

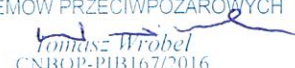


INWESTOR	PROKURATURA REGIONALNA W LUBLINIE ul. Okopowa 2A , 20-950 Lublin		
ZAKRES PRAC	STAŁE URZĄDZENIE GAŚNICZE GAZOWE STILDE SK-12 NA GAZ FK-5-1-12 Serwerownia nr 2/16 Prokuratury Regionalnej w Lublinie, ul. Okopowa 2A, Lublin		
WYKONAWCA	 <p>KONSPOŻ rok założenia 1989 ZAKŁAD USŁUGOWO-HANDLOWY "KONSPOŻ" Sp.J. Małocha &Przychodzeń ul. Metalurgiczna 11, 20-234 Lublin</p>		
OPRACOWAŁ	inż. Maciej K. Majer Upr. Bud. WA-205/02  <i>podpis</i>		
SPRAWDZIŁ	mgr Tomasz Wróbel CNBOP-PIB 167/2016  PROJEKTANT SYSTEMÓW PRZECIWPOŻAROWYCH Tomasz Wróbel CNBOP-PIB167/2016 CNBOP-PIB 467/2021..... <i>podpis</i>		
ETAP	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA	INSTALACJE PRZECIWPOŻAROWE		
DATA	Październik 2025	Rewizja	00
ZAPISANO JAKO	<i>SUG_PROKURATURA_OPIS TECH.docx</i>	Kopia	01

Nr egz.	Odbiorca
01	Inwestor
02	Inwestor
03	Inwestor
04	Archiwum Wykonawcy

WARSZAWA, PAŹDZIERNIK 2025

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność Autora i mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia w/w z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych. Zastrzegamy sobie prawa autorskie do niniejszego opracowania zgodnie z art. 1, 8, 16, 17, Ustawy o prawie autorskim z dn. 4 lutego 1994r. (Dz. U. Nr 24, poz. 83)

Warszawa, październik 2025 r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7. lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88)

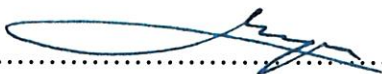
oświadczamy,

że **PROJEKT WYKONAWCZY** pod nazwą:

STAŁE URZĄDZENIE GAŚNICZE GAZOWE STILDE SK-12 NA GAZ FK-5-1-12
Serwerownia nr 2/16 Prokuratury Regionalnej w Lublinie, ul. Okopowa 2a, Lublin

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: inż. Maciej K. Majer

.....


Sprawdzający: mgr Tomasz WRÓBEL

PROJEKTANT
SYSTEMÓW PRZECIWPÓŻAROWYCH


CNBOP-PIB 167/2016
CNBOP-PIB 467/2021

.....

1. Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy:

- stałego urządzenia gaśniczego STILDE SK-12 na gaz FK-5-1-12 wraz ze sterowaniem i detekcją pożaru opartą na czujkach punktowych dymu w pomieszczeniu Serwerowni nr 2/16 Prokuratury Regionalnej w Lublinie przy ul. Okopowej 2A w Lublinie.

Ponadto podstawę opracowania stanowią:

- Uzgodnienia międzybranżowe i ze zlecniodawcą.
- Uzgodnienia z Zamawiającym i wytyczne Zamawiającego.
- Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88, 1557, 1768, 1783, 1846, 2206, 2687, z 2023 r. poz. 553).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami). Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225).
- Obwieszczenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 marca 2023 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2023 poz. 822).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. poz. 1966, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2022 poz. 2057).
- PKN-CEN/TS 54-14:2020-09 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, uruchamiania, eksploatacji i konserwacji.
- PN-EN 15004-1:2019-06 - wersja angielska. Stałe urządzenia gaśnicze -- Urządzenia gaśnicze gazowe -- Część 1: Projektowanie, montaż i konserwacja.
- PN-EN 15004-2 Stałe urządzenia gaśnicze. Urządzenia gaśnicze gazowe. Część 2: właściwości fizyczne i system projektowania urządzenia gaśniczego gazowego na środek gaśniczy FK-5-1-12.
- Dokumentacje techniczno-ruchowe systemu i urządzeń.
- Aktualna wiedza techniczna.

2. Charakterystyka pomieszczenia chronionego przez SUG

Pomieszczenie chronione nr 2/16 Serwerownia znajduje się na poziomie I piętra w budynku Prokuratury Regionalnej w Lublinie przy ul. Okopowej 2A. W pomieszczeniu znajdują się szafy serwerowe, klimatyzacja, trasy kablowe, itp.

W obrębie pomieszczenia objętego ochroną nie przechowuje się oraz nie stosuje się materiałów niebezpiecznych pożarowo, w tym, takich jak gazy palne i ciecze palne o temperaturze zapłonu poniżej 55°C. W obiekcie występują typowe dla przeznaczenia i funkcji pomieszczenia materiały palne, tj. elementy stałego wyposażenia oraz wykończenia wnętrz, a także urządzenia serwerowni, drobne artykuły biurowe itp..

L.p.	Przeznaczenie i nazwa pomieszczenia	Przestrzeń chroniona	Materiały palne	Powierzchnia [m ²]	Kubatura [m ³]
1	Serwerownia nr 2/16	Użytkowa	Szafy serwerowe, klimatyzatory, okablowanie itp.	28,93	87,1

Wysokość całkowita przestrzeni chronionej: **2,9 m**
Dopuszczalne maksymalne nadciśnienie: **ΔP=200 Pa**

Pomieszczenie wydzielone ścianami murowanymi. Drzwi do pomieszczenia EI60.

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac należy sprawdzić przyjętą kubaturę pomieszczenia, a w razie zmian należy ponownie przeliczyć instalację. O wszelkich zmianach wymiarów pomieszczenia i stref gaśniczych należy informować Projektanta instalacji.

3. Podstawowe informacje o urządzeniu gaśniczym

W systemie gaśniczym zastosowano środek gaśniczy FK-5-1-12, przechowywany w butli umieszczonej w pomieszczeniu chronionym.

Po uruchomieniu gaszenia system wyładowuje całą ilość gazu zmagazynowaną w butli do przestrzeni chronionej poprzez układ przewodów rurowych i dysze. W strefie chronionej i na zewnątrz przed wejściem umieszczone zostały sygnalizatory ostrzegawcze, które sygnalizują uruchomienie systemu gaśniczego. Jako zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia zamontowana zostanie kłapa odciążająca z odprowadzeniem na zewnątrz. Kłapa zostanie osadzona w otworze B+90 i H+90 w ścianie – w miejscu zaznaczonym na rysunku nr 1.

W chronionym pomieszczeniu nie zawierającym żadnych cieczy palnych, projektowe stężenie wynosi około 5,6%.

3.1. Charakterystyka gazu gaśniczego

Charakterystyka środka gaśniczego FK-5-1-12:

Wzór chemiczny	CF ₃ CF ₂ C(O)CF(CF ₃) ₂
Ciepota cząsteczkowa	316
Temperatura wrzenia	49,2°C
Temperatura krytyczna	168,66°C
Stężenie gaśnicze w palniku stożkowym	4,5 [%]
Zastosowane w projekcie stężenie projektowe	5,6 %
NOAEL – najwyższe stężenie bez skutku toksycznego	10,0 %
LOAEL – najniższe stężenie ze skutkiem toksycznym	>10,0 %
Projektowany czas wypływu środka gaśniczego	6 ÷ 10 s
Ciśnienie magazynowania	42 bar

3.2. Mechanizm gaśniczy FK-5-1-12

Gaz FK-5-1-12 jest aktywnym środkiem gaśniczym, powodującym bardzo szybkie gaszenie płomieni poprzez połączenie mechanizmów fizycznych i chemicznych. Mechanizm fizyczny tłumienia płomieni polega głównie na zdolności środka do absorbowania ciepła, co powoduje obniżenie temperatury płomienia i zwalnia reakcję łańcuchową

występującą w płomieniu. FK-5-1-12 również oddziałuje chemicznie poprzez przerwanie reakcji łańcuchowej odpowiedzialnej za rozprzestrzenianie się ognia.

FK-5-1-12 (dodecafluoro-2-methylpentan-3-one) jest związkiem węgla, fluoru i tlenu ($\text{CF}_3\text{CF}_2\text{C}(\text{O})\text{CF}(\text{CF}_3)_2$) bezbarwnym, prawie bezwonny i nieprzewodzącym elektrycznie.

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

UWAGA!

**Zaleca się, aby pracownicy opuścili pomieszczenie przed
wyładowaniem gazu!**

Gaz FK-5-1-12 z uwagi na swoje właściwości środowiskowe podlega ustawie F-gazowej: „Ustawa z dnia 15 maja 2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych”.

3.3. Opis systemu gaszenia pożaru

Do gaszenia pożaru zastosowano system STILDE SK-12 pracujący na środku gaśniczym FK-5-1-12. System STILDE SK-12 ze środkiem gaśniczym FK-5-1-12 posiada Krajową Ocenę Techniczną CNBOP-PIB-KOT-2018/2023/0036-1004 wydanie 2 wydaną przez CNBOP-PIB w Józefowie 7 lipca 2023 r. ważną do 20 sierpnia 2028 r. oraz Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych Nr 063-UWB-0555 ważny do 20.08.2028 r. Środek gaśniczy posiada Atest PZH nr F.FT.60114.048.2024 ważny do 9 sierpnia 2027 r.

W skład systemu hydraulicznego wchodzi m.in.:

- butla ze środkiem gaśniczym,
- bezszwowe rury stalowe ocynkowane, łączone za pomocą specjalnej taśmy teflonowej do tego typu połączeń,
- kształtki hydrauliczne o wytrzymałości do 80 bar,
- dysze gaśnicze.

4. Ocena zgodności instalacji

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (art. 4, art. 5 ust. 1, pkt 3 oraz art. 8 ust. 1; Dz. U. z 2021 r. poz. 1213 z późn. zm.) urządzenia gaśnicze mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeśli ich producent oznakował je znakiem budowlanym „B” (określonym w wyżej wymienionej ustawie), czyli dokonał ich oceny zgodności i przez wystawienie krajowej deklaracji oświadczył, że są zgodne z Krajową Oceną Techniczną urządzenia.

Zgodnie z § 4 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. poz. 1966, z 2018 r. poz. 1233 oraz Dz. U. 2019 poz. 1176), oceny zgodności dokonuje ich producent.

W związku z powyższym po zbudowaniu instalacji gaśniczej należy:

- Dokonać oceny zgodności z Krajową Oceną Techniczną - oznakować urządzenie **znakiem budowlanym B**.
- Wystawić **Krajową Deklarację Stałości Właściwości Użytkowych**.

5. Kategoryzacja urządzenia gaśniczego

Kategoryzację urządzenia ciśnieniowego (rurociągu urządzenia gaśniczego) przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 lipca 2016 r. w sprawie wymagań dla urządzeń ciśnieniowych i zespołów urządzeń ciśnieniowych (Dz. U. 2016 poz. 1036 z późn. zm.).

6. Kryteria doboru sprzętu i ilości środka gaśniczego

Ilość środka gaśniczego i rodzaj zasobnika ustalono na podstawie obliczeń objętości pomieszczenia i przemnożenie jej przez stałą objętość gazu w metrze sześciennym. Wszystkie obliczenia oraz wybór zasobników przeprowadzono za pomocą specjalistycznego programu komputerowego.

Po dokładnych obliczeniach za pomocą programu komputerowego przyjęto **masę środka gaśniczego FK-5-1-12 wg obliczeń hydraulicznych = 74,0 kg**.

Zaprojektowane stężenie projektowe wynosi **5,6%**.

