2 Warunki techniczne wykonania i odbioru, instalacji....25
gaśniczej, gazowej....25
Załącznik nr 3 Obliczenia hydrauliczne....26
Załącznik nr 4 Rysunki....27

Spis rysunków

Projekt: Stałe urządzenia gaśnicze gazowe
Obiekt: Izba Administracji Skarbowej

L.p	Numer rysunku	Tytuł
1.	PAS-130-PW-IS+SUG-SCH-01	**System sterowania gaszeniem.** Schemat ogólny.
2.	PAS-130-PW-IS+SUG-R-01	**System sterowania gaszeniem.** Lokalizacja elementów systemu. Czujki zasysające.
3.	PAS-130-PW-IS+SUG-R-02	**Instalacja gaśnicza gazowa. Piętro -1, budynek Astronomów 3** Rzut i przekrój pomieszczeń gaszonych oraz butlowni. Aksonometria instalacji.
4.	PAS-130-PW-IS+SUG-R-03	**Instalacja gaśnicza gazowa. Piętro 1, budynek Astronomów 3** Rzut i przekrój pomieszczenia gaszonego. Aksonometria instalacji.
5.	PAS-130-PW-IS+SUG-R-04	**Instalacja gaśnicza gazowa. Piętro -1, budynek Ciołka 11A** Rzut i przekrój pomieszczeń gaszonych oraz butlowni. Aksonometria instalacji.
6.	PAS-130-PW-IS+SUG-R-05	**Instalacja gaśnicza gazowa. Piętro 1, budynek Ciołka 11A** Rzut i przekrój pomieszczenia gaszonego. Aksonometria instalacji.

1 Oświadczenie zespołu projektowego

Oświadczamy, że prace projektowe ujęte w niniejszym opracowaniu zostały wykonane zgodnie z Ustawą z dn. 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane, warunkami technicznymi, obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami. Równocześnie oświadczamy, że dokumentacja projektowa, jest wykonana zgodnie ze zleceniem i kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

....

Podpis projektanta Podpis projektanta

2 Zakres projektu i podstawy formalno – prawne

2.1 Zakres opracowania

Niniejszy projekt stałych urządzeń gaśniczych obejmuje:

- instalację sterownia gaszeniem w pomieszczeniach:
  - -1A.04 Archiwum – strefa gaśnicza nr 1 (SG1)
  - -1A.08 Archiwum – strefa gaśnicza nr 2 (SG2)
  - -1A.12 Archiwum – strefa gaśnicza nr 3 (SG3)
  - 1A.07 Serwerownia – strefa gaśnicza nr 4 (SG4)
  - -1C.12 Archiwum – strefa gaśnicza nr 5 (SG5)
  - -1C.13 Archiwum – strefa gaśnicza nr 6 (SG6)
  - 1C.08 Serwerownia – strefa gaśnicza nr 7 (SG7)
- trzystrefowe stałe urządzenie gaśnicze, gazowe dla ochrony stref gaśniczych SG1-SG3
- dwustrefowe stałe urządzenie gaśnicze, gazowe dla ochrony stref gaśniczych SG5-SG6
- dwa jednostrefowe urządzenia gaśnicze gazowe do ochrony pomieszczeń SG4 oraz SG7
- współpracę instalacji sterowania urządzeniami gaśniczymi z systemem sygnalizacji pożarowej obiektu.

Projekt opracowano stosownie do danych wejściowych, zawartych w dokumentach wyszczególnionych w p. 1.2. - „Podstawy formalne”.

2.2 Podstawy formalne

Projekt wykonano w oparciu o:
- rysunki architektoniczne w wersji elektronicznej w listopadzie 2017 roku,
- uzgodnienia ze zleceniodawcą z listopada 2017 roku.

2.3 Podstawy prawne

Dla instalacji sterowania gaszeniem oraz instalacji gaśniczych gazowych:
- Ustawa Prawo Budowlane (Dz.U.1994.89.414 wraz z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U.02.75.690 wraz z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz.U.10.109.719 wraz z późniejszymi zmianami)
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dn. 16 kwietnia 2004 r.(Dz.U.04.92.881) z późniejszymi zmianami

Stałe urządzenie gaśnicze zaprojektowano w oparciu o wymagania zawarte w:
- Norma ISO 14520-1:2015 Gaseous fire-extinguishing systems – Physical properties and system design – Part 1: General requirements,
- Norma ISO 14520-15:2015 Gaseous fire-extinguishing systems – Physical properties and system design – Part 15: IG-541 extinguishant.

System sterowania urządzeniem gaśniczym zaprojektowano w oparciu o:
- PKN-CEN/TS 54-14:2006 – Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji,
- zalecenia VdS 2095 „Recommendation for Automatic Fire Detection Systems, Planning and Installation”,
- podręcznik projektanta systemów sygnalizacji pożarowej ITB/SITP - 2011, CNBOP – 2015,
- wytyczne firmy Schrack Seconet.

