

Zadanie: **Stałe Urządzenie Gaśnicze (SUG) w pomieszczeniach serwerowni i dwóch pomieszczeniach UPS**

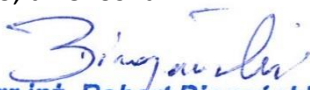
Stadium: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Inwestor: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej
Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji
ul. Dojazd 34, 60-631 Poznań

Biuro projektowe: Progresys Sp. z o.o., 62-080 Lusowo, ul. Skośna 4

PROJEKTANT BRANŻA
TELETECHNICZNA

mgr inż. Robert Biegański
upr. nr WKP/0286/PWTP/05


mgr inż. Robert Biegański
uprawnienia budowlane b/o
w telekomunikacji WKP/0286/PWTP/05
kwalifikacje DSO nr 495/2016
kwalifikacje SAP nr 457/2016
/CNBOP-PIB/

PROJEKTANT BRANŻA
ELEKTRYCZNA

mgr inż. Jacek Zadrożny
upr. 262/00/DUW

mgr inż. JACEK ZADROŻNY
Upr. bud. nr 262/00/DUW do projektowania
bez ograniczeń w spec. instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

PROJEKTANT BRANŻA
KONSTRUKCYJNA

mgr inż. Marcin Gzielo
nr upr. WKP/0181/PWOK/05

mgr inż. Marcin Gzielo
Upr. budowlane do projektowania i kierowania
robotami bud. w spec. konstrukcyjno-budowlanej
Nr. ewid. WKP/0181/PWOK/05
tel. 607 704 762

PROJEKTANT BRANŻA
ARCHITEKTURA

mgr inż. arch. Małgorzata Rybacka
nr upr. 272/85/Pw


mgr inż. MAŁGORZATA RYBACKA
architekt
uprawnienia bud. projektowe 272/85/Pw
uprawnienia bud. wykonawcze 170/Pw/94
uprawnienia projektowo-wykonawcze
w specjalności konserwacji zabytków 166/17/98
62-070 Dopiewo, Glinki 25
tel. 415 024

SPIS TREŚCI

OŚWIADCZENIE	3
UPRAWNIENIA	4
1. INFORMACJE OGÓLNE.....	14
1.1. Przedmiot opracowania	14
1.2. Zakres opracowania	14
1.3. Materiały wejściowe	14
2. INSTALACJE TELETECHNICZNE – STAŁE URZĄDZENIA GAŚNICZE	16
2.1. Ważne informacje	16
2.2. Przedmiot opracowania	16
2.3. Informacje o zabezpieczanym pomieszczeniu	16
2.4. Opis techniczny urządzenia gaśniczego – część hydrauliczna.....	16
2.5. Bezpieczeństwo systemu	22
2.6. Opis techniczny urządzenia gaśniczego – część elektryczna.....	25
2.7. Opis działania systemu automatycznego gaszenia	26
2.8. Centrala automatycznego gaszenia SmartLine036/4	27
2.9. Instalacja obwodów systemu.....	29
2.10. Zestawienie elementów systemu sterowania SUG.....	30
2.11. Wytyczne i zalecenia	32
2.12. Wytyczne dla wykonawcy	33
2.13. Dodatkowe informacje dla użytkownika.....	34
3. PRACE ADAPTACYJNE POMIESZCZEŃ – konstrukcyjno/architektoniczne....	35
3.1 Charakterystyka prac	35
3.2 Opis poszczególnych pomieszczeń.....	35
3.2.1 Pomieszczenie serwerowni oraz pomieszczenie UPS w nowym budynku na parterze – lokalizacja pomieszczeń	35
3.2.2 Pomieszczenie UPS w budynku Polikliniki na 1 piętrze – lokalizacja pomieszczenia	38
3.2.3 Pomieszczenie UPS w budynku Polikliniki na poziomie przyziemia -1 (w holu z windami) – lokalizacja pomieszczenia.....	41
4. OBOWIĄZKI WYKONAWCY	43
5. OBLICZENIA	45
6. SPIS RYSUNKÓW	46

OŚWIADCZENIE

Poznań, wrzesień 2023 r.