Doboru ilości gazu dokonano na podstawie:

- Polska Norma PN-EN 15004-1 Stałe urządzenia gaśnicze – Urządzenia gaśnicze gazowe – Część 1: Ogólne wymagania dotyczące projektowania i instalowania
- Wytycznych producenta urządzeń,
- Rysunków pomieszczenia,
- Obliczenia dokonano przy założeniach projektowych:
 - zakres temperatur w pomieszczeniu przyjęta do obliczeń **17-21°C**;
 - objętość pomieszczenia jest stała i nie ulega zmianie.

UWAGA!

Zapewnienie powyższych założeń decyduje o skuteczności zadziałania instalacji!

Instalacja zasobników

Środek gaśniczy FK-5-1-12 jest przechowywany w butli zaopatrzonej w szybko zwalniany zawór. Zbiornik z gazem wyposażony jest w zawór elektromagnetyczny i zbijak ręczny. Zbiornik wraz z przewodami tworzy instalację hydrauliczną. Zbiornik należy mocować do ściany za pomocą stalowych klamer. Mocowanie zbiornika musi być trwałe i solidne.

Zawór butli

Zbiornik jest wyposażony w zawór spustowy. W zaworze wbudowano miernik ciśnienia (manometr), wskazujący aktualne ciśnienie w zasobniku. Zawór jest wyposażony w złączki, do których instaluje się główne elementy systemu.

Przewody rurowe

Środek gaśniczy jest transportowany instalacją rurową do dysz. Właściwe rozprowadzenie gazu zależy od konfiguracji rur, które należy rozmieścić zgodnie z warunkami projektu. W przypadku zmian w prowadzeniu instalacji, należy ponownie przeprowadzić obliczenia

instalacji. Instalację należy mocować stabilnie i pewnie do ścian i sufitu oraz stosować uchwyty i podpory do rur, według obowiązujących przepisów w tym zakresie.

Dysze

Dysze rozprowadzają równomiernie środek gaśniczy w pomieszczeniu chronionym. Można je instalować w pozycji odwróconej bądź podwieszanej. Dysz nie wolno malować. Przed instalacją należy sprawdzić zgodność zasięgu wylotu dysz z danymi z projektu.

Manometr kontaktowy

Manometr jest instalowany na zaworze butlowym i posiada przełącznik kontaktowy, który pozwala kontrolować ciśnienie przez sterownik gaszenia. Przy spadku ciśnienia, styki rozwierają się i sygnalizują spadek ciśnienia. Na panelu sterowania pojawia się sygnał uszkodzenia. Ciśnienie w butli monitorowany jest przez CSG.

7. Urządzenie gaśnicze gazowe STILDE SK-12

7.1. Dane charakterystyczne instalacji SUG STILDE SK-12

W pomieszczeniu chronionym została zastosowana całkowita ochrona przez Stałe Urządzenie Gaśnicze gazowe STILDE SK-12. Przedmiotowe urządzenie działać będzie przez całkowite wypełnienie chronionej przestrzeni gazowym środkiem gaśniczym.

Ilość FK-5-1-12 przeznaczona dla chronionej przestrzeni serwerowni:

Nazwa przestrzeni pomieszczenia	Kubatura [m ³]	Przyjęta masa FK-5-1-12 [kg]	Stężenie projektowe [%]
Przestrzeń użytkowa	87,1	74,0	5,60

7.2. Rurociągi i dysze urządzenia gaśniczego

Od zbiornika urządzenia gaśniczego STILDE SK-12 do chronionego pomieszczenia doprowadzony jest rurociąg rozprowadzający środek gaśniczy FK-5-1-12. Rurociąg i dysze na jego końcu są tak dobrane, aby uzyskać w czasie 6-10 sekund wypływu gazu wymagane stężenie gaśnicze.

Odległość dyszy od ostatniego wspornika nie może przekraczać:

- Nominalna średnica rury $\leq \varnothing 25 \text{ mm}$ – maks. $\leq 100 \text{ mm}$
- Nominalna średnica rury $> \varnothing 25 \text{ mm}$ – maks. $\leq 250 \text{ mm}$

Do uszczelniania połączeń rurociągów należy stosować masy uszczelniające lub taśmy uszczelniające.

Po zbudowaniu instalacji rurowej przeprowadzić próbę ciśnieniową wg **PN-EN 15004 punkt 8.2.3.12** oraz **próbę drożności**. Wszystkie rurociągi o otwartych końcach muszą zostać pneumatycznie przetestowane w zamkniętym obwodzie przez okres 10 minut pod ciśnieniem 3 bar. Pod koniec 10 minut, spadek ciśnienia nie może przekroczyć 20% ciśnienia testowego. Protokoły dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

Trasy rurociągów, średnicę rur i lokalizację dysz pokazano na rysunkach i schematach, wielkość dysz podano w obliczeniach.

Dysze należy zainstalować dokładnie wg rysunków instalacji, po przedmuchaniu przewodów azotem, lub sprężonym powietrzem dla usunięcia ciał obcych. Należy upewnić się, że typ dyszy, numer katalogowy i wielkość otworu są prawidłowe, a dysza znajduje się na właściwym miejscu.

Do mocowania rurociągów stosować certyfikowane uchwyty i podpory nie przekraczając dopuszczalnych odległości między podporami wg poniższej tabeli.

Nominalna średnica rury DN	Maksymalny rozstaw podpór [m]
10	1,0
15	1,5
20	1,8
25	2,1
32	2,4
40	2,7
50	3,4

Uwaga! Jeżeli warunki na miejscu wymagają zmian w rozkładzie rur, należy powiadomić o tym Projektanta. Wykonawca wykonuje uaktualnienia na kopii rysunków z projektu SUG z proponowaną nową trasą rurociągów w celu przygotowania przez Projektanta nowej, powykonawczej kalkulacji przepływu.

8. Odciążenie pomieszczenia

Dla pomieszczenia chronionego zostanie zamontowana klapa pożarowa z przeznaczeniem na odciążenie strefy chronionej. Klapa zostanie zamontowana w ścianie wg rysunku nr 1. Sterowanie klapą odbywać się będzie z CSG – normalna pozycja klapy zamknięta. Wystawienie zamknięcia klapy nastąpi po czasie wypływu gazu gaśniczego. Montaż klapy dokonać zgodnie z DTR. Klapa zostanie zabudowana w odporności ogniowej EIS120.

Przestrzeń chroniona musi stanowić strefę wydzieloną pożarowo. Strefa chroniona musi być tak wykonana, aby można było osiągnąć i utrzymywać stężenie środka gaśniczego na takim poziomie, który uniemożliwia podtrzymywanie się spalania materiałów. Z tego powodu należy usunąć wszystkie nieszczelności w pomieszczeniu jak: przejścia kablowe, przejścia instalacyjne, niezaślepienie otwory w ścianie po montażu i demontażu instalacji technicznych, szczeliny między ścianami a stropem, pęknięcia ścian itp. Elementy przegród budowlanych (ściany, stropy, drzwi, okna, szyby) muszą być w stanie przetrzymać wzrost ciśnienia podczas wypełnienia pomieszczenia środkiem gaśniczym FK-5-1-12, a klapa odciążająca powinno zabezpieczyć najsłabsze z elementów konstrukcyjnych przed uszkodzeniem. W momencie wyładowania gazu do chronionego pomieszczenia muszą być zamknięte wszystkie otwory jak kanały wentylacyjne, drzwi do pomieszczenia itp.

Nazwa pomieszczenia	Parametry klapy	Rodzaj siłownika	Czynna powierzchnia odciążająca [m ²]	Wymiar klapy B x H [mm]	Dopuszczalny przyrost ciśnienia ΔP [Pa]	Sterowanie, zasilanie
Serwerownia	EIS120	BEN-24	0,060 (wymagana 0,058)	300x200	200	CSG INIM

B - szerokość, H - wysokość

Dobrana klapa odciążająca firmy Mercor mcr FID S/V-M p/P 300x200. Szczegóły montażu klapy uzgodnić w trybie roboczym na budowie z zachowaniem zasad wiedzy technicznej i

DTR klapy. Podczas otworowania pod klapę nie naruszać konstrukcji budynku (wykonanie otworu pod odciążenie po stronie branży budowlanej).

Przy klapie odciążającej należy umieścić napis informujący o funkcji klapy, że jest to klapa przeciwpożarowa pełniąca funkcję odciążającą. Działanie klapy odciążającej sprawdzić na budowie przed uruchomieniem systemu, zakończenie kanału kratka zewnętrzna i osiatkowanie wewnątrz.

9. Szczelność pomieszczenia chronionego

Po wykonaniu instalacji gaśniczej oraz uszczelnieniu pomieszczenia, zabezpieczeniu przejść instalacyjnych, kablowych, wentylacyjnych oraz wykonaniu innych instalacji i prac, należy wykonać test szczelności chronionego pomieszczenia (Room Integrity Test) za pomocą wentylatora drzwiowego (Door Fan Test).

- Test wykonać wg normy PN-EN 15004.
- Protokół z testu szczelności dołączyć do dokumentacji powykonawczej.
- Wentylator drzwiowy powinien posiadać aktualne badania i testy kalibracyjne.
- Tylko po pozytywnym wyniku testu można uruchomić instalację.

Należy sprawdzać chronione pomieszczenie pod kątem nieszczelności przynajmniej raz na 12 miesięcy, w razie wątpliwości ponownie wykonać test szczelności pomieszczenia.

10. Uziemienie rurociągów i urządzenia gaśniczego

Instalację elektryczną i uziemienie instalacji hydraulicznej urządzenia należy wykonać zgodnie z zasadami eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych i wytycznymi producenta urządzeń.

Uziemienie główne rurociągu wykonać za pomocą elementów uziemiających, tj. linki LgY 6mm². Częstotliwość uziemienia zgodnie z normami. Łączenie z rurociągiem śrubowe skręcane - połączenie musi być trwałe i pewne. Każdy odcinek rurociągu musi zostać uziemiony, dodatkowo uziemione ze sobą sąsiednie odcinki rur oraz mocowania. Połączenia uziemiające oznaczyć na kolor żółto-zielony. Uziemić do głównej szyny uziemiającej.

11. Pożarowe przejścia instalacyjne

Przejścia kablowe, instalacyjne, budowlane i inne przez granicę strefy chronionej gazem szczelnie zabezpieczyć certyfikowaną masą ognioochronną zgodnie z jej Krajową Oceną Techniczną. Odporność ogniowa wykonywanych przejść instalacyjnych nie mniejsza od odporności ogniowej oddzielenia przez które przechodzi. Przejścia instalacyjne należy odpowiednio oznakować.

12. SYSTEM GASZENIA – CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

12.1. Elektryczne urządzenie sterujące

Skład elektrycznego urządzenia sterującego:

- centrala sterowania gaszeniem SmartLine020/4 z jednokanałowym modułem sterowania systemem gaszenia SmartLetLoose/ONE,
- przycisk ręcznego uruchomienia START Gaszenia – służący do ręcznego elektrycznego uruchomienia instalacji,
- przycisk ręcznego wstrzymania gaszenia STOP Gaszenia – służący do wstrzymania procedur gaśniczych,
- czujki ID100 wraz z gniazdami,
- sygnalizatory optyczno-akustyczne,
- czujnik niskiego ciśnienia w butli,
- wskaźnik wyzwolenia środka gaśniczego,
- kłapa pożarowa odciążająca MERCOR z siłownikiem BEN-24,
- przewody kablowe.