3 Założenia projektowe

Przyjęto poniższe założenia dla wykonania projektu:

- centrale sterowania gaszeniem (CSG), na przykładzie systemu Integral IP firmy Schrack Seconet, zlokalizowane w pomieszczeniach sekcji gaszenia gazem, połączone w sieć.
- automatyczne gaszenie uruchamiane pewnym i sprawdzonym sygnałem z multisensorowych czujek dymu i ciepła,
- wielostrefowe stałe urządzenia gaśnicze, gazowe (do ochrony stref gaśniczych SG1-SG3 oraz SG5-SG6) oraz jednostrefowe stałe urządzenia gaśnicze gazowe (do ochrony stref gaśniczej SG4 i SG7) działające przez całkowite wypełnienie chronionej kubatury z użyciem mieszaniny gazów obojętnych IG-541 (Inergen), ze stałym wypływem na przykładzie urządzenia iFlow (aprobata techniczna CNBOP-PIB AT-09-0362/2012/2016, dostawca InGas Sp. z o.o.),
- butle ze środkiem gaśniczym do urządzeń wielostrefowych znajdować się będą w pomieszczeniach sekcji gaszenia gazem -1A.07 oraz -1C.09. Butle będą miały pojemność 80 dm^3. W butlach znajdować się będzie Inergen pod ciśnieniem 300 bar.
- butle ze środkiem gaśniczym do urządzeń jednostrefowych znajdować się będą wewnątrz tych pomieszczeń. Butle będą miały pojemność 80 dm^3 (SG4) oraz 140 dm^3 (SG7). W butlach znajdować się będzie Inergen pod ciśnieniem 300 bar (SG4) i 200 bar (SG7),
- w Serwerowniach, w przestrzeni głównej, zastosowane zostaną dysze redukujące ciśnienie akustyczne (tzw. ciche dysze).

4 Pomieszczenia gaszone

4.1 Charakterystyka pomieszczeń gaszonych

Pomieszczenia gaszone znajdują się w piwnicy budynków oraz na kondygnacji +1. W pomieszczeniach archiwów znajdować się będą regały na dokumentację papierową. W pomieszczeniach nie będzie sufitu podwieszanego ani podłogi podniesionej. Pomieszczenia będą wentylowane.

W pomieszczeniach serwerownii będzie sufit podwieszany. Pomieszczenie będą wentylowane oraz klimatyzowane.

Budynki będą posiadały system sygnalizacji pożarowej. Przewidywana najniższa temperatura w pomieszczeniach wynosi 20 ℃.

Tabela 1. Charakterystyka pomieszczeń

Strefa gaśnicza	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m^2]	Wysokość [m]	Kubatura* [m^3]
SG1	-1A.04 Archiwum	50,50	2,65	135,0
SG2	-1A.08 Archiwum	128,00	2,65	345,3
SG3	-1A.12 Archiwum	48,90	2,65	130,5
SG4	1A.07 Serwerownia	23,00	2,79	66,6
SG5	-1C.12 Archiwum	108,6	2,17	239,0**
SG6	-1C.13 Archiwum	48,1	3,1	150,3
SG7	1C.08 Serwerownia	16,9	2,73	47,1

*z uwzględnieniem wnęk okiennych i drzwiowych
**z uwzględnieniem wnęk okiennych i drzwiowych oraz kanałów pod posadzką pomieszczenia gaszonego

4.2 Spodziewane zagrożenia pożarowe

W pomieszczeniach archiwów znajdować się będzie dokumentacja papierowa. W serwerowniach znajdować się będą urządzenia elektroniczne, elektryczne i klimatyzacyjne. Potencjalne zagrożenie stanowią awarie ww. urządzeń, zaprószenie ognia. Biorąc pod uwagę powyższe ocenia się, iż we wszystkich pomieszczeniach występuje zagrożenie pożarami grupy A.

5 Opis instalacji sterowania gaszeniem

5.1 Główne elementy systemu

W skład systemu sterowania urządzeniem gaśniczym, gazowym wchodzą następujące, główne elementy:
- automatyczne centrale sterowania gaszeniem
- multisensorowe czujki dymu i ciepła
- czujki zasysające (SG4 i SG7)
- moduły pętlowe wejścia/wyjścia – M (SG4 i SG7)
- sygnalizatory akustyczno - optyczne - SAO
- sygnalizatory drzwiowe - SD
- przyciski uruchamiania ręcznego „START" gaszenia - PG
- przyciski „STOP" - PS
- przyciski blokady automatycznego gaszenia – PB (SG4 – SG7)

5.2 Zadania instalacji sterowania gaszeniem w pomieszczeniach gaszonych

Zadania systemu sterowania gaszeniem:
- wczesne wykrycie zjawiska pożarowego,
- uruchomienie lokalnej, ostrzegawczej sygnalizacji optycznej i akustycznej,
- automatyczne uruchomienie instalacji gaśniczych,
- zapewnienie zdalnego, ręcznego sterowania instalacją gaśniczą,
- kontrolowanie zadziałania instalacji gaśniczej,
- monitorowanie sprawności wszystkich elementów systemu,
- zapewnienie właściwych warunków ewakuacji,
- współpraca z systemem sygnalizacji pożarowej obiektu,
- zasilanie i sterowanie klapami/oknami wentylacji odciążającej.

Schemat ogólny instalacji sterowania gaszeniem oraz trasy linii dozorowych, sygnałowych i wykonawczych a także rozmieszczenie czujek, sygnalizatorów, przycisków i wyzwalaczy elektromagnetycznych przedstawiono w dokumentacji rysunkowej.