OŚWIADCZENIE

Stosownie do zapisu art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2016r. poz. 290 z późniejszymi zmianami) oświadczam, iż zakres niniejszego opracowania dotyczący zadania pt.: „Stale Urządzenie Gaśnicze (SUG) w pomieszczeniach serwerowni i dwóch pomieszczeniach UPS.” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT BRANŻA
TELETECHNICZNA

mgr inż. Robert Biegański
upr. nr WKP/0286/PWTP/05

mgr inż. Robert Biegański
uprawnienia budowlane b/o
w telekomunikacji WKP/0286/PWTP/05
kwalifikacje DSO nr 495/2016
kwalifikacje SAP nr 457/2016
/CNBOP-PIB/

PROJEKTANT BRANŻA
ELEKTRYCZNA

mgr inż. Jacek Zadrożny
upr. 262/00/DUW

mgr inż. JACEK ZADROŻNY
Upr. bud. nr 262/00/DUW do projektowania
bez ograniczeń w spec. instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

PROJEKTANT BRANŻA
KONSTRUKCYJNA

mgr inż. Marcin Gzielo
nr upr. WKP/0181/PWOK/05

mgr inż. Marcin Gzielo
Upr. budowlane do projektowania i kierowania
robotami bud. w specj. konstrukcyjno-budowlanej
Nr. ewid. WKP/0181/PWOK/5
tel. 607 704 762

PROJEKTANT BRANŻA
ARCHITEKTURA

mgr inż. arch. Małgorzata Rybacka
nr upr. 272/85/Pw

mgr inż. MAŁGORZATA RYBACKA
architekt
uprawnienia bud. projektowe 272/85/Pw
uprawnienia bud. wykonawcze 170/Pw/94
uprawnienia projektowo-wykonawcze
w specjalności konserwacji zabytków 166/17/98
62-070 Dopiewo, Glinki 25
tel. 1 415 024

UPRAWNIENIA



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIB-OKK-TTP-TPW-0054-0055-162/2005

Poznań, dnia 20 grudnia 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2e ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12, § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Robert Paweł Biegański

magister inżynier

kierunek: Elektronika i Telekomunikacja w zakresie cyfrowego przetwarzania sygnałów
urodzony dnia 12 lutego 1970 r. w Ostrzeszowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0286/PWTP/05

**w specjalności telekomunikacyjnej bez ograniczeń
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w zakresie sieci, linii, instalacji i urządzeń
w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą
dotyczącą urządzeń liniowych i stacyjnych**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 30 czerwca 2005 r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 5/SO/05 z dnia 16 grudnia 2005 r. stwierdził, że Pan Robert Paweł Biegański posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Przebieżenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański:

Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz:

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-4SX-N54-2JG *

Pan Robert Paweł Biegański o numerze ewidencyjnym WKP/BT/0168/06
adres zamieszkania Lusowo ul. Skośna 4, 62-080 Tarnowo Podgórne
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-05-01 do 2023-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-05-12 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





WOJEWODA DOLNOŚLĄSKI

ABGP.I.U-1.7131-1167/00

Wrocław, dnia 28 grudnia 2000 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38),

n a d a j ę

Panu Jackowi Tomaszowi Zadrożnemu
magistrowi inżynierowi elektrotechniki
urodzonemu dnia 22 października 1970 w Zgorzelcu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny 262/00/DUW

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

Komisja egzaminacyjna powołana przez Wojewodę Dolnośląskiego Zarządzeniem nr 46 z dnia 17 marca 1999 r. (Dz. Urz. Nr 6, poz. 209, z późn. zm.) stwierdziła że, Pan Jacek Tomasz Zadrożny posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. W związku z powyższym orzekam jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Dolnośląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Jacek Tomasz Zadrożny
ul. Górnickiego 1A/4
50-352 Wrocław
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Z up. WOJEWODY DOLNOŚLĄSKIEGO

mgr inż. arch. Włodzisław Szostek
DYREKTOR WYDZIAŁU
Architektury, Budownictwa i Gospodarki
Przestrzennej



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-MLI-DUW-BF2 *

Pan Jacek Zadrożny o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/5726/01
adres zamieszkania ul. Stysia 53/14, 53-527 Wrocław
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-13 roku przez:

Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

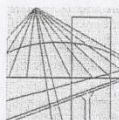
Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-KW-0054-0055- 314/2005

Poznań, dnia 20 grudnia 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 i § 17 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB
otrzymuje

Pan

Marcin Rafał Gzielo

magister inżynier

kierunek: Budownictwo

urodzony dnia 08 lipca 1975 r. w Chorzowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0181/PWOK/05

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 31 sierpnia 2005 r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 5/SO/05 z dnia 16 grudnia 2005 r. stwierdził, że Pan Marcin Rafał Gzielo posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański:

Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz:

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:



Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Marcin Rafał Gzieło jest upoważniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:

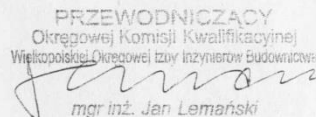
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów
- wykonywania nadzoru inwestorskiego
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 17 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do kierowania robotami budowlanymi i sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu oraz kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do architektury obiektu.