Funkcje systemu sterującego gaszeniem:

- Uruchomienie i wstrzymywanie procedury gaszenia za pomocą przycisków START i STOP,
- Kontrolę szczelności butli z gazem za pomocą manometru zamontowanego na butli oraz za pomocą wskaźnika niskiego ciśnienia,
- Uruchomienie sygnalizatorów optyczno-akustycznych ostrzegających przed wyzwoleniem środka gaśniczego oraz po jego wyzwoleniu,
- Odbieranie następujących sygnałów:
 - a) alarm I stopnia – zadziałanie 1 czujki pożarowej w strefie gaszonej,
 - b) alarm II stopnia – zadziałanie 2 czujek z różnych linii w strefie gaszonej.
- Sterowanie kłapą odciążającą wg zadanej procedury,
- Przekazywanie sygnałów o pracy systemu SUG do systemu SSP obiektu.

Przyciski START i STOP Gaszenia zainstalować przy drzwiach wejściowych do pomieszczenia chronionego. Przycisk START na zewnątrz a przycisk STOP wewnątrz pomieszczenia. Naciśnięcie przycisku START powodować będzie uruchomienie procedury automatycznego gaszenia. Naciśnięcie przycisku STOP powodować będzie wstrzymanie procedury automatycznego gaszenia (czas ewakuacji ciągle biegnie w tle, jeżeli przez czas wstrzymania czas ewakuacji wybiegnie, to po puszczeniu przycisku gaz wyładowuje się bez zwłoki).

Przy każdym przycisku należy umieścić informację o możliwości ręcznego wyzwolenia środka gaśniczego z zastrzeżeniem wcześniejszego spowodowania uszczelnienia pomieszczenia.

Sygnalizatory optyczno-akustyczne służą do ostrzeżenia personelu o rozpoczęciu procedury gaśniczej - sygnał przerywany od momentu rozpoczęcia procedury gaśniczej do

wyzwolenia środka gaśniczego, tzw. czas ewakuacji T. Czas T zaprogramować na 60 s (lub inny wg wymagań Użytkownika – maksymalny czas może wynosić 60 s).

Zainstalować następujące rodzaje sygnalizatorów:

- sygnalizator optyczno-akustyczny wewnątrz pomieszczenia chronionego gazem gaśniczym,
- sygnalizator optyczno-akustyczny z napisem „UWAGA GASZENIE OPUŚĆ POMIESZCZENIE” nad głównymi drzwiami wyjściowymi z pomieszczenia serwerowni,
- sygnalizator optyczno-akustyczny z napisem „UWAGA GAZ NIE WCHODZIĆ” nad głównymi drzwiami wejściowymi do pomieszczenia serwerowni.

12.2. Bilans prądowy

$$Q_{\min} = k \times (D1 \times I1 \times t1 + D2 \times I2 \times t2)$$

gdzie :

- Q_{\min} – minimalna pojemność akumulatora zasilania rezerwowego [Ah],
- $I1$ – prąd pobierany z baterii akumulatora [A], w przypadku braku zasilania głównego centrali,
- $I2$ – prąd pobierany przez centralę /instalację sygnalizującą alarm z zasilania rezerwowego – przy braku zasilania głównego,
- $t1$ – czas zasilania rezerwowego w stanie dozoru, dobierany w zależności od przyjętej możliwości serwisowania systemu zasilania oraz samej centrali,
- $t2$ – czas pracy systemu w stanie alarmowania,
- k – współczynnik wynoszący 1,25, uwzględniający proces starzenia się baterii – należy bezwarunkowo wymieniać ją po okresie gwarantowanej żywotności lub wcześniej, jeżeli jej pojemność w temperaturze 20°C, spadnie poniżej 80% pojemności znamionowej,
- $D1$ – współczynnik związany z pojemnością baterii przy rozładowywaniu jej prądem $I1$ (dla $T1 \geq 20$ godzin $D1 = 1$),
- $D2$ – współczynnik związany ze zmniejszaniem się pojemności baterii wynikającej z poboru prądu o dużej wartości w warunkach alarmu. Dla typowych warunków pracy CSP można przyjąć $D2 = 1$.

Przyjmuje się czas podtrzymania awaryjnego w dozorze przez min. 24h i w czasie alarmowania przez 0,5h.

Zakłada się, że uszkodzenie będzie natychmiast zgłaszane służbie serwisowej przez nadzór nad instalacją, w zawartej umowie na konserwację będzie zapewnienie naprawy w czasie krótszym niż 24h.

Dobór pojemności akumulatorów centrali sterującej						
Pomieszczenie:	Serwerownia 2/16					
Pobór prądu 24 VDC w czasie pracy systemu						
Elementy Systemu	Praca podczas dozoru			Praca podczas alarmu		
	Pobór	Ilość	Suma	Pobór	Ilość	Suma
Centrala SmartLine02/4 - płyta główna	140 mA	1	140 mA	140 mA	1	140 mA
Moduł sterowania gaszeniem SmartLetLooseONE	10 mA	1	10 mA	70 mA	1	70 mA
Czujka optyczna dymu ID100 wraz z EOL	2 mA	4	8 mA	46 mA	4	184 mA
Sygnalizator ewakuacyjny SG11-002		1		160 mA	1	160 mA
Sygnalizator ostrzegawczy SG11-001		1		160 mA	1	160 mA
Sygnalizator SAO-P8		1		94 mA	1	94 mA
Kłapa odciążająca MERCOR z BEN-24		1		125 mA	1	125 mA
Razem:			158 mA	Razem: 933 mA		
Czas podtrzymania			24 h	Czas alarmu 0,5 h		
Minimalna wymagana pojemność akumulatorów [Ah]						4,3
Pobór prądu z centrali						
Normalna praca	0,158 A					
Praca podczas alarmu	0,933 A					

Przyjęto normowy czas podtrzymania awaryjnego w dozorcze przez min. 24h i w czasie alarmowania przez 0,5h. W centrali zastosowano dwa akumulatory 12V/7Ah połączone szeregowo. Zakłada się, że system będzie pod stałym nadzorem przeszkolonej obsługi i monitorowany.

12.3. Zasilanie główne centrali sterowania gaszeniem

Zasilanie centrali sterowania gaszeniem należy realizować z dwóch źródeł zasilania. Podstawowym źródłem musi być zasilanie z sieci elektroenergetycznej 230V/50Hz. Drugim, rezerwowym źródłem będą akumulatory, których pojemność jest wystarczająca na 24h pracy sterownika w stanie dozoru i 0,5h alarmowania.

Centralę CSG należy zasilić z rozdzielni stanowiącej odrębną strefę pożarową sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu budynku, kablem NHXH 3x2,5 PH90 prowadzonym na uchwytych E90 (zespół kablowy), zgodnie z projektem branży elektrycznej. Pole zabezpieczyć rozłącznikami bezpiecznikowymi. W obwodach zasilania urządzeń przeciwpożarowych nie dopuszcza się stosowania zabezpieczeń różnicowoprądowych. Bezpiecznik powinien być oznaczony w wyraźny sposób: **ZASILANIE CENTRALI PPOŻ. (CSG). NIE WYŁĄCZAĆ**. Tablicę rozdzielni zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

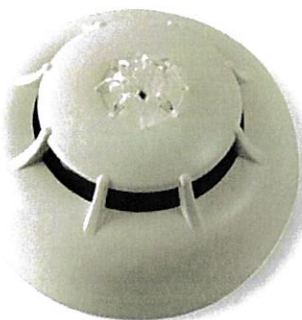
Zasilanie 230V po stronie branży elektrycznej i nie jest objęte niniejszą dokumentacją. Pobór prądu centrali INIM z sieci 230V wynosi 1,1A.

12.4. Dobór i liczba czujek pożarowych

Do wykrywania pożaru w przestrzeni użytkowej przewidziano czujki optyczne dymu typu **ID100**. Działanie optycznego detektora dymu **ID100** jest oparte na efekcie Tyndalla związanym z kolei z rozpraszaniem światła typu Rayleigha w zadymionym powietrzu jako gazowym ośrodku koloidalnym. Metoda ta jest skuteczna dla wczesnego ostrzegania w przypadku pożarów charakteryzujących, co najmniej w początkowej fazie, silnym zadymieniem. Specjalna konstrukcja komory optycznej z siatką ochronną o 500 μm rozmiarze pojedynczego otworu (zabezpieczenie przed insektami) i szczelnymi pozostałymi elementami nieprzepuszczającymi oddziaływania zewnętrznego środowiska pozwala na zwiększenie odporności na okoliczności będące przyczyną fałszywych alarmów. Możliwość regulacji czułości detektora w celu dopasowania do konkretnego przypadku 0,008dB/m, 0,12dB/m oraz 0,15dB/m.

Specyfikacja:

Model detektora	ID100
Wartość napięcia linii dozoru	10-30V DC
Pobór prądu w stanie czuwania	90 μA
Pobór prądu w stanie alarmu	Max 40 mA
Czułość	0,08 - 0,10 - 0,12 - 0,15 dB/m
Zakres temperatur	-5 °C ~ +40 °C
Wysokość łącznie z gniazdem	46 mm
Średnica	110 mm
Ciężar z gniazdem	160 g
Ciężar bez gniazda	90 g



Wygląd czujki ID100

Czujki pożarowe będą pracować w koincydencji liniowej. Rozmieszczenie, odległość między czujkami i liczba czujek w danej przestrzeni zgodnie z rysunkami.

Przy montażu czujek należy przestrzegać następujących wytycznych:

- Odstępy czujek od ścian nie mniejsze niż 0,5 m.
- Odległość czujek od podciągów, kanałów wentylacyjnych przebiegających w odległości mniejszej niż 30 cm od stropu, nie mniejsza od 0,5 m.
- Minimalna odległość czujek od kratk nawiewnych 1,5 m.
- Czujek nie wolno umieszczać w strumieniach powietrza z klimatyzatorów lub wentylatorów.

- Otoczenie czujki we wszystkich kierunkach wolne w odległości min. 0,5 m.
- Czujki rozmieścić w sposób zapewniający powstanie koincydencji pomiędzy nimi, a także aby zapobiec przypadkowemu uruchomieniu instalacji. Wszystkie czujki należy oznakować zgodnie z dokumentacją.

Czujki rozmieścić w sposób zapewniający powstanie koincydencji pomiędzy nimi, a także aby zapobiec przypadkowemu uruchomieniu instalacji.

13. Okablowanie w systemie

- Montaż i podłączanie urządzeń należy wykonać zgodnie z projektem, Dokumentacją Techniczno-Ruchową urządzeń, Instrukcją montażu dla systemu gazu obojętnego typu STILDE SK-12 oraz obowiązującymi przepisami.
- Kable i urządzenia opisać zgodnie z oznaczeniami na rysunkach oraz wg norm w tym zakresie.
- Przewody ekranowane uziemić w jednym punkcie.
- Przestrzegać właściwej polaryzacji urządzeń.
- Wykonać uziemienie centrali oraz urządzenia gaśniczego.
- Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy przeprowadzić pomiary parametrów elektrycznych.
- Wyklucza się możliwość łączenia odcinka przewodu między dwoma elementami z kilku odcinków przewodu.
- NHXH 3x2,5 PH90 – zasilanie 230V/50Hz centrali sterowania gaszeniem (zakres branży elektrycznej – przekrój kabla należy zweryfikować w zależności od odległości od rozdzielni),
- HDGs 2x1,5 PH90 – linia do elektrozaworu,
- HDGs 2x1,0 PH90 – linia do kłapy odciążającej,
- HDGs 2x1,0 PH90 – linie sterownicze, sygnalizacyjne, sygnalizatory,
- YnTKSYekw 1x2x0,8 – linie czujek pożarowych,
- Kable PH90 prowadzić w systemach podtrzymania funkcji E90. Kable YnTKSYekw zamocować w rurkach lub listwach zgodnie ze standardem przyjętym w budynku. Szczegółową trasę linii kablowych wyznaczyć w trybie roboczym na budowie. Trasy kablowe na rysunkach zostały przedstawione schematycznie.