5.3 Konfiguracja systemu sterowania gaszeniem.

System sterowania gaszeniem (SSG) projektuje się, jako zintegrowany, analogowy system Integral, umożliwiający osiągnięcie wysokiej pewności i niezawodności pracy. Do obsługi w/w systemu przewiduje się dwie centrale Integral IP MXE, nazywane dalej centralami sterowania gaszeniem (CSG). Centrale zostaną zlokalizowane w pomieszczeniach sekcji gaszenia gazem. CSG1 w Budynku A odpowiada za działanie stref SG1 – SG4, CSG2 w Budynku C odpowiada za strefy SG5 – SG7.

Do obsługi systemu przez personel, służyły będą wewnętrzne pola obsługi wyposażone w drukarki protokołujące. Do wizualizacji stanu urządzeń stref gaśniczych przeznaczone będą wewnętrzne pola wskazań dla 4 stref gaśniczych.

Za pomocą wyświetlacza ciekłokrystalicznego, pole obsługi przedstawi użytkownikowi pełną informację dotyczącą stanu systemu oraz zaistniałych zdarzeń z podaniem tekstowego opisu elementu i/lub strefy. Pole obsługi umożliwia blokowanie alarmów pochodzących od elementów pętli dozorowych.

Wszystkie zdarzenia zapisywane będą w pamięci buforowej i drukowane na drukarce protokołującej.

Dzięki temu, że projektowany system jest adresowalny, możliwa jest identyfikacja numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozorowej. Podłączone urządzenia pracować będą w liniach dozorowych w formie pętli (linie typu A), co umożliwiają pracę na linii także w przypadku przerwy lub zwarcia (wszystkie elementy włączone w pętlową linię dozorową posiadają wbudowane izolatory zwarć).

Do ochrony każdej strefy gaśniczej przewidziano osobną pętlę dozorową.

Projekt przewiduje zastosowanie w pomieszczeniach gaszonych multisensorowych czujek dymu i ciepła Cubus MTD533, co w połączeniu z pracą w koincydencji (współzależności dwuczujkowej) w danej przestrzeni pozwala na wypracowanie pewnego sygnału do uruchomienia urządzenia gaśniczego.

Dodatkowo w pomieszczeniach serwerownii zamontowane zostaną czujki zasysające Vesda mające za zadanie wczesne wykrycie zjawisk pożarowych. Każda czujka przekaże dwa sygnały (I i II próg zadziałania) do centrali CSG oraz będzie przyjmować sygnał Reset z CSG. Czujki te nie biorą udziału w koincydencji.

Pomieszczenia gaszone wyposażone będą w sygnalizatory akustyczno-optyczne zainstalowane wewnątrz strefy i drzwiowe zainstalowane na zewnątrz. Ich zadaniem jest ostrzeganie personelu o alarmie pożarowym drugiego stopnia (gaszeniowym). Przy drzwiach pomieszczeń gaszonych, wewnątrz umieszczono przyciski wstrzymujące – STOP a na zewnątrz uruchomieniowe – START gaszenia.

Zasilanie elementów, które wchodzą w skład sterowania gaszeniem, w tym klap i siłowników okiennych w wentylacji odciążającej, realizowane będzie z zasilaczy central. Czujki zasysające zasilane będą z zewnętrznych zasilaczy buforowych.

Zasilanie awaryjne realizowane będzie z baterii akumulatorów central i zasilaczy. Zapewnia ono prawidłową pracę linii dozorowych, sygnałowych i wykonawczych w czasie 30 godzin dozoru i pół godziny alarmowania.

CSG oraz zasilacze buforowe, zasilane będą z dedykowanych pól w rozdzielnicy NN (po stronie branży elektrycznej).

6 Algorytmy działania systemu sterowania gaszeniem.

Ogólnie

- Każda informacja o pracy systemu przesyłana jest do CSG i wyświetlana na wewnętrznym polu obsługi
- Każda informacja o pracy systemu drukowana jest na drukarce protokołującej
- Główne informacje ze stref gaśniczych wyświetlane są na polu wskazań dla stref gaśniczych

Czujka zasysająca

- *Alarm - I próg zadziałania czujki zasysającej*
  - sygnał akustyczny i optyczny na polu wskazań czujki zasysającej
  - sygnał akustyczny i optyczny na wewnętrznym polu wskazań CSG
  - sygnał do systemu SSP obiektu

- *Akcja - II próg zadziałania czujki zasysającej*
  - sygnał akustyczny i optyczny na polu wskazań czujki zasysającej
  - sygnał akustyczny i optyczny na wewnętrznym polu wskazań CSG
  - sygnał do systemu SSP obiektu

Alarm z czujki w obudowie kanałowej w kanale wentylacji nawiewnej

- alarm na polu obsługi i komunikat tekstowy z adresem elementu – sygnał akustyczny i optyczny,
- wyłączenie wentylacji w strefach gaśniczych,
- zablokowanie gaszenia z czujek automatycznych, aktywne jest do momentu skasowania alarmu na polu obsługi (ręczne wyzwolenie z przycisku START pozostaje aktywne).

UWAGA:

- Czujka kanałowa generuje tylko alarm I stopnia (nie bierze udziału w koincydencji).

Alarm z czujki w obudowie kanałowej w kanale wentylacji wyciągowej

- alarm na polu obsługi i komunikat tekstowy z adresem elementu – sygnał akustyczny i optyczny,
- wyłączenie wentylacji w strefach gaśniczych,

UWAGA:

- Czujka kanałowa generuje tylko alarm I stopnia (nie bierze udziału w koincydencji).