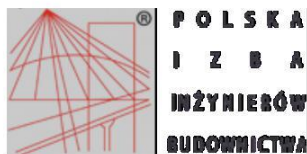
Na podstawie § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania bez ograniczeń stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności.

Niniejsze uprawnienia nie obejmują obiektów i robót budowlanych wyszczególnionych w § 18, § 19, § 20, § 21 i § 22 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jan Lemański

Otrzymują:

1. Pan Marcin Gzieło
60-688 Poznań os. Jana III Sobieskiego 21/21
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-TRY-W4R-HI1 *

Pan Marcin Rafał Gzieło o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0118/06
adres zamieszkania Kiekrz ul. Torfowa 1 a, 62-090 Rokietnica
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-04-01 do 2024-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-16 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



URZĄD WOJEWÓDZKI

w Poznaniu

Wydział Planowania Przestrzennego,
Urbanistyki, Architektury i Inżynierii Lądowej,
61-713 Poznań Al. Stalingradzka 103

Poznań, dnia 18.10. 1985 r.

(pieczęć)

Nr 272/85/Pw

Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych

w budownictwie

ust. 112, § 7

Na podstawie § i § 13 ust. 1 pkt. lit. rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 29 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka)

Małgorzata Ł O M S K A

(imię i nazwisko)

magister inżynier architekt

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 28 maja 1957 r. w Poznaniu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności architektonicznej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie architektury

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) I. I. Małgorzata Łomska

(imię i nazwisko)

jest upoważniony(a) do:

1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:

a/ architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,

b/ konstrukcyjne - budowlanych obiektów budowlanych w budownictwie osób fizycznych, z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,

2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzoru i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych. - - - - -

- - - - -
- - - - -



Główny Architekt Województwa
J. Jędrzej
mgr inż. arch. Józef Jędrzej
Dyrektor Wydziału

(podpis i pieczęć)



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Małgorzata Rybacka

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **272/85/Pw**,
jest wpisana na listę członków Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP
pod numerem: **WP-0374**.

Członek czynny od: 01-05-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 04-07-2023 r. Poznań.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-01-2024 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Karolina Groszek, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

WP-0374-EE3F-2CBF-71AY-5C66

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny
zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl
lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji teletechnicznych budowlano/architektonicznych związanych z realizacją zadania „**Stałe Urządzenie Gaśnicze (SUG) w pomieszczeniach serwerowni i dwóch pomieszczeniach UPS**” w Samodzielnym Publicznym Zakładzie Opieki Zdrowotnej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych w Poznaniu im. prof. Ludwika Bierkowskiego przy ul. Dojazd 34 w Poznaniu.

1.2. Zakres opracowania

Projekt swoim opracowaniem obejmuje:

- Stałe Urządzenia Gaśnicze (SUG)
- Wewnętrzne trasy kablowe
- Okablowanie teletechniczne i elektryczne dedykowane dla instalacji SUG
- Prace remontowo budowlane

Powyższy zakres prac nie wymaga pozwolenia na budowę.

1.3. Materiały wejściowe

Podstawę techniczną do wykonania niniejszego opracowania stanowią następujące materiały:

- zlecenie Inwestora (umowy podpisane przez Inwestora i Wykonawcę)
- projekt architektoniczny budynku,
- opracowania stanowiące wiedzę techniczną,
- uzgodnienia i wytyczne uzyskane od Inwestora,
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy:
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414) z późn. zm.;
 - Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 1991 nr 81 poz. 351) z późn. zm.;
 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881) z późn. zm.;
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 Nr 109 poz. 719) z późn. zm.;
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 Nr 75, poz. 690) z późn. zm.;
 - Norma PN-EN 15004-1:2019-06 Stałe urządzenia gaśnicze – Urządzenia gaśnicze gazowe – Projektowanie, montaż i konserwacja;
 - Norma PN-EN 15004-2:2021 Urządzenia gaśnicze gazowe – Właściwości fizyczne i system projektowania urządzenia gaśniczego gazowego na środek gaśniczy FK-5-1-12;
 - Wytyczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Pożarnictwa do projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej - SITP WP-02:2021;
 - Krajowa Ocena Techniczna CNBOP-PIB-KOT-2018/2023/0036-1004 wydanie 2.