14. Montaż elementów liniowych

Rozmieszczenie poszczególnych elementów liniowych zgodnie z rysunkami. Ręczne przyciski START i STOP montować na wysokości 1,2 m (spód przycisku). Przewidzieć do urządzeń swobodny dostęp. Wszystkie czujki, przyciski, sygnalizatory oraz linie kablowe należy oznakować.

15. Algorytmy działania instalacji

Uruchomienie systemu gaszenia jest możliwe do realizacji na trzy sposoby:

1. Uruchomienie automatyczne, poprzez system detekcji pożaru systemu SUG (koincydencja liniowa czujek punktowych dymu).
2. Uruchomienie ręczne zdalne, które może być zrealizowane poprzez przycisk START Gaszenia.

3. Uruchomienie ręczne, które może być zrealizowane przez obsługę tylko poprzez wyzwalacz ręczny umieszczonym na zaworze zbiornika (po wcześniejszym uszczelnieniu pomieszczenia).

15.1. Algorytm samoczynnego uruchomienia SUG

Uruchomienie instalacji realizowane przez system wykrywania pożaru systemu SUG:

- alarm I stopnia – zadziałanie jednej czujki,
- alarm I stopnia w CSG,
- przesłanie sygnału alarmu I stopnia do SSP,
- sygnalizacja akustyczna i optyczna w pomieszczeniu chronionym (sygnał SAO-P8).

Reakcja – bezzwłoczny zwiad – sprawdzenie pomieszczenia i podjęcie działań prewencyjnych. Jeżeli wystąpił alarm fałszywy – skasowanie stanu alarmowania.

- alarm II stopnia – zadziałanie dwóch czujek na dwóch różnych liniach w pomieszczeniu chronionym,
- alarm II stopnia w CSG,
- podanie alarmu II stopnia do SSP,
- zwolnienie kontroli dostępu na wyjściu z pomieszczenia gaszonego z CSG,
- rozpoczęcie procedury gaśniczej,
- sygnał akustyczny i optyczny wewnątrz pomieszczenia chronionego (sygnał SAO-P8, sygnał z SG1-1-002),
- rozpoczęcie odliczania czasu do wyzwolenia gazu, tzw. czas ewakuacji – 60 s.

Reakcja – zwiad – usunięcie przyczyny alarmu, podjęcie akcji gaśniczej, możliwość wstrzymania procedury gaśniczej przyciskiem STOP Gaszenia w trakcie odliczania, przed wyzwoleniem gazu (czas ewakuacji ciągle biegnie w tle, jeżeli przez czas wstrzymania czas ewakuacji wybiegnie, to po puszczeniu przycisku gaz wyładuje się bez zwłoki). W przypadku braku reakcji następuje:

WYZWOLENIE ŚRODKA GAŚNICZEGO

- na sygnał z łącznika ciśnieniowego zamknięcie klapy odciążającej,
- sygnał akustyczny i optyczny wewnątrz i na zewnątrz pomieszczenia chronionego,
- sygnał o wyzwoleniu środka gaśniczego do sterownika gaszenia,
- z czujnika niskiego ciśnienia – uszkodzenie,

Działania po wyzwoleniu środka gaśniczego – zakaz wstępu do pomieszczenia chronionego ze względu na zagrożenie zdrowia i życia ludzi oraz możliwość obniżenia skuteczności działania środka gaśniczego poprzez zmniejszenie jego stężenia. Inne działania należy dostosować do decyzji kierującego działaniami ratowniczo-gaśniczymi. Zachować szczelność po wyzwoleniu gazu min. 10 minut (tzw. czas retencji).

Powrót centrali do stanu dozoru po skasowaniu stanu alarmowania centrali. Działanie klapy odciążającej sprawdzić i dostosować w czasie budowy instalacji.

Po akcji gaśniczej należy przewietrzyć pomieszczenie z produktów spalania oraz samego środka gaśniczego. Przewietrzenie i wznowienie użytkowania pomieszczenia powinno

nastąpić za zgodą kierującego działaniami ratowniczo-gaśniczymi. Przewietrzyć pomieszczenie na zewnątrz budynku np. za pomocą wentylatora wyciągowego lub okna.

15.2. Algorytm ręcznego elektrycznego uruchomienia SUG

Uruchomienie ręczne elektryczne nastąpi w wyniku wciśnięcia przycisku START Gaszenia, który uruchamia procedurę automatycznego gaszenia.

Wciśnięcie przycisku START Gaszenia powoduje:

- alarm II stopnia w CSG,
- podanie alarmu II stopnia do SSP,
- zwolnienie kontroli dostępu na wyjściu z pomieszczenia gaszonego z CSG,
- rozpoczęcie procedury gaśniczej,
- sygnał akustyczny i optyczny wewnątrz pomieszczenia chronionego (sygnał SAO-P8, sygnał z SG1-1-002),
- rozpoczęcie odliczania czasu do wyzwolenia gazu, tzw. czas ewakuacji – 60s.

Reakcja – kontrola pomieszczenia – podjęcie akcji gaśniczej, możliwość wstrzymania procedury gaśniczej przyciskiem STOP Gaszenia w trakcie odliczania, przed wyzwoleniem gazu (czas ewakuacji ciągle biegnie w tle, jeżeli przez czas wstrzymania czas ewakuacji wybiegnie, to po puszczeniu przycisku gaz wyładowuje się bez zwłoki). W przypadku braku reakcji następuje:

WYZWOLENIE ŚRODKA GAŚNICZEGO

- na sygnał z łącznika ciśnieniowego zamknięcie klapy odciążeniowej,
- sygnał akustyczny i optyczny wewnątrz i na zewnątrz pomieszczenia chronionego,
- sygnał o wyzwoleniu środka do sterownika gaszenia,
- z czujnika niskiego ciśnienia – uszkodzenie,

Reakcja – zakaz wstępu do pomieszczenia ze względu na zagrożenie zdrowia i życia ludzi, możliwość obniżenia skuteczności działania środka gaśniczego poprzez obniżenie jego stężenia. Inne działania należy dostosować do decyzji kierującego działaniami ratowniczo-gaśniczymi.

Zachować szczelność pomieszczenia po wyzwoleniu środka gaśniczego przez min. 10 minut. Powrót centrali do stanu dozoru po skasowaniu stanu alarmowania.

15.3. Wyzwolenie ręczne awaryjne

Wyzwolenie gazu następuje poprzez ręczne uruchomienie zaworu na butli z wyzwalaniem ręcznym tylko w przypadku uszkodzenia automatycznego i elektrycznego systemu wyzwalania. Przed uruchomieniem ręcznym upewnić się czy wszystkie drzwi i inne otwory są pozamykane.

Uruchomienie awaryjne nie pozwala na prawidłowe zadziałanie wszystkich urządzeń - dlatego wariantu tego należy użyć w ostateczności.

Reakcja po wyzwoleniu gazu – zakaz wstępu do pomieszczenia ze względu na zagrożenie zdrowia i życia ludzi, możliwość obniżenia skuteczności działania środka gaśniczego poprzez obniżenie jego stężenia. Inne działania należy dostosować do decyzji kierującego działaniami ratowniczo-gaśniczymi.

Zachować szczelność pomieszczenia po wyzwoleniu środka gaśniczego przez min. 10 minut. Powrót centrali do stanu dozoru po skasowaniu stanu alarmowania.

16. Wytyczne dla scenariusza pożarowego i instrukcji bezpieczeństwa pożarowego dla budynku

Po instalacji i skonfigurowaniu systemu gaśniczego powinna nastąpić aktualizacja scenariusza pożarowego oraz instrukcji bezpieczeństwa pożarowego dla budynku, uwzględniające procedury działania nowo zainstalowanych urządzeń przeciwpożarowych i technicznych.

17. Bezpieczeństwo ewakuacji i warunki bezpieczeństwa ludzi

Zgodnie z PN-EN 15004 w miejscach chronionych systemami całkowitego wypełnienia w których mogą przebywać ludzie, obowiązuje zapewnienie m. in. następujących środków bezpieczeństwa:

- Otwierające się na **zewnątrz** wahadłowe samozamykające się drzwi, **które mogą być otwierane od wewnątrz, nawet jeśli są zamknięte z zewnątrz.**
- Ciągłe wzrokowe i dźwiękowe alarmy przy wejściach i wyznaczonych wyjściach wewnątrz chronionych obszarów oraz ciągłe alarmy wzrokowe na zewnątrz chronionego obszaru, działające aż do chwili, gdy chronione miejsca nie będą znowu bezpieczne.
- Odpowiednie znaki ostrzegawcze i instruujące.

Podczas wyzwalań gazu mają miejsce następujące zjawiska:

- | | |
|----------------|--|
| Podmuch – | wyzwolenie kilkudziesięciu kilogramów gazu w czasie mniejszym niż 10s powoduje powstanie silnych prądów powietrza zdolnych przesunąć luźne elementy wyposażenia biura. Z reguły jednak poza porzucanymi kartkami nie notuje się ubocznych skutków. |
| Hałas – | wyzwolenie gazu jest przyczyną hałasu o dość dużym natężeniu nie powodującym jednak uszkodzenia słuchu. |
| Zamglenie – | w chwili wyzwolenia gazu nastąpi zamglenie w pobliżu dysz, które ograniczy widzialność i zniknie w chwilę po całkowitym wypuszczeniu gazu. |
| Nadciśnienie – | rozprężanie się gazu w chwili wyzwolenia powoduje przyrost ciśnienia w strefie chronionej. |

18. Czynności po wyzwoleniu gazu i postępowanie na wypadek pożaru

Po każdym zadziałaniu systemu należy postępować zgodnie z procedurami obowiązującymi w budynku (jeżeli niema, należy je określić). Bezpośrednio po wyzwoleniu gazu utrzymać szczelność strefy gaszenia przez min. 10 minut.

Po upewnieniu się, że pożar został ugaszony całkowicie (10-15 minut od wyzwolenia środka gaśniczego) należy dokładnie przewietrzyć pomieszczenie z produktów spalania i samego gazu do całkowitego ich usunięcia. Należy wydalić niebezpieczną atmosferę na zewnątrz budynku, a nie do pomieszczeń znajdujących się obok.

Po wyzwoleniu gazu należy bezzwłocznie skontaktować się ze specjalistyczną firmą dostarczającą wyposażenie w celu ponownego napełnienia butli środkiem gaśniczym. Napełnianie butli poza miejscem montażu.

Postępowanie po wyzwoleniu gazu:

W razie zauważenia rozpoczęcia procedury gaśniczej należy zastosować się do poniższych wytycznych:

- Po usłyszeniu alarmu niezwłocznie opuścić pomieszczenie.
- Jeżeli uruchomiona jest instalacja przewietrzania należy ją natychmiast wyłączyć (zamknięcie klap, wyłączenie wentylatorów wyciągowych).
- Strefę gaszenia pozostawić zamkniętą na min. 10 min. od wypełnienia gazem FK-5-1-12.
- Wezwać Straż Pożarną natychmiast po opuszczeniu pomieszczenia.
- Po min. 10 minutach używając odpowiedniego sprzętu izolującego drogi oddechowe (np. aparat powietrzny do oddychania – w pomieszczeniu mogą być obecne trujące produkty spalania) można wejść do strefy chronionej i skontrolować efekty gaszenia. Czynność tę wykonuje przedstawiciel Straży Pożarnej przybyłej na miejsce.
- Po dokładnym sprawdzeniu czy pożar ugaszono całkowicie, usunąć z pomieszczenia mieszaninę gazu gaśniczego. Decyzję podejmuje Straż Pożarna.
- Jeżeli stężenie tlenu wynosi powyżej 20% i gazy gaśnicze zostały usunięte, pomieszczenie może być ponownie udostępnione użytkownikom.
- Należy natychmiastowo zlecić powtórne napełnienie butli.
- Po każdym wyzwoleniu instalacji STILDE SK-12 powinna ona być sprawdzona i uruchomiona przez wykwalifikowaną obsługę.
- Po pomyślnym zakończeniu kontroli, doprowadzić instalację i centralę sterującą gaszeniem do gotowości operacyjnej.