Alarm pożarowy I stopnia

- *aktywacja dowolnej czujki*
  - alarm na polu obsługi i komunikat tekstowy z adresem elementu – sygnał akustyczny i optyczny,
  - wizualizacja optyczna na polu wskazań dla stref gaśniczych
  - sygnał do systemu SSP obiektu

Alarm pożarowy II stopnia (gaszeniowy)

- *aktywacja co najmniej dwóch czujek pracujących w koincydencji w jednej przestrzeni,*
- *lub wciśnięcie przycisku START gaszenia*

- alarm na polu obsługi i komunikat tekstowy z adresem elementu – sygnał akustyczny i optyczny,
- wizualizacja optyczna na polu wskazań dla stref gaśniczych,
- sygnał ostrzegawczy – sygnalizatory akustyczne i optyczne (SAO) wewnątrz pomieszczeń gaszonych,
- sygnał ostrzegawczy – sygnalizatory drzwiowe (SD), na zewnątrz pomieszczeń gaszonych,
- sygnał do systemu SSP obiektu,
- otwarcie klapy wentylacji odciążającej/okna pełniącego funkcje wentylacji odciążającej,

(czas opóźnienia wyładowania środka gaśniczego – 60 sekund)

- otwarcie zaworu kierunkowego – sygnał do uruchomienia elektromagnesu zaworu kierunkowego (SG1 – SG3, SG5 - SG6),
- podanie środka gaśniczego – sygnał do uruchomienia elektromagnesu zaworu zbiornika sterującego (SG1 – SG3, SG5 – SG6),
- podanie środka gaśniczego – sygnał do uruchomienia elektrowyzwalacza zaworu (SG4 i SG7),
- zamknięcie klapy wentylacji odciążającej/okna pełniącego funkcje wentylacji odciążającej po otrzymaniu sygnału z łącznika ciśnieniowego (LC) i wskaźnika położenia zaworu kierunkowego,
- sygnał do systemu SSP obiektu,
- skasowanie sygnału ostrzegawczego akustyczno-optycznego (SAO) po otrzymaniu sygnału z łącznika ciśnieniowego.

Działanie przycisku STOP

- **Przycisk STOP jest aktywny tylko w czasie ciągłego wywierania na niego siły nacisku.**
- Przycisk STOP umożliwia wstrzymanie procesu automatycznego gaszenia (zarówno od czujek pożarowych jak i z przycisku START) w czasie opóźnienia wyładowania środka gaśniczego
- Wciśnięcie przycisku STOP w czasie ewakuacji, powoduje zmianę modulacji sygnałów akustyczno – optycznych wewnątrz pomieszczenia oraz wyłączenie sygnałów optyczno-akustycznych na panelu drzwiowym, na zewnątrz pomieszczenia chronionego
- Wciśnięcie przycisku STOP sygnalizowane jest akustycznie na konsoli operatorskiej, z podaniem opisu strefy.
- W przypadku zwolnienia przycisku STOP, czas opóźnienia odliczany jest od początku.

7 Opis techniczny instalacji gaśniczych gazowych

7.1 Charakterystyka instalacji gaśniczych gazowych

Instalacje gaśnicza składają się ze stanowiska zbiorników środka gaśniczego oraz sieci rurociągów i dysz. Szczegółowy układ rurociągów rozprowadzających, rozmieszczenie i wielkości dysz zawiera dokumentacja rysunkowa oraz obliczenia hydrauliczne. Instalacja gaśnicza uzupełniona i współpracująca z instalacją sygnalizacji pożarowej sterowania gaszeniem tworzy urządzenie gaśnicze.
Działanie urządzenia gaśniczego polega na gaszeniu pożaru metodą całkowitego wypełnienia chronionej kubatury.
Czas podawania środka gaśniczego jest mniejszy lub równy 120 sekund.

7.2 Stężenia gaśnicze

W projektowanych urządzeniach gaśniczych ze względu na spodziewane zagrożenia pożarowe, przyjęte rozwiązania systemu wentylacji pomieszczenia oraz uwarunkowania budowlane przyjęto minimalne, wymagane stężenie gaśnicze IG-541 większe od 39,9 % objętości w pomieszczeniach archiwów oraz 41,7% objętości w serwerowniach.

Założenia wstępne do obliczeń:
- Wymagane stężenie gaśnicze jak wyżej
- Przyjęta do obliczeń temperatura w pomieszczeniu: 20 °C.
- Wysokość n.p.m: 100 m.
- Czas wyładowania: nie więcej niż 120 s.

Tabela 2. Charakterystyka strefy gaśniczej

Numer pomieszczenia	Kubatura [m³]	Rodzaj środka gaśniczego	Minimalne stężenie projektowe [%]	Wielkość zbiorników	Ilość zbiorników wyzwalanych do pomieszczenia	Ilość środka* [kg]
-1A.04 Archiwum	135,0	IG-541	39,9	80 dm3 (300 bar)	3	99,3
-1A.08 Archiwum	345,3				8	264,8
-1A.12 Archiwum	130,5				3	99,3
1A.07 Serwerownia	66,6		41,7		2	66,2
-1C.12 Archiwum	235,1		39,9		6	198,6
-1C.13 Archiwum	150,3				4	132,4
1C.08 Serwerownia	47,1		41,7	140 dm3 (200 bar)	1	41,8

*podawana do pomieszczenia

7.3 Bezpieczeństwo ludzi

Zaprojektowane urządzenia gaśnicze gazowe są bezpieczne dla personelu i osób przebywających w pomieszczeniu gaszonym.