Gdziekolwiek w dokumentach przywołane zostaną konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania przywołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu (umowy) nie postanowi się inaczej. W przypadku, gdy przywołane normy i przepisy odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być

również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż przywołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego. Różnice pomiędzy przywołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu do zatwierdzenia.

2. INSTALACJE TELETECHNICZNE – STAŁE URZĄDZENIA GAŚNICZE

2.1. Ważne informacje

W przypadku zmiany kubatury pomieszczenia, jego przeznaczenia, zmian w wyposażeniu, usunięciu bądź dodaniu elementów trwałych nieuwjętych niniejszym opracowaniem lub zmianie zakresu temperatur w chronionej przestrzeni należy niezwłocznie powiadomić projektanta. Wszelkie zmiany, o których mowa powyżej, mogą skutkować nieosiągnięciem wymaganych stężeń gaśniczych, co negatywnie wpływa na skuteczność Stałego Urządzenia Gaśniczego.

2.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest instalacja Stałego Urządzenia Gaśniczego Gazowego STILDE SK ze środkiem gaśniczym FK-5-1-12 wraz z elementami sterowania, detekcji i alarmowania zabezpieczająca pomieszczenia wskazane w zakresie niniejszego opracowania.

2.3. Informacje o zabezpieczanym pomieszczeniu

Lista pomieszczeń zabezpieczonych Stałym Urządzeniem Gaśniczym wraz z przyjętymi wymiarami została przedstawiona w tabeli nr 1.

Tabela nr 1. Zestawienie wymiarów zabezpieczanych przestrzeni

Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m ²]	Wysokość całkowita [m]	Wysokość przestrzeni głównej [m]	Wysokość przestrzeni międzysufitowej [m]	Wysokość przestrzeni podpodłogowej [m]	Kubatura całkowita [m ³]
Pomieszczenie techniczne UPS w budynku Polikliniki p.1	16,85	2,99	2,99	-	-	50,38
Pomieszczenie techniczne UPS w holu z windami p.-1	7,36	2,52	2,52	-	-	18,55
Pomieszczenie Serwerowni Głównej w nowym budynku p.0	18,70	4,31	3,81	-	0,50	80,60
Pomieszczenie techniczne UPS – przy serwerowni głównej p.0 (nowy budynek)	7,60	4,31	4,31	-	-	32,76

W pomieszczeniach chronionych znajdują się urządzenia elektroniczne i jednostki komputerowe oraz inne elementy charakterystyczne dla pomieszczeń serwerowni. W zabezpieczanym pomieszczeniu znajduje się instalacja wentylacji.

2.4. Opis techniczny urządzenia gaśniczego – część hydrauliczna

Przyjęte rozwiązanie techniczne

Do tłumienia i kontroli pożaru wybrano system gaśniczy STILDE SK na środek gaśniczy FK-5-1-12. Rodzaj środka gaśniczego dobrano uwzględniając wyposażenie i źródło potencjalnego pożaru. Ilość środka gaśniczego niezbędną do uzyskania stężenia gaśniczego wyznaczono na podstawie kubatury i przebiegu instalacji uwzględniając temperaturę wskazaną w pkt. 3.5. Środek gaśniczy aplikuje się do przestrzeni gaszonych za pomocą dobranych rurociągów i dysz.