19. Szkolenie w zakresie obsługi SUG

Każdy pracownik obsługujący pomieszczenie chronione systemem gaśniczym STILDE SK-12 musi zostać przeszkolony z zakresu działania i użytkowania Stałego Urządzenia Gaśniczego. Szkolenie należy potwierdzić protokołem, a protokół dołączyć do akt osobowych pracownika. W protokole zapisać zakres szkolenia. Przeszkolenie potwierdzić podpisami przeszkolonych.

20. Informacje dla użytkownika

Wraz z odbiorem i uruchomieniem instalacji gaśniczej należy przekazać ją do konserwacji specjalistycznej firmie posiadającej autoryzację producenta urządzenia gaśniczego. Zaleca się konserwację kwartalną lub półroczną (wykonywaną przez autoryzowany serwis). Konserwacja powinna rozpocząć się w dniu odbioru lub uruchomienia instalacji. Konserwację należy przeprowadzać zgodnie z przepisami, wytycznymi producenta SUG i systemu sterowania oraz zgodnie z aktualną specyfikacją techniczną PKN/CEN-TS 54-14.

Należy codziennie sprawdzać wskazania manometru na butli z gazem FK-5-1-12. Butli ze środkiem gaśniczym nie należy zastawiać. Dostęp i wymiana nie może być utrudniona. W przypadku zaniedbania któregośkolwiek z ww. czynników system gaśniczy może zadziałać niepoprawnie!

Jeżeli w pomieszczeniu chronionym zachodzi potrzeba wykonania robót instalacyjnych, w czasie których może dojść do przypadkowego uruchomienia instalacji gaśniczej, to instalacja ta musi zostać zablokowana poprzez centralę sterowania gaszeniem (patrz instrukcja obsługi centrali sterowania gaszeniem). Tylko osoba upoważniona, może przeprowadzić blokowanie lub udzielić zgody na zablokowanie systemu.

21. Czynności konserwacyjne SUG

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

Prace konserwacyjne należy wykonywać zgodnie z aktualnymi wytycznymi producenta. W tym celu przed podjęciem czynności należy się po nie zwrócić do Producenta systemu gaśniczego.

Uwaga! Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych należy zapoznać się z materiałami dotyczącymi bezpiecznego prowadzenia prac i wszelkimi uwagami o sposobach zabezpieczeń podczas prowadzonej konserwacji.

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

22. Czynności konserwacyjne systemu sterowania SUG

Aby zapewnić ciągłą i bezawaryjną pracę wszelkich systemów sterowania należy stworzyć ramowy program prac konserwacyjnych, pilnować terminowego przeprowadzania prac, prowadzić protokół testów, który będzie dostępny w każdej chwili dla osób do tego upoważnionych. Konserwację i przeglądy centrali sterowania gaszeniem wraz z osprzętem należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta.

23. Wytyczne dla branż współpracujących

Branża budowlana:

- Pomieszczenie chronione przez SUG, wydzielić pożarowo i szczelnie wygrodzić od innych pomieszczeń. Uszczelnić przepusty kablowe, instalacyjne, wentylacyjne, budowlane i inne nieszczelności masami ogniochronnymi wg wytycznych producenta.
- Drzwi do pomieszczenia chronionego powinny otwierać się na zewnątrz i być wyposażone w samozamykacz.
- Wykonać otwór pod klapę odciążającą. Przy wykonywaniu otworu nie naruszać konstrukcji ściany ani budynku oraz instalacji technicznych, elektrycznych itd.

Branża elektryczna:

- Doprowadzić zasilanie do centrali sterowania gaszeniem wg wytycznych projektowych kablem NHXH 3x2,5 PH90 w zespole kablowym E90 sprzed PWP. Po podłączeniu dokonać pomiarów elektrycznych skuteczności uziemienia.
- Zapewnić możliwość uziemienia urządzeń SUG do głównej szyny uziemiającej.
- Odebrać z centrali Smart Line sygnały do systemu SSP budynku: Alarm I stopnia, Alarm II stopnia, Uszkodzenie, Wyzwolenie, Blokada Gaszenia;

Wytyczne dla Zamawiającego:

- Zapewnić całodobowy, przeszkolony nadzór nad instalacją gaśniczą w celu reagowania na sygnały pracy instalacji.
- Po skonfigurowaniu SUG uaktualnić instrukcję bezpieczeństwa pożarowego i scenariusz pożarowy dla budynku.

24.WYKAZ URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW**24.1. Wykaz materiałowy dla instalacji SUG STILDE SK-12**

L.p.	Rodzaj urządzenia	Jedn. miary	Ilość
1.	Zestaw ciśnieniowy, zbiornik STILDE SK-12 FK-5-1-12 o pojemności 75L	kpl.	1
2.	Gaz gaśniczy FK-5-1-12	kg	74,0
3.	Wskaźnik wypływu	szt.	1
4.	Dysza gaśnicza 180 stopni DN25	szt.	1
5.	Sieć przesyłu środka – odcinki i średnice wg izometrii hydraulicznej. Rury do instalacji wysokociśnieniowej, rury stalowe ocynkowane, bezszwowe, próba hydrostatyczna na 9MPa. Rury wykonane zgodnie z normą EN10216-1, materiał St 37.0, świadectwo wg EN10204.	kpl.	1
6.	Kształtki hydrauliczne. Wytrzymałość min. 80 bar. Zgodność z dyrektywą ciśnieniową. Złączki wg norm produktu DIN/EN 10242 oraz norm materiałowych DIN/EN 1562 i przeznaczone do instalacji rurowych wysokociśnieniowych.	kpl.	1
7.	Znakowanie znakiem budowlanym B	kpl.	1
8.	Znakowanie rurociągu znakiem CE	kpl.	1
9.	Naklejka ostrzegawcza przy klapie odciążającej	szt.	1
10.	Test szczelności i drożności rurociągu gaśniczego	kpl.	1
11.	Test szczelności pomieszczenia (door fan test)	kpl.	1
12.	Naklejka ostrzegawcza na drzwi wejściowe	szt.	2
13.	Pozostałe instrukcje i tabliczki ostrzegawcze	kpl.	1
14.	Skrócona instrukcja obsługi urządzenia STILDE SK-12	szt.	1

24.2. Wykaz materiałowy pozostałych urządzeń

L.p.	Rodzaj urządzenia	Jedn. miary	Ilość
1.	SmartLine020/4 - konwencjonalna centrala przeciwpożarowa z 4 strefami z możliwością rozszerzenia do 20 stref możliwość montażu modułu gaszenia SmartLetLoose/ONE	szt.	1
2.	SmartLetLoose/ONE - jednokanałowy moduł sterowania systemem gaszenia do central konwencjonalnych SmartLine i adresowalnych SmartLight	szt.	1
3.	Akumulator kwasowo-ołowiowy, bezobsługowy, wymiary: 99mm (wys.) x 65mm (szer.) x 151mm (dł.) - 7 Ah/12V	szt.	2
4.	Przycisk ręcznego uruchomienia START Gaszenia HM/1/11/17/02	szt.	1
5.	Instrukcja do przycisku START Gaszenia	szt.	1

L.p.	Rodzaj urządzenia	Jedn. miary	Ilość
6.	Przycisk STOP Gaszenia HM/5/11/18/02	szt.	1
7.	Instrukcja do przycisku STOP Gaszenia	szt.	1
8.	SG-1-1-001 Sygnałizator informacyjny, UWAGA! GAZ NIE WCHODZIĆ, POLON-ALFA	szt.	1
9.	SG-1-1-002 Sygnałizator informacyjny, UWAGA! AUTOMATYCZNE GASZENIE OPUŚCIĆ POMIESZCZENIE, POLON-ALFA	szt.	1
10.	Sygnałizator akustyczno - optyczny SAO-P8/CC, W2	szt.	1
11.	Puszka instalacyjna przeciwpożarowa typ PIP-1AN, W2	szt.	1
12.	Puszka podłączeniowa E90	szt.	1
13.	Czujka optyczna dymu - bez gniazda, ID100	szt.	4
14.	Gniazdo czujników konwencjonalnych serii IRIS, EB-0010	szt.	4
15.	Kabel YnTKSYekw 1x2x0,8 PH0, BITNER	m	wg obmiarów
16.	Kabel HDGs 2x1,0 PH90, TECHNOKABEL	m	wg obmiarów
17.	Kabel HDGs 2x1,5 PH90, TECHNOKABEL	m	wg obmiarów
18.	Kłapa pożarowa odciążająca mcr FID S/V-M p/P 300 x 200 (wymiarach BxH) z siłownikiem BEN-24 (bez wyzwalacza termoelektrycznego) z krańcówkami do monitorowania położenia, MERCOR	kpl.	1
19.	Kratka siatkowa do klapy odciążającej	szt.	2
20.	Obejmy typu UDF lub UEF, BAKS	kpl.	1
21.	Tuleje rozporowe wraz z kołkami do obejm UDF lub UEF, BAKS	kpl.	1
22.	Koryto kablowe siatkowe E90 wraz z osprzętem, BAKS	kpl.	1
23.	Koryto kablowe siatkowe BAKS z uchwytami UKZO do pionowego prowadzenia kabli, BAKS	kpl.	1
24.	Rurka instalacyjna Ø16 z uchwytami – wg standardu budynkowego	kpl.	1
25.	Masa ppoż. do przejść instalacyjnych - wg standardu budynkowego	op.	1
26.	Oznakowanie przejść instalacyjnych pożarowych	kpl.	1
27.	Oznakowanie tras kablowych, koryt, kabli, urządzeń	kpl.	1
28.	Materiały i osprzęt instalacyjny, diody, rezystory	-	Wg potrzeb
29.	Instrukcje do przycisków i centrali, instrukcje obsługi i postępowania	-	Wg potrzeb

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca zweryfikuje niezbędne urządzenia i materiały.