Zjawiska mogące wystąpić w pomieszczeniu gaszonym w przypadku pożaru oraz zadziałania urządzenia gaśniczego:

1. generacja toksycznych gazów pożarowych,
2. wzrost temperatury,
3. redukcja stężenia tlenu – około 11 % obj.,
4. hałas – powyżej 90 dB,
5. turbulencja atmosfery – przemieszczanie się lekkich, nieutwierdzonych elementów wyposażenia.

Tabela 4 Wymagany rodzaj środków bezpieczeństwa wg PN-EN 15004-1:2008.

Numer pomieszczenia	Minimalne stężenie projektowe [%]	Osiągane stężenie projektowe [%]	NOAEL [% obj.]	LOAEL [% obj.]	Wymagany rodzaj środków bezpieczeństwa
-1A.04 Archiwum	39,9	40,9	43,0	52,0	-czas opóźnienia
-1A.08 Archiwum		42,2			
-1A.12 Archiwum		42,0			
1A.07 Serwerownia	41,7	50,9			-czas opóźnienia - blokada automatycznego gaszenia
-1C.12 Archiwum	39,9	44,8			
-1C.13 Archiwum		46,7			
1C.08 Serwerownia	41,7	46,9			

W części pomieszczeń gaszonych stężenie projektowe przekroczyło poziom NOAEL. W związku z tym przed wejściem do tych pomieszczeń będzie znajdował się przycisk blokady automatycznego gaszenia przełączający pracę centrali w tryb blokujący automatyczne gaszenie. Przycisk powinien być włączany zawsze, kiedy w pomieszczeniu prowadzone są prace porządkowe, remontowe lub inne mogące fałszywie pobudzić czujki.

7.4 Opis stanowisk zbiorników środka gaśniczego

W Pomieszczenie sekcji gaszenia gazem -1A.07, będzie się znajdować stanowisko zbiorników dla stref gaśniczych SG1-SG3. Stanowisko składa się z następujących, głównych elementów:

- 8 zbiorników środka gaśniczego, każdy o pojemności 80 dm^3, zawierający 33,1 kg IG-541 przechowywanego pod ciśnieniem 300 bar,
- 3 zawory kierunkowe,
- kolektor,
- zbiornik sterujący,
- wyzwalacze elektromagnetyczne,
- łącznik ciśnieniowy,

- mocowanie.

W pomieszczeniu 1A.07 Serwerownia teletechniczna znajdować się będzie stanowisko zbiorników dla strefy gaśniczej SG4. Stanowisko składa się z następujących, głównych elementów:

- 2 zbiorniki środka gaśniczego, każdy o pojemności 80 dm^3, zawierający 33,1 kg IG-541 przechowywanego pod ciśnieniem 300 bar,
- kolektor,
- wyzwalacz elektryczny,
- łącznik ciśnieniowy,
- mocowanie.

W pomieszczeniu -1C.09 Pomieszczenie sekcji gaszenia gazem znajdować się będzie stanowisko zbiorników dla stref gaśniczych SG5-SG6. Stanowisko składa się z następujących, głównych elementów:

- 6 zbiorników środka gaśniczego, każdy o pojemności 80 dm^3, zawierający 33,1 kg IG-541 przechowywanego pod ciśnieniem 300 bar,
- 2 zawory kierunkowe,
- kolektor,
- zbiornik sterujący,
- wyzwalacze elektromagnetyczne,
- łącznik ciśnieniowy,
- mocowanie.

W pomieszczeniu 1C.08 Serwerownia teletechniczna znajdować się będzie stanowisko zbiorników dla strefy gaśniczej SG7. Stanowisko składa się z następujących, głównych elementów:

- 1 zbiornik środka gaśniczego, o pojemności 140 dm^3, zawierający 41,8 kg IG-541 przechowywanego pod ciśnieniem 200 bar,
- wyzwalacz elektryczny,
- łącznik ciśnieniowy,
- mocowanie.

Szczegółowa lokalizacja stanowisk zbiorników oraz wygląd i konfiguracja stanowisk znajduje się na rysunkach.

7.4.1 Gaszenie sterowane ręcznie

Gaszenie sterowane ręcznie realizowane jest:

- przyciskami „START” gaszenia, zlokalizowanymi przy drzwiach pomieszczeń chronionych,
- dźwignią uruchamiania ręcznego zaworu butli sterującej i odpowiedniego wyzwalacza zaworu kierunkowego lub dźwignią ręcznego otwarcia zaworu zbiornika ze środkiem gaśniczym

Uruchomienie przyciskiem „START” realizuje automatyczny program gaszenia.

Uruchomienie dźwigni w zaworze butli sterującej oraz wyzwalacza zaworu kierunkowego lub dźwigni ręcznego otwarcia zaworu zbiornika ze środkiem gaśniczym, powoduje natychmiastowe wyładowanie środka gaśniczego. Uruchomienie to może zostać zastosowane wyłącznie, jeśli zawiedzie sterowanie automatyczne i z przycisku „START”, przy zachowaniu szczególnych środków ostrożności.