Charakterystyka środka gaśniczego FK-5-1-12

Środek gaśniczy FK-5-1-12 to Perfluoro(2-methyl-3-pentanone) o wzorze chemicznym $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{C}(\text{O})\text{CF}(\text{CF}_3)_2$. W warunkach normalnych jest gazem bezwonny i bezbarwny. FK-5-1-12 daje się łatwo skroplić już przy niewielkich ciśnieniach, a po skropleniu zajmuje niewielką objętość w stosunku do postaci gazowej. Dla poprawienia charakterystyk wypływu do każdej z butli dodawany jest azot. Środek gaśniczy FK-5-1-12 składowany jest w postaci ciekłej, a podczas uwolnienia odparowuje na dyszach i w trakcie wypływu równomiernie rozprzestrzenia się w pomieszczeniu. Z uwagi na ochronę środowiska zastosowany środek gaśniczy jest akceptowanym zamiennikiem Halonu. FK-5-1-12 działa na poziomie molekularnym, powodując fizyczne schładzanie ognia - w kontakcie z płomieniem uwalnia ślady rodników tłumiące reakcję łańcuchową procesu spalania. Środek gaśniczy FK-5-1-12 nie jest substancją zubażającą warstwę ozonową, a w stężeniu koniecznym do gaszenia pożaru nie wykazuje szkodliwości dla organizmu człowieka. Bezpieczeństwo ludzi w trakcie podawania FK-5-1-12 zostało potwierdzone badaniami przeprowadzonymi przez Państwowy Zakład Higieny. Właściwości fizyczne środka zostały przedstawione w tabeli nr 2.

Podstawowe cechy środka gaśniczego FK-5-1-12:

- posiada wysoką efektywność gaszenia;
- nie jest klasyfikowany jako substancja niebezpieczna;
- jest czystym środkiem gaśniczym, który nie pozostawia zanieczyszczeń i osadów;
- nie powoduje szkód w zabezpieczonych pomieszczeniach, zmniejszając problem strat;
- jest skroplony pod ciśnieniem, dzięki czemu wymaga niewielkiej powierzchni składowania;
- nie przewodzi elektryczności, nie powoduje korozji, przez co jest bezpieczny nawet dla czułej elektroniki.

Tabela nr 2. Właściwości fizyczne środka gaśniczego FK-5-1-12

Właściwość fizyczna	Wartość
Masa molowa	314,04 kg/kmol
Punkt topnienia	-108 °C
Punkt wrzenia przy 1,01325 bar	49,2 °C
Temperatura krytyczna	168,66 °C
Gęstość krytyczna	639,1 kg/m ³
Ciśnienie krytyczne	18,646 bar
Krytyczna objętość właściwa	494,5 cm ³ /mol
Gęstość pary przy 20 °C	0,3260 bar
Gęstość cieczy przy 20 °C	1,616 g/ml
Gęstość pary nasyconej przy 20 °C	4,3305 kg/m ³
Pojemność cieplna przy nasyconej przy 1,013 bar i 20 °C	0,0719 m ³ /kg
Entalpia parowania w temperaturze wrzenia	88,0 kJ/kg

Stężenia gaśnicze wg PN-EN 15004

Zestawy gaśnicze gazowe STILDE przeznaczone są do gaszenia pożarów grupy A, B i C według PN-EN 2:1998/A1:2006 z wyłączeniem pożarów substancji chemicznych mogących oddawać tlen, mieszanin zawierających utleniacze, substancji chemicznych, które same mogą ulec rozkładowi termicznemu, metali i substancji chemicznych mogących reagować ze środkiem gaśniczym, oraz w przestrzeniach, które zgodnie z normą i wytycznymi producenta wymienione zostały jako przestrzenie, których nie należy gasić pożaru chlorowcopochodnymi węglowodorów.

Zgodnie z PN-EN 15004 wyróżnia się następujące grupy pożarów i stężeń projektowych:

- grupa pożarów A: pożary materiałów stałych, których normalne spalanie zachodzi z tworzeniem żarzących się węgli, stężenie projektowe 5,3%;
- grupa pożarów o klasie podwyższonej A (A+): zgodnie z normą PN-EN 15004-1 pożary materiałów stałych wynikające z zagrożenia elektrycznego i elektronicznego – stężenie projektowe 5,6%;
- grupa pożarów B: pożary cieczy i materiałów stałych topiących się – stężenie projektowe 5,9%.

Informacja o przyjętej grupie pożarów oraz stężeniu projektowym znajduje się w punkcie 3.5. w tabeli nr 4.