25.OBLICZENIA HYDRAULICZNE SYSTEMU SUG



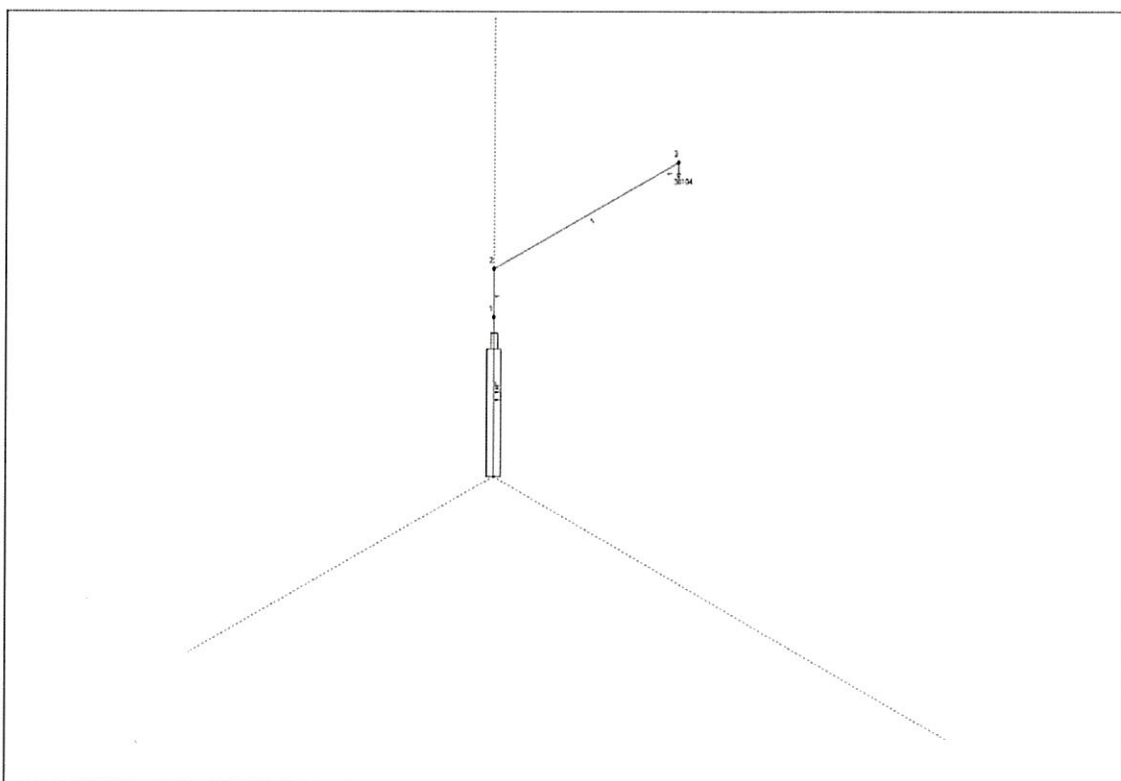
VdS SCHADENVERHÜTUNG FK-5-1-12 -Calculationprogram Version 7.5
Licenced to: Savi Technologie, Wrocław
File: P:\VdS\FK-5-1-12\Projects\3409\Serwerownia.prj - Results

Page: 1
Serial no: [dongle]
2025-10-06

Project: PR-3409
Project-No: 3409
Building:
Object:
Contractor:
Owner:
Project engineer: JK
Date: 2025-10-06
Altitude above sealevel: 100 m
Regulation rule for calculation of FK-5-1-12 quantities: ISO 14520-1, Edition 2000

Project description:

Pipe catalogue: Rury Logistal.rkl
Component catalogue: Savi Technologie.arm
Nozzle catalogue: Savi Technologie.noz





VdS SCHADENVERHÜTUNG FK-5-1-12 -Calculationprogram Version 7.5
 Licenced to: Savi Technologie, Wrocław
 File: P:\VdS\FK-5-1-12\Projects\3409\Serwerownia.prj - Results

Page: 2
 Serial no: [dongle]
 2025-10-06

Pipesystem data:

Section- No:	Starting- node	Endnode	Length [m]	Height [m]	Pipetype	Diameter [mm] **	Fitting *	Component code	Component coefficient	Nb of containers FK-5-1-12 quantity
1	0	1	1,720	1,720	10	37,5	C	250	4,000	1,0
2	1	2	0,520	0,520	31	26,5		-	-	0,0
3	2	3	2,300	0,000	31	26,5	E	-	-	0,0
4	3	30104	0,050	-0,050	31	26,5	E	-	-	74,0

* C=Component, B=Bend, T=T-Piece, E=Elbow

** If a pipe diameter is equal zero see the extra table of the calculated diameters

Legend of pipetypes

Type	Pipeclass	Pipe roughness
10	Rury Savi	smooth
31	Logistal 2020	galvanized

Legend of components

Code	Type	Resistance coefficient
250	Zawor HFC Savi	4,000

Nozzle data:

No.	Calculation zone	Diameter [mm]
30104	PG	19,6

Legend of nozzles:

Type	Number of orifices	C1	C2	C3	C4	C5	C6
3 Dysza FK-5-1-12 1/2"	1	0,04976	0,25599	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000



VdS SCHADENVERHÜTUNG FK-5-1-12 -Calculationprogram Version 7.5
Licenced to: Savi Technologie, Wrocław
File: P:\VdS\FK-5-1-12\Projects\3409\Serwerownia.prj - Results

Page: 3
Serial no: [dongle]
2025-10-06

Calculation zone data:

Calculation of design quantity:

Zone	Total volume [m3]	Volume of building parts [m3]	Calculated volume [m3]	Max. Over-pressure [mbar]	Design temp. [°C]	Extinguish-conc. [% Vol]	Design factor	Design conc. [% Vol]	Design quantity [kg]
1 PG	87,1	0,0	87,1	2,000	21,0	4,3	1,30	5,6	71,64

Regulation rule for calculation of FK-5-1-12 quantities: ISO 14520-1, Edition 2000
Altitude above sealevel: 100,0 m

FK-5-1-12 storage input data:

Container volume: 75,0 l
Filling ratio: 1,100 kg/l
Filling pressure: 42,0 bar abs
Storage temperature: 21,0 °C
Supplement factor: 1,00
Minimum storage quantity: 71,64 kg
Number of containers: 1

Discharge time (input value): 8,5 s

Further information:

Design with included gas discharge time
Design with predetermined orifice diameters



Calculation results:

FK-5-1-12 storage data:

Design quantity: 74,0 kg
Supplement factor: 1,00
Minimum storage quantity: 74,0 kg

Container volume: 75,0 l
Filling ratio: 0,99 kg/l
Filling pressure: 42,0 bar abs
FK-5-1-12 -mass per container: 74,0 kg
Number of containers: 1
Actual storage quantity: 74,0 kg

Storage temperature: 21,0 °C
Starting container pressure: 42,0 bar abs

Discharge time:

Discharge time air: 0,1 s
Total gas discharge time: 0,1 s
Two-phase discharge time: 8,5 s
Total discharge time: 8,5 s

System information:

Container working pressure: 22,1 bar abs
Container working temperature: 21,0 °C
Total network volume: 3,4 l
Medium pipe content: 4,9 kg FK-5-1-12
Filling portion in pipe system: 0,07 kg FK-5-1-12 /kg FK-5-1-12 -storage

+++++



Pipe system:

Section- No:	Starting- node	Endnode	Pressure [bar abs]	Flowrate [kg/s]	Pipedimension DI [mm]	DN
1	0	1	20,98	8,26	37,5	1_1/4"
2	1	2	20,20	8,27	26,5	1
3	2	3	16,49	8,27	26,5	1
4	3	30104	13,52	8,27	26,5	1



VdS SCHADENVERHÜTUNG FK-5-1-12 -Calculationprogram Version 7.5
Licenced to: Savi Technologie, Wrocław
File: P:\VdS\FK-5-1-12\Projects\3409\Serwerownia.prj - Results

Page: 6
Serial no: [dongle]
2025-10-06

Nozzle data:

Calculation- zone no:	Nozzle no.	Nozzle type	Number of orifices	Pipeconnection Di [mm]	DN	Orifice [mm]	FK-5-1-12 out- put [kg]
1	30104	3	1	26,5	1	19,6	74,1
Two-phase discharge time:			8,5 s				

Calculation- zone no:	Nozzle no.	Outlet velocity [m/s]	Transport time [s]	Jetdistance [m]	Evaporation distance [m]
1	30104	28,8	0,59	11,33	4,90



VdS SCHADENVERHÜTUNG FK-5-1-12 -Calculationprogram Version 7.5
Licenced to: Savi Technologie, Wrocław
File: P:\VdS\FK-5-1-12\Projects\3409\Serwerownia.prj - Results

Page: 7
Serial no: [dongle]
2025-10-06

Concentrations:

Calculation- zone no:	O2	Gascomposition after discharge [%]	
		FK-5-1-12	N2
1	19,7	5,7	73,6

Pressure relief opening:

Calculation- zone no:	Recommended area against overpressure		Max. flow [kg/s]
	Area [m.]	Overpressure [mbar]	
1	0,058	2,0	8,3



VdS SCHADENVERHÜTUNG FK-5-1-12 -Calculationprogram Version 7.5
Licenced to: Savi Technologie, Wrocław
File: P:\VdS\FK-5-1-12\Projects\3409\Serwerownia.prj - Results

Page: 8
Serial no: [dongle]
2025-10-06

Component list:

Component	Number	Code	Coefficient
Zawor HFC Savi	1	250	4,000

Nozzle-type	Number	C1	C2	C3	C4	C5	C6
3	1	0,04970	0,25590	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

Pipe-type	DI [mm]	DN	Length [m]
10	37,50	1_1/4"	1,700
31	26,50	1	2,900

Number of bends (+) and elbows (-)

Bend-type	DI [mm]	DN	Number
-90	26,50	1	2

Number of T-distributors (In- and outdiameter)