7.5 Identyfikacja zaprojektowanych urządzeń gaśniczych

Zaprojektowano stałe urządzenie gaśnicze gazowe na gaz IG-541. Oznaczenie urządzenia zgodnie z aprobatą techniczną AT-09-0362/2012/2016:

do ochrony stref SG1-SG3:

STAŁE URZĄDZENIE GAŚNICZE LPG iFlow, IG-541, 300 BAR, KOLEKTOROWE, ZBIORNIKI 8 x 80 dm^3, 2-RZĘDOWE, 3-STREFOWE

do ochrony strefy SG4:

STAŁE URZĄDZENIE GAŚNICZE LPG iFlow, IG-541, 300 BAR, DWUZBIORNIKOWE, ZBIORNIKI 2x80 dm^3, JEDNOSTREFOWE

do ochrony stref SG5-SG6:

STAŁE URZĄDZENIE GAŚNICZE LPG iFlow, IG-541, 300 BAR, KOLEKTOROWE, ZBIORNIKI 6 x 80 dm^3, 2-RZĘDOWE, 2-STREFOWE

do ochrony strefy SG7:

STAŁE URZĄDZENIE GAŚNICZE LPG iFlow, IG-541, 200 BAR, JEDNOZBIORNIKOWE, ZBIORNIK 1x140 dm^3, JEDNOSTREFOWE

8 Powiązania z innymi branżami

W celu zapewnienia skutecznego działania urządzeń gaśniczych, inne branże wykonają następujące prace:

Branża budowlana

1. Ściany pomieszczeń chronionych instalacją gaśniczą, gazową, działającą przez całkowite wypełnienie, powinny szczelnie wydzielać przestrzeń strefy gaszenia.
2. Pomieszczenia gaszone oraz pomieszczenia z zapasem środka gaśniczego powinny być wydzielone pod względem pożarowym.
3. Pomieszczenia z zapasem środka gaśniczego powinny być wentylowane.
4. Otwory linii instalacyjnych, przechodzące przez ściany i stropy powinny być uszczelnione i tworzyć przepusty instalacyjne. Wypełnienie przestrzeni między materiałem ściany a przewodami (kablami, rurami), należy wykonać wg technologii dopuszczonej przez ITB, na pełnej szerokości ściany lub płyty stropowej.
5. Szczelność pomieszczeń gaszonych powinna zostać potwierdzona testami metodą wentylatora drzwiowego.
6. Wszystkie drzwi wejściowe do pomieszczeń chronionych powinny być wyposażone w urządzenia do ich samoczynnego zamykania. Zaleca się stosowanie drzwi w wykonaniu dymoszczelnym z uszczelką samoopadającą.
7. Nośność podłogi w miejscu posadowienia zbiorników środka gaśniczego powinna wynosić min 1500kg/m2.
8. W celu kompensacji zmiany ciśnienia w pomieszczeniach podczas wyładowania środka gaśniczego przewidzieć należy otwory odciążające, pozwalające ujść nadciśnieniu bezpośrednio na zewnątrz budynków. Powierzchnia otworów podana jest w tabeli poniżej. Wytyczne, co do wielkości klap odciążających po stronie branży wentylacyjnej. W pomieszczeniach z sufitem podwieszanym należy zapewnić otwory transferowe w suficie o powierzchni czynnej 0,1m2 w każdym pomieszczeniu.

Tabela 2 Minimalna powierzchnia czynna otworów odciążających

Lp.	Pomieszczenie	Powierzchnia czynna [m^2]
1.	-1A.04 Archiwum	0,08
2.	-1A.08 Archiwum	0,16
3.	-1A.12 Archiwum	0,08
4.	1A.07 Serwerownia	0,08
5.	-1C.12 Archiwum	0,12
6.	-1C.13 Archiwum	0,08
7.	1C.08 Serwerownia	0,03

Wentylacja

9. Kanały wentylacyjne powinny zostać wyposażone w klapy przeciwpożarowe zainstalowane w miejscach przejścia kanałów przez ściany pomieszczeń gaszonych.
10. Branża wentylacyjna dokonuje doboru wielkości, dostarcza i montuje klapy/siłowniki okienne w wentylacji odciążającej.
11. Klapy wentylacji odciążającej powinny być zamontowane w otworach przygotowanych przez branżę budowlaną.
12. Dla strefy gaśniczej SG5 powinien być wykonany dedykowany kanał odciążający.

Instalacje elektryczne

13. Centrale sterowania gaszeniem oraz dodatkowe zasilacze powinny być zasilane z gwarantowanego źródła energii elektrycznej, każde z wydzielonego pola w rozdzielnicy ppoż. Dwie centrale CSG (butlownie w budynku A i C na poziomie -1) powinny być zabezpieczone wyłącznikami C16, a zasilacze (serwerownie w budynkach A i C na poziomie +1) wyłącznikami C10.
14. W pobliżu stanowisk zbiorników oraz central sterowania gaszeniem, należy przeprowadzić uziemiające przewody wyrównawcze.

Kontrola dostępu

15. Powinno nastąpić odblokowanie drzwi na drogach ewakuacyjnych z pomieszczeń gaszonych po alarmie II stopnia (gaszeniowym).