Budowa części hydraulicznej systemu gaśniczego

Stałe Urządzenie Gaśnicze Gazowe składa się z następujących komponentów:

- butla na środek gaśniczy;
- zawór butli;
- łącznik elastyczny wypływu środka gaśniczego;
- bezszwowe rury stalowe;
- kształtki hydrauliczne;
- dysze gaśnicze;
- manometr kontaktowy;
- łącznik elastyczny pneumatycznej linii sterującej;
- wskaźnik wypływu;

Opis elementów zastosowanego stałego urządzenia gaśniczego:

- Butla na środek gaśniczy – środek gaśniczy jest składowany w postaci ciekłej w butlach stalowych wykonanych zgodnie z przepisami TPED, dopełnionych azotem do ciśnienia 42 barów w temperaturze 20°C. Butla wyposażona jest w zawór.

- Zawór butli – wyposażony jest w przyłącze do zamocowania wyzwalacza elektryczno-ręcznego lub czujnika do kontroli ciśnienia w butli, manometr oraz płytkę bezpieczeństwa. Zawór posiada pokrywę bezpieczeństwa i pokrywę ochronną, które należy założyć na otwór wylotowy i przyłącze wyzwalające, gdy butla nie jest w stanie eksploatacji. Pokrywy te stanowią dodatkowe zabezpieczenia, zmniejszające możliwość niekontrolowanego, niezamierzonego wypływu środka gaśniczego.

- Łącznik elastyczny wypływu środka gaśniczego – służy do połączenia zaworu zbiornika ze środkiem gaśniczym z kolektorem lub rurociągiem instalacji gaśniczej.

- Przewody rurowe - środek gaśniczy do dysz rozpyla się instalacją rurową. Przyłączenie zaworu do instalacji rurowej realizowane jest poprzez łącznik wypływowy. Właściwe rozprowadzenie środka gaśniczego zależy od konfiguracji rur, które rozmieszczono zgodnie z warunkami projektu. Zastosowano bezszwowe rury stalowe, spełniające normy PN-EN 10216-1 oraz ocynkowane - wg norm PN-EN ISO 1461.

- Złączki instalacyjne - spełniają wymagania norm produktu DIN/EN 10242 oraz norm materiałowych DIN/EN 1562 i są przeznaczone do instalacji rurowych wysokiego ciśnienia, stosowanych w stałych urządzeniach gaśniczych. Złączki posiadają wytrzymałość mechaniczną testowaną przy ciśnieniu 300 bar.

- Dysze wylotowe - dysze wylotowe 180° i 360° służą do zapewnienia prawidłowego wypływu i rozdzielania HFC-227ea tak, by całkowicie wypełnić zabezpieczoną przestrzeń. Dysza 180° przewidziana jest do mocowania na ściany boczne, gdzie konieczny jest wypływ środka gaśniczego w kształcie półkola. Z dyszy 360° środek gaśniczy wypływa dookoła. Stosuje się je w tych miejscach instalacji, w których dysze znajdują się w środku obszaru zagrożenia. Stosowanych dysz nie wolno malować.

- Manometr kontaktowy - posiada przełącznik kontaktowy, zainstalowany bezpośrednio na zaworze butlowym (oprócz odczytu wzrokowego wysyła impuls elektryczny

do panelu sterowniczego). Kiedy ciśnienie w butli spada, to na panelu sterowania pojawia się sygnał uszkodzenia.

- Łącznik elastyczny pneumatycznej linii sterującej – służy do połączenia wylotu wyzwalacza elektromagnetycznego z zaworem, połączenia zaworu zbiornika Master (zawór z wyzwalaczem elektromagnetyczno-ręcznym), zaworem zbiornika Slave (zawór z wyzwalaczem pneumatycznym), połączenia zbiorników Slave lub jako element pneumatycznej linii sterującej, łączącej zawór zbiornika sterującego z zaworem kierunkowym oraz zawór kierunkowy z zaworami zbiorników ze środkiem gaśniczym w instalacji wielostrefowej.

- Wskaźnik wypływu – przeznaczony jest do sygnalizowania o wypływie środka gaśniczego do zabezpieczanej przestrzeni, wskaźnik wypływu montowany jest na początkowym odcinku instalacji rurowej.

Zestawienie wybranych elementów Stałego Urządzenia Gaśniczego Gazowego wraz z ich ciężarem zostało przedstawione w tabeli nr 3.