Number	Input	90-out	90-out	0-out
--------	-------	--------	--------	-------

26. CERTYFIKATY I ŚWIADECTWA DOPUSZCZENIA

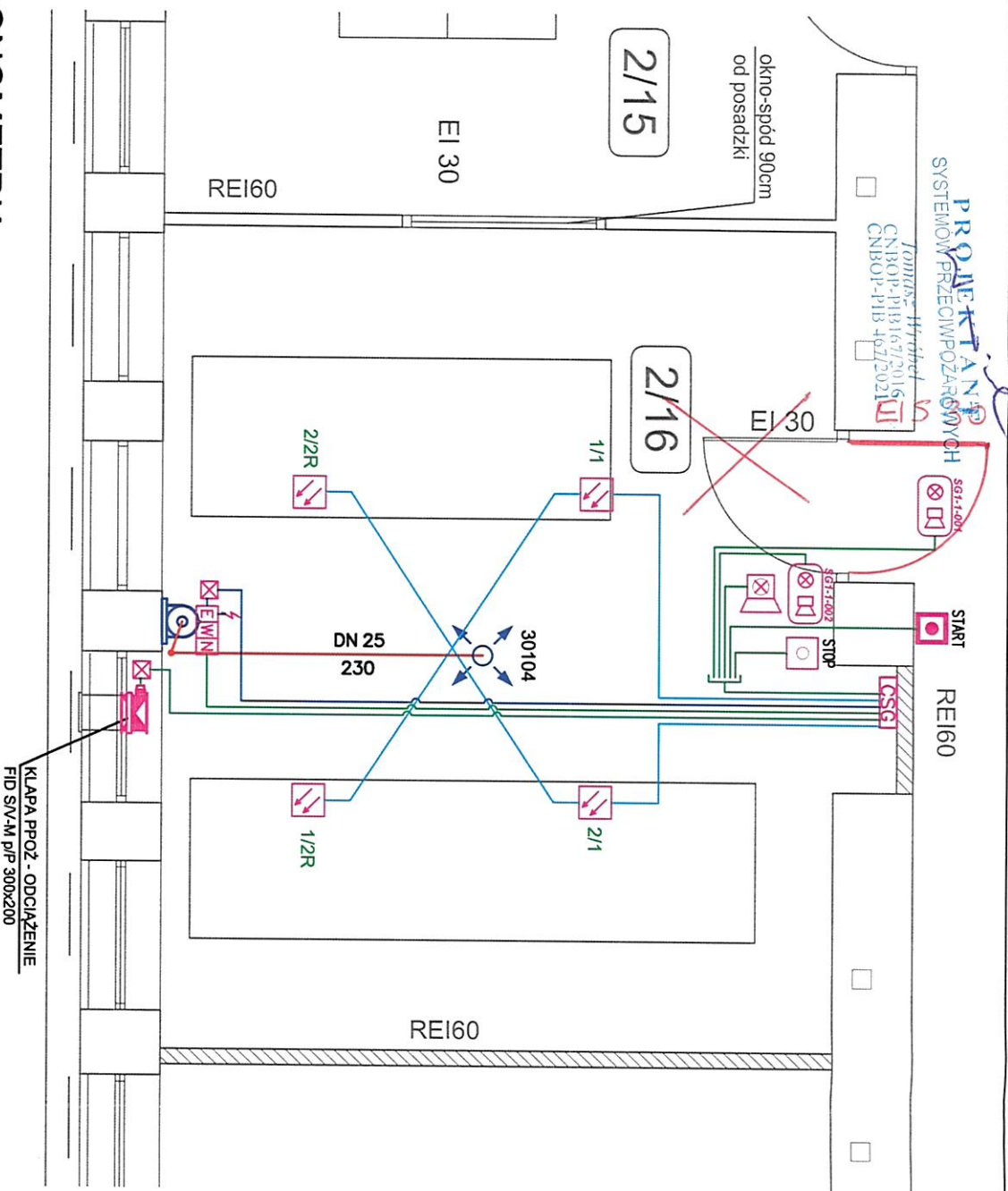
L.p.	Załączniki: certyfikaty, atesty, deklaracje	Data ważności
1.	Zestawy gaśnicze gazowe STILDE, 42, 50 i 70 bar jedno i wielostrefowe na chlorowcopochodne węglowodorów HFC 227ea typu SH-227 oraz FK-5-1-12, typu SK-12 Krajowa Ocena Techniczna CNBOP-PIB Nr CNBOP-PIB-KOT-2018/2023/0036-1004 wydanie 2	20.08.2028
2.	Zestawy gaśnicze gazowe – do zastosowania w obiektach budowlanych – Zestawy gaśnicze gazowe STILDE 42, 50 i 70 bar, jedno i wielostrefowe, na chlorowcopochodne węglowodorów FK-5-1-12 typu SK-12 Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych Nr 063-UWB-0555	20.08.2028
3.	Środek gaśniczy FK-5-1-12 Atest nr F.FT.60114.048.2024	09.08.2027
3.	Centrale sygnalizacji pożarowej z zasilaczami, przeznaczone do systemów sygnalizacji pożarowej instalowanych w budynkach Deklaracja Właściwości Użytkowych Nr 0051-CPR-0229	Nie dotyczy
4.	Centrala sygnalizacji pożarowej oraz sterująca urządzeniami przeciwpożarowymi typu SmartLine 020-4 z modułem gaszenia Świadectwo Dopuszczenia Nr 5787/2025	08.07.2030
5.	Centrale do stosowania w urządzeniach gaśniczych gazowych instalowanych w budynkach. Deklaracja Właściwości Użytkowych Nr 0051-CPR-0121	Nie dotyczy
6.	ID100 Conventional Optical Smoke Detector Certificate of constancy of performance 0832-CPR-F1152	Nie dotyczy
7.	Stop Device EC-Certificate of Conformity 0786-CPD-20934	Nie dotyczy
8.	Ręczne urządzenie zatrzymujące Deklaracja Właściwości Użytkowych 616/CPR/20131010	Nie dotyczy
9.	Manual Release Device EC-Certificate of Conformity 0786-CPD-20933	Nie dotyczy
10.	Ręczne urządzenie wyzwalające Deklaracja Właściwości Użytkowych 608/CPR/20130619	Nie dotyczy
11.	Sygnalizatory informacyjne SE-1, SW-1 Deklaracja Zgodności UE nr 1/E333/2017	Nie dotyczy
12.	Sygnalizator akustyczny optyczny typu SAO-P8 Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych 1438-CPR-0892	02.03.2033
13.	Sygnalizator akustyczny optyczny typu SAO-P8 Świadectwo Dopuszczenia nr 4884/2023	02.03.2028
14.	Sygnalizator akustyczny optyczny typu SAO-P8 Deklaracja Właściwości Użytkowych Nr 18/23	Nie dotyczy
15.	Krajowa Ocena Techniczna CNBOP-PIB Nr CNBOP-PIB-KOT-2021/0263-3701 wydanie 2. „Przewody i kable do urządzeń przeciwpożarowych – Kable elektroenergetyczne, bezhalogenowe, ognioodporne do instalacji przeciwpożarowych typu: HDGs	20.05.2026

	FE180/PH120/E90; HDGsekwf FE180/PH120/E90" BITNER	
16.	Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych Nr 063-UWB-0356 „Kable zasilające, kable sterujące i kable komunikacyjne – do zastosowań podlegających wymaganiom w zakresie reakcji na ogień oraz odporności ogniowej - Kable elektroenergetyczne, bezhalogenowe, ognioodporne do instalacji przeciwpożarowych typu: HDGs FE180/PH120/E90; HDGsekwf FE180/PH120/E90" BITNER	20.05.2026
17.	Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych Nr 0003/KDWU/BITNER – HDGsFE180/PH120/E90	Nie dotyczy
18.	Telekomunikacyjne kable HTKSH Świadectwo Dopuszczenia Nr 5746/2025	23.07.2030
19.	Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych Nr 063-UWB-0708 „Kable zasilające, kable sterujące i kable komunikacyjne – do zastosowań podlegających wymaganiom w zakresie reakcji na ogień oraz odporności ogniowej – Telekomunikacyjne kable HTKSH" BITNER	23.07.2030
20.	Krajowa Ocena Techniczna CNBOP-PIB-KOT-2020/2025/0211-3701 wydanie 1 „Przewody i kable do urządzeń przeciwpożarowych – Telekomunikacyjne kable HTKSH" BITNER	23.07.2030
21.	Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych Nr 0004.1/KDWU/BITNER – HTKSH	Nie dotyczy
22.	Krajowa Ocena Techniczna CNBOP-PIB Nr CNBOP-PIB-KOT-2020/2025/0213-3701 wydanie 1. „Przewody i kable do urządzeń przeciwpożarowych – Telekomunikacyjne kable YnTKSY" BITNER	01.09.2030
23.	Deklaracja Właściwości Użytkowych Nr 0461/DWU/T/2018 – YnTKSY	Nie dotyczy
24.	Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych Nr 0006.2/KDWU/BITNER – YnTKSY	Nie dotyczy
25.	Kłapy odcinające do systemów wentylacji pożarowej typu mcr FID C/V p/P Deklaracja Właściwości użytkowych Nr 005-05-CPR-2015	Nie dotyczy

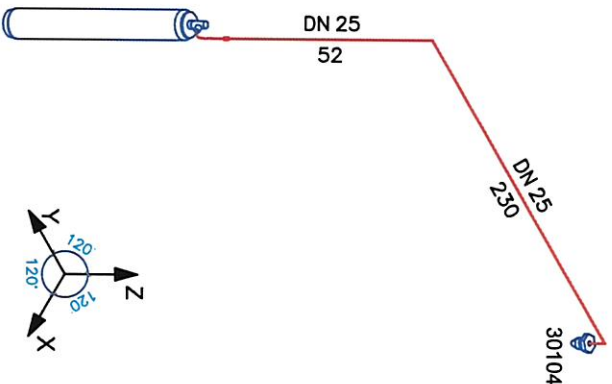
Uwaga!

Po zakończonych pracach Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą, do której dołączy komplet certyfikatów, świadectw dopuszczenia i pozostałych dokumentów niezbędnych do wprowadzenia danego materiału (wyrobu budowlanego) do stosowania.

RZUT



AKSONOMETRIA



STREFA GAŚNICZA - SERWEROWNIA			
KUBATURA	m ³	87,1	
ILOŚĆ FK-5-1-12	kg	74,0	
STĘŻENIE PROJEKTOWE	%	5,6	
LICZBA BUTLI	szt.	1	
POJEMNOŚĆ BUTLI	l	75	

PRZYKŁADY MOCOWAŃ RUROCIĄGÓW

Maksymalne odstępny zamocowań

DN 15 - 1,5m	DN 20 - 1,8m	DN 25 - 2,1m	DN 40 - 2,7m	DN 50 - 3,4m	DN 65 - 3,5m
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Mocowanie od ostatniej dyszy

X - DN25	max 25cm	X - DN25	max 10cm
----------	----------	----------	----------

LEGENDA

- DYSZA GAŚNICZA 360°
- RUROCIĄG GAŚNICZY
- NUMER DYSZY
- BUTLA
- CENTRALA STERUJĄCA GASZENIEM
- SYGNALIZATOR SG1-1-002
- "UWAGA! AUTOMATYCZNE GASZENIE OPUSZCĆ POMIESZCZENIE"
- SYGNALIZATOR SG1-1-001
- UWAGA! GAZ NIE WCHODZIĆ
- SYGNALIZATOR SAO-P8
- PRZYCIŚC START GASZENIE
- PRZYCIŚC STOP GASZENIE
- PUSZKA E90
- SIŁOWNIK ELEKTROMAGNETYCZNY
- WSKAŹNIK WYZWOLENIA
- CZUJNIK NISKIEGO CIŚNIENIA W BUTLI
- CZUJKA OPTYCZNA DYMU
- KLAPA ODCIĄŻAJĄCA
- HDGs 2x1,0 PH90
- HDGs 2x1,5 PH90
- HDGs 3x1,5 PH90
- YNTKSY ekw 1x2x0,8
- ADRES ELEMENTU LINIOWEGO
- X - Numer linii dozorowej
- Y - Numer elementu na linii dozorowej
- R - Rezystor końcowy

UWAGI:

RZECZOZNAWCA DS. ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPÓŻAROWYCH
dr inż. Przemysław Kubicca, nr upr. 481/2006
03-10-2025
Zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej
bez uwag

INWESTOR:
PROKURATURA REGIONALNA W LUBLINIE
UL. OKOPOWA 2A
20-950 LUBLIN

INWESTYCJA:
Serwerownia nr 2/16 Prokuratury Regionalnej w Lublinie
ul. Okopowa 2A, Lublin

WYKONAWCA:
KONSPOŻ
ZAKŁAD USŁUGOWO-HANDLOWY
"KONSPOŻ" Sp. J.
Małocha & Przychodzeń
Ul. Metalurgiczna 11
20-234 Lublin
rok założenia 1989

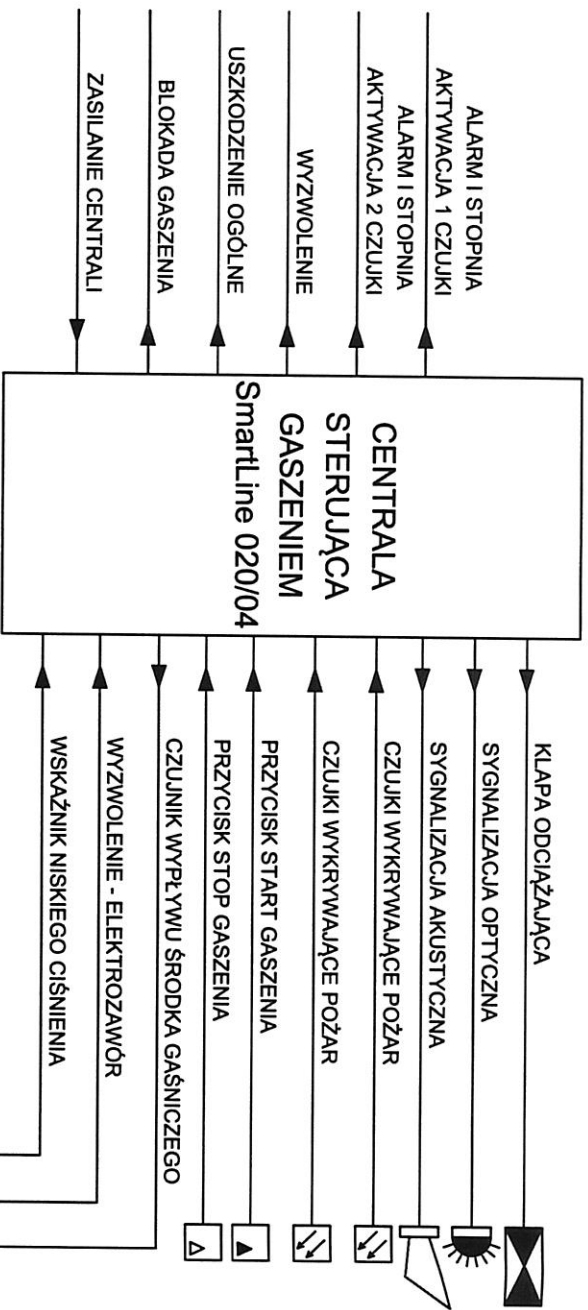
ZAKRES PRAC:
STAŁE URZĄDZENIE GAŚNICZE GAZOWE
STILDE SK-12

OPRACOWAŁ:	UPRAWNIENIA:	DATA:	PODPIS:
inż. Maciej K. Majer	WA-205/02	10.2025	
SPRAWDZIŁ:			
mgr Tomasz Wróbel	167/2016	10.2025	
TYTUŁ RYSUNKU:			