System sygnalizacji pożarowej obiektu

16. System sygnalizacji pożarowej obiektu powinien mieć możliwość przyjęcia n/w sygnałów:
    - Alarm I stopnia – z każdej strefy gaśniczej (SG)
    - Alarm II stopnia (gaszeniowy) – z każdej strefy gaśniczej (SG)
    - Wyładowanie środka gaśniczego – z każdej strefy gaśniczej (SG)
    - Alarm z czujki zasysającej (dwa sygnały) – ze strefy gaśniczej SG4 i SG7,
    - Uszkodzenie ogólne systemu gaśniczego – sygnał zbiorczy,
    - Alarm I stopnia z czujek w obudowie kanałowej (wyłączenie wentylacji) – sygnał zbiorczy
17. System sygnalizacji pożarowej obiektu powinien mieć możliwość wysłania sygnału:
    - Wyłączenie wentylacji w strefach gaśniczych.
18. System sygnalizacji pożarowej obiektu powinien wykonywać sterowania urządzeń bezpieczeństwa pożarowego obiektu zgodnie ze scenariuszem rozwoju zdarzeń na wypadek pożaru, uwzględniając sygnały i algorytmy systemu SSG.

9 Zestawienie materiałów

Zbiorniki i akcesoria (wg Aprobaty technicznej CNBOP-PIB AT-09-0362/2012/2016)			
L.p.	**Nazwa**	**Miara**	**Suma**
1.	Cicha dysza 1 ½”	szt.	2
2.	Dysza 180, 3/8"	szt.	5
3.	Dysza 180, 1/2"	szt.	13
4.	Dysza 360, 1/2"	szt.	2
5.	Dźwignia zaworu kierunkowego do 2"	szt.	2
6.	Kolektor 2 zaworów kierunkowych	szt.	1
7.	Kolektor 3 zaworów kierunkowych	szt.	1
8.	Łącznik ciśnienia ½”	szt.	4
9.	Łącznik elastyczny 3/4", 350 mm	szt.	7
10.	Łącznik elastyczny 3/4", 590 mm	szt.	7
11.	Łącznik obniżający kolektora zaworów i kolektora	szt.	2
12.	Łącznik w linii sterującej 1/4" 580 (wysokociśnieniowy)	szt.	1
13.	Mocowanie Matrix iFlow	szt.	16
14.	Mocowanie wyzwalaczy zaworów kierunkowych	szt.	2
15.	Obejma kolektora typ "U", 1 1/4"	szt.	7
16.	Odprężacz typ L (do linii pilotowej)	szt.	3
17.	Podkładka metal-guma iFlow	szt.	5
18.	Rura miedziana fi 6	mb	35
19.	Stelaż modułowy zbiornika sterującego 3dm3	szt.	2
20.	Śruba do Matrix iFlow [komplet]	szt.	2
21.	Trójnik do miedzi fi 6	szt.	4
22.	Trójnik kolektorowy 1 1/4"	szt.	2
23.	Wąż 1/4" 580mm	szt.	8
24.	Wąż 1/4" 700mm	szt.	4
25.	Wąż 1/8" 160mm	szt.	1
26.	Wyłącznik krańcowy zaw. kierunkowego	szt.	5
27.	Wyzwalacz elektromagnetyczny zaworu kierunkowego	szt.	5
28.	Wyzwalacz elektromagnetyczny zbiornika sterującego	szt.	2
29.	Wyzwalacz elektryczny	szt.	2
30.	Wyzwalacz pneumatyczny	szt.	15
31.	Wyzwalacz ręczno-pneumatyczny	szt.	1
32.	Wyzwalacz ręczny	szt.	3
33.	Zaślepka zaworu zwrotnego iFlow 3/4" (korek z gwintem zew)	szt.	5
34.	Zawór bezpieczeństwa kolektora iFlow	szt.	2
35.	Zawór kierunkowy 1 1/4"	szt.	1
36.	Zawór kierunkowy 1"	szt.	4
37.	Zawór zwrotny iFlow 3/4"	szt.	14
38.	Zawór zwrotny linii pilotowej 1/4"	szt.	2
39.	Zbiornik iFlow 140dm3/200 bar IG-541	szt.	1
40.	Zbiornik iFlow 80dm3/300 bar IG-541	szt.	16
41.	Zbiornik sterujący	szt.	2
42.	Złączka NPT-BSPT DN25	szt.	4
43.	Złączka NPT-BSPT DN32	szt.	3

Zestawienie rur i łączników (wymagania co najmniej wg PN-EN 10242 (złączki), PN-EN 10216-1 ciśnienie próbne min. 90 bar(rury))			
L.p.	**Nazwa części**	**Miara**	**Ilość**
1.	Rury	komplet	1
2.	Złączki	komplet	1
3.	Mocowania	komplet	1