INSTALACJA GAŚNICZA I STEROWANIE
RZUT SERWEROWNI, AKSONOMETRIA

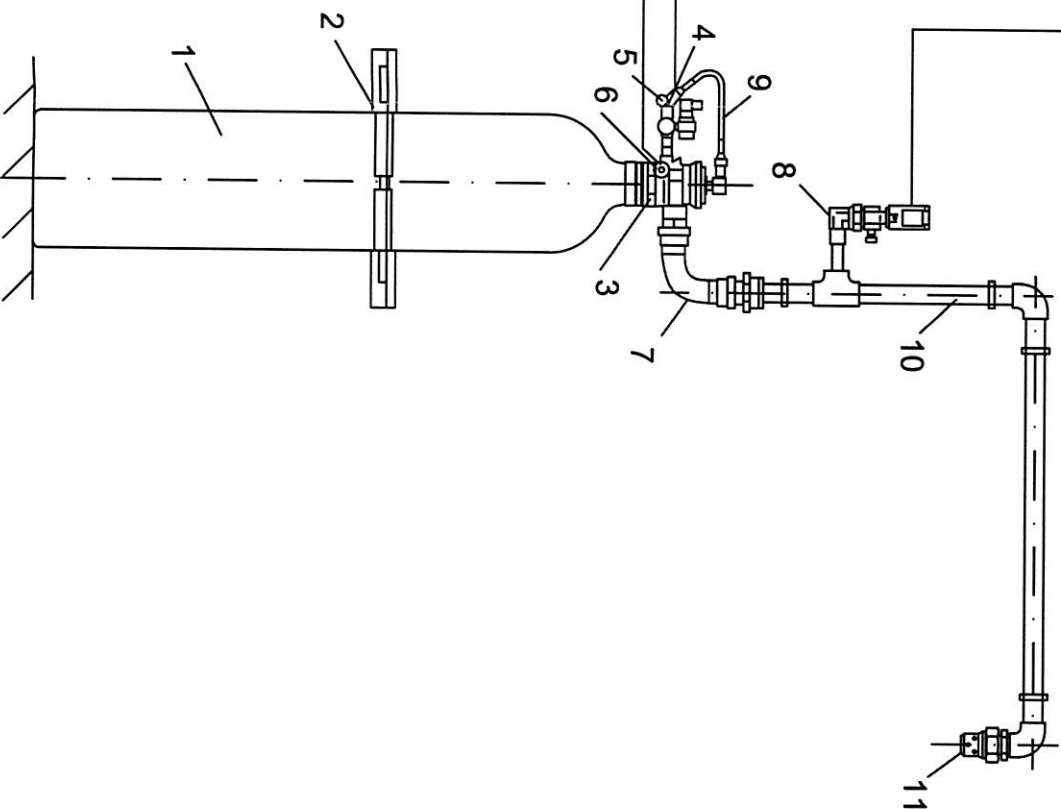
SKALA	DATA:	NR RYS.:	NR EDYCJI
1:50	PAŹDZIERNIK 2025	01	00

UWAGI:



LISTA KOMPONENTÓW

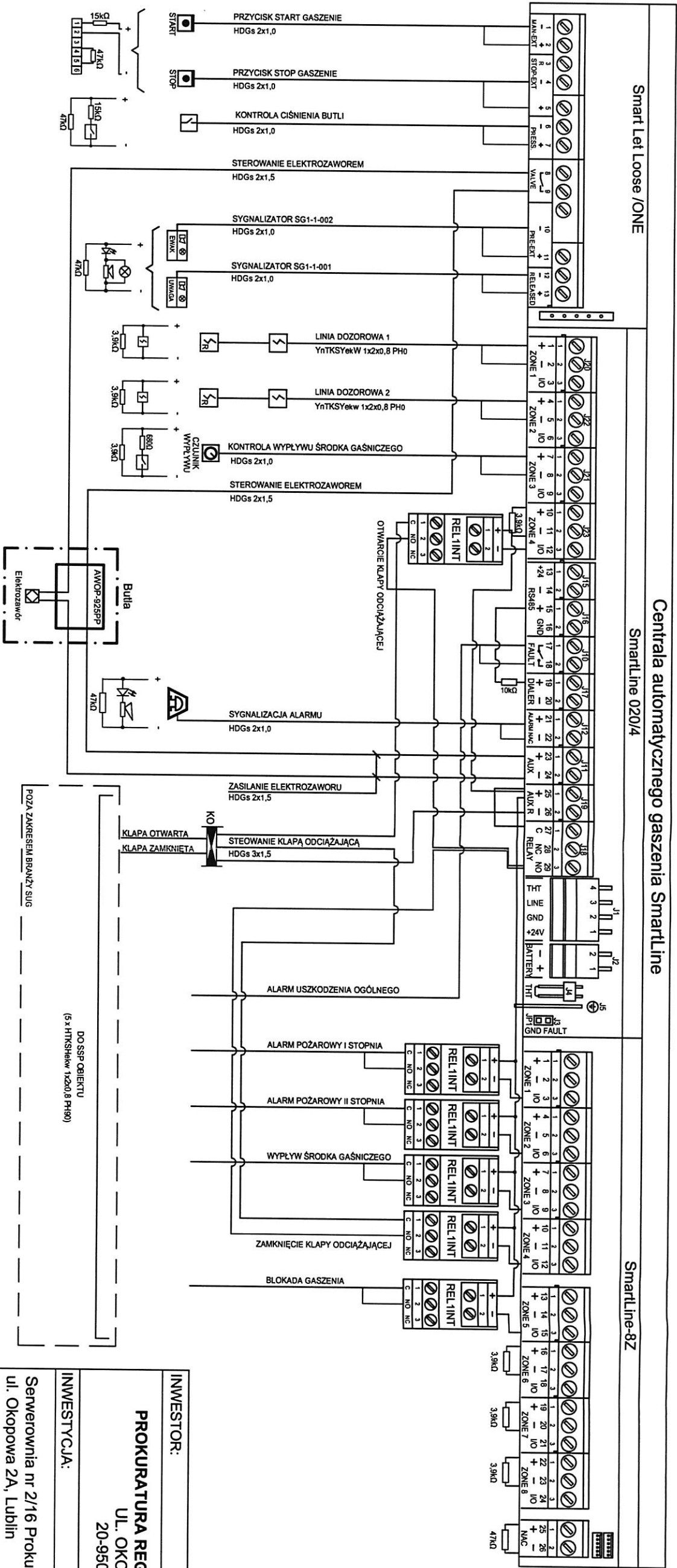
- 1: BUTLA ZE ŚRODKIEM GAŚNICZYM
- 2: OBEJMA BUTLI
- 3: ZAWÓR BUTLI
- 4: WYZWAŁACZ ELEKTROMAGNETYCZNY
- 5: WYZWAŁACZ RĘCZNY
- 6: MANOMETR
- 7: ŁĄCZNIK ELASTYCZNY
- 8: WSKAŹNIK WYZWOLENIA
- 9: ŁĄCZNIK ELASTYCZNY
- 10: RUROCIĄG INSTALACJI GAŚNICZEJ
- 11: DYSZA GAŚNICZA



INWESTOR:			
PROKURATURA REGIONALNA W LUBLINIE			
UL. OKOPOWA 2A			
20-950 LUBLIN			
INWESTYCJA:			
Serwerownia nr 2/16 Prokuratury Regionalnej w Lublinie			
ul. Okopowa 2A, Lublin			
WYKONAWCA:			
<div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div><div>KONSPOŻ</div><div>ZAKŁAD USŁUGOWO-HANDLOWY</div><div>"KONSPOŻ" Sp.J.</div><div>Małocha &Przychodzeń</div><div>Ul. Metalurgiczna 11</div><div>20-234 Lublin</div><div><small>rok założenia 1989</small></div></div></div></div>			
ZAKRES PRAC:			
STAŁE URZĄDZENIE GAŚNICZE GAZOWE			
STILDE SK-12			
OPRACOWAŁ:	UPRAWNIENIA:	DATA:	PODPIS:
inż. Maciej K. Majer,	WA-205/02	10.2025	
SPRAWDZIŁ:			
mgr Tomasz Wróbel,	167/2016	10.2025	
TYTUŁ RYSUNKU:			
INSTALACJA GAŚNICZA I STEROWANIE			
SCHEMAT OGÓLNY INSTALACJI			
SKALA	DATA:	NR RYS.:	NR EDYCJI
-	PAŹDZIERNIK	02	00
2025			

UWAGI:

Schemat blokowy centrali automatycznego gaszenia



OZNACZENIA NA RYSUNKU:

SYMBOL	ZNACZENIE	TYP
	sygnalizator informacji ostrzegawczej	SG1-1-001
	UMIAROWANA GAŚNIE WCHODZĄC	
	sygnalizator informacji ewakuacyjnej	SG1-1-002
	UMIAROWANA GAŚNIE WCHODZĄC	
	OPUSCIC POMIESZCZENIE	
	sygnalizator optyczno-akustyczny	SAO-P8BC
	przebieg START GASZENIA	HMA/11/11/702
	przebieg STOP GASZENIA	HMA/11/11/802
	przebieg STOP GASZENIA	ID100
	czujnik wypływu	
	elektrozawór	
	manometr	
	kłapa odciażająca	

INWESTOR:			
PROKURATURA REGIONALNA W LUBLINIE			
UL. OKOPOWA 2A			
20-950 LUBLIN			
INWESTYCJA:			
Serwerownia nr 2/16 Prokuratury Regionalnej w Lublinie			
ul. Okopowa 2A, Lublin			
WYKONAWCA:			
KONSPOŻ			
ZAKŁAD USŁUGOWO-HANDLOWY			
"KONSPOŻ" Sp. J.			
Małocha & Przychoźdeń			
Ul. Metalurgiczna 11			
20-234 Lublin			
rok założenia 1989			
ZAKRES PRAC:			
STAŁE URZĄDZENIE GAŚNICZE GAZOWE			
STILDE SK-12			
OPRACOWAŁ:			
UPRAWNIENIA:			
DATA:			
PODPIS:			
Inż. Maciej K. Majer:			
WA-205/02 10.2025			
SPRAWDZIŁ:			
mgr Tomasz Wróbel:			
16/7/2016 10.2025			
TYTUŁ RYSUNKU:			
INSTALACJA GAŚNICZA I STEROWANIE			
SCHEMAT CENTRALI STERUJĄCEJ			
SKALA			
DATA:			
NR RYS.:			
NR EDYCJI			
-			
PAŹDZIERNIK			
2025			
03			
00			