Centrala i peryferia – SCHRACK (wymagania wg: odpowiedniej części normy PN-EN54) oraz inne			
Lp.	**Symbol**	**Nazwa części**	**Ilość**
1.	B5-SCU-CP4L	B5-Redundantna centrala z panelem wskazań dla 4 SG	2
2.	B5-DXI2	B5-DXI2 Redundantna karta linii pętlowych x-line, do 500 elementów	4
3.	B3-IM8	B3-IM8 Redundantna karta 8 wejść nadzorowanych	4
4.	B5-OM8	B5-OM8 Redundantna karta sterująca - 8wy nadz. 1,3A	3
5.	B3-REL16	B3-REL16 Karta przekaźnikowa (z kpl wtyczek), 16wy	3
6.	B5-BAF	B5-BAF Redundantna karta sterująca, interfejs MMI-Bus, 2wy nadz. 1,5A, 2we	2
7.	SD-CARD	Karta pamięci SD 1 GB	2
8.	B3 BLIND	Maskownica wolnych slotów Integral IP	6
9.	B5-CII	B5 Redundantny wewnętrzny panel obsługi MAP PL	2
10.	MAPTXT-RA PL01	MAP Płyta opisowa w wersji polskiej	2
11.	AKKU 44	Akumulator 12 V 44 Ah	4
12.	CUBUS MTD 533X	CUBUS MTD 533X interaktywna czujka wielokryteryjna (dymu, ciepła) TF1-TF9	38
13.	USB 502-1	Gniazdo standardowe USB 502-1	38
14.	BX-UPI	Wskaźnik zadziałania BX-UPI, elektronika	6
15.	PIG	Obudowa wskaźnika zadziałania	6
16.	BX-O2I4	Moduł wejścia / wyjścia BX-O2I4, 4we, 2wy (60W) failsafe	2
17.	-	Nypel wielostopniowy M 20	16
18.		Obudowa modułu IP66 dla BX-REL4/BX-O2I4	2
19.	LKM593X	Czujka dymu z gniazdem w osłonie przeciwwietrznej LKM593X	12
20.	MCP 535X-5	Przycisk START Gaszenie MCP535X-5 kolor żółty (IP 52)	12
21.	S GASZ START	Naklejka "START Gaszenie"	12
22.	MCP 535X-7	Przycisk STOP Gaszenie MCP535X-7 kolor niebieski (IP 54)	12
23.	S GASZ STOP	Naklejka "STOP Gaszenie"	12
24.	MCP 535 AK	Szyld opisowy z symbolem ręki dla MCP535X	24
25.	SA-K7	Sygnalizator optyczno-akustyczny czerwony	9
26.	SW-1	Sygnalizator drzwiowy	12

Wentylacja			
Lp.	**Symbol**	**Nazwa części**	**Ilość**
1.	BLE24	Siłownik do klapy odciążającej	2
2.	KA34/350 BSY+Set	Siłownik okienny z mocowaniami	6

Elementy dodatkowe			
Lp.	**Symbol**	**Nazwa części**	**Ilość**
3.	VLF250	VESDA LaserFocus 250	2
4.	PB61	Przycisk blokady	4
5.	ZSP135-DR-5A-2	Zasilacz buforowy	2
6.		Akumulator 28Ah/12V	4
7.	ZSP135-DR-7A-1	Zasilacz buforowy	2
8.		Akumulator 18Ah/12V	4

Przewody i osprzęt montażowy (wymagania co najmniej wg DIN 4102 cz.12, AT-0603-0002/2010/2015, AT-0603-0248/2009/2014, AT-0603-0417/20014)			
L.p.	**Nazwa części**	**j.m.**	**Ilość**
1.	Okablowanie	kpl	1
2.	Trasy kablowe	kpl	1
3.	Rurociąg VESDA	kpl	1
4.	Obudowa natynkowa 1x8pól	szt.	2

10 Załączniki

Załącznik nr 1	**Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji sygnalizacji pożarowej i sterowania gaszeniem**
Załącznik nr 2	**Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji gaśniczej gazowej**
Załącznik nr 3	**Obliczenia hydrauliczne**
Załącznik nr 4	**Rysunki**

Załącznik nr 1 Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji sygnalizacji pożarowej i sterowania gaszeniem

Załącznik nr 2 Warunki techniczne wykonania i odbioru, instalacji gaśniczej, gazowej

Załącznik nr 3 Obliczenia hydrauliczne

Załącznik nr 4 Rysunki

Projekt: Stałe urządzenia gaśnicze gazowe
Obiekt: Izba Administracji Skarbowej

L.p	Numer rysunku	Tytuł
1.	PAS-130-PW-IS+SUG-SCH-01	**System sterowania gaszeniem.** Schemat ogólny.
2.	PAS-130-PW-IS+SUG-R-01	**System sterowania gaszeniem.** Lokalizacja elementów systemu. Czujki zasysające.
3.	PAS-130-PW-IS+SUG-R-02	**Instalacja gaśnicza gazowa. Piętro -1, budynek Astronomów 3** Rzut i przekrój pomieszczeń gaszonych oraz butlowni. Aksonometria instalacji.
4.	PAS-130-PW-IS+SUG-R-03	**Instalacja gaśnicza gazowa. Piętro 1, budynek Astronomów 3** Rzut i przekrój pomieszczenia gaszonego. Aksonometria instalacji.
5.	PAS-130-PW-IS+SUG-R-04	**Instalacja gaśnicza gazowa. Piętro -1, budynek Ciołka 11A** Rzut i przekrój pomieszczeń gaszonych oraz butlowni. Aksonometria instalacji.
6.	PAS-130-PW-IS+SUG-R-05	**Instalacja gaśnicza gazowa. Piętro 1, budynek Ciołka 11A** Rzut i przekrój pomieszczenia gaszonego. Aksonometria instalacji.