Tabela nr 3. Zestawienie ciężaru poszczególnych elementów stałego urządzenia gaśniczego gazowego

Pojemność zbiornika	Waga pustego zbiornika z zaworem i rurą syfonową*	Waga łącznika elastycznego wypływu środka gaśniczego	Waga zaworu zwrotnego kolektora
	[kg]	[kg]	[kg]
14l	19,4	1	-
22l	35,6	1	-
27l	31,2	1	-
40l	56,4	1	-
50l	68,0	5	5,4
60l	78,0	5	5,4
75l	87,8	5	5,4
80l	100,6	5	5,4
100l	109,8	5	5,4
120l	137,2	5	5,4
140l	167,8	5	5,4
* UWAGA – waga poszczególnych elementów może się nieznacznie różnić w zależności od partii wyrobu			

Obliczenie ilości środka gaśniczego

Obliczenia dotyczące doboru ilości środka gaśniczego oraz projektowanego stężenia gaśniczego przeprowadzono zgodnie z PN-EN-15004-1 przyjmując dane zawarte w tabeli nr 4.

Tabela nr 4. Założenia projektowe

Nazwa pomieszczenia	Kubatura całkowita [m ³]	Klasa zagrożenia pożarowego	Stężenie projektowe [%]	Temperatura w zabezpieczanym pomieszczeniu [°C]	Temperatura przechowania butli [°C]
Pomieszczenie techniczne UPS w budynku Polikliniki p.1	50,38	A+	5,6	20	20
Pomieszczenie techniczne UPS w holu z windami p.-1	18,55	A+	5,6	20	20
Pomieszczenie Serwerowni Głównej w nowym budynku p.0	80,60	A+	5,6	20	20
Pomieszczenie techniczne UPS – przy serwerowni głównej p.0 (nowy budynek)	32,76	A+	5,6	20	20

Ilość skroplonego środka gaśniczego obliczona jest z poniższej zależności:

$$M_{FK-5-1-12} = \left(\frac{c}{100 - c} \right) \frac{V}{v} [kg]$$

Gdzie:

c - stężenie projektowe środka gaśniczego [%],

V - objętość pomieszczenia [m³],

v – objętość właściwa środka gaśniczego [m³/kg].

$$v = k_1 + k_2 T \frac{m^3}{kg}$$

Gdzie:

k₁, k₂ – stałe charakterystyczne dla środka gaśniczego,

T – temperatura w pomieszczeniu [°C].

Dobraną ilość środka gaśniczego przedstawiono w tabeli nr 5.

Tabela nr 5. Zestawienie wagi środka gaśniczego i zestawu butlowego ze środkiem gaśniczym.

Nazwa pomieszczenia	Ilość środka gaśniczego [kg]	Pojemność butli [l]	Waga zestawu butlowego ze środkiem gaśniczym [kg]
Pomieszczenie techniczne UPS w budynku Polikliniki p.1	41,8	50	114,8
Pomieszczenie techniczne UPS w holu z windami p.-1	15,4	27	47,6
Pomieszczenie Serwerowni Głównej w nowym budynku p.0	66,6	75	159,4
Pomieszczenie techniczne UPS – przy serwerowni głównej p.0 (nowy budynek)	27,2	27	59,4

Doboru średnic rurociągu i średnic wypływu dysz dokonano wykonując obliczenia hydrauliczne z użyciem programu VdS.

Przeciwdziałanie zmianom ciśnienia

Wyładowanie środka gaśniczego do pomieszczenia powoduje zmiany ciśnienia w tym pomieszczeniu. Zgodnie z zapisami normy projektowej PN-EN 15004-1 (punkt 7.4.1), wymagane jest zapobieganie działaniu podciśnienia i nadciśnienia związanego z wyzwoleniem środka gaśniczego, co realizowane jest poprzez zastosowanie dedykowanego otworu kompensacyjnego.

W celu zapewnienia poprawnej dekompresji zabezpieczanej przestrzeni, retencji środka gaśniczego oraz wymaganej szczelności pomieszczenia na otworze kompensacyjnym stosuje się odpowiednio wystawiane klapy odcinające przeciwpożarowe (tzw. klapę odcinającą). Klapa w normalnych warunkach jest zamknięta. Centrala automatycznego gaszenia po wejściu w stan alarmu II stopnia podaje napięcie na siłownik klapy odcinającej, co powoduje jej otwarcie. W chwili rozpoczęcia wypływu środka gaśniczego centrala automatycznego gaszenia zdejmuje napięcie z siłownika co umożliwia zadziałanie sprężyny powrotnej i zamknięcie klapy, tak aby pomieszczenie pozostało szczelnie wydzielone na czas retencji środka gaśniczego. Zastosowanie otworu kompensacyjnego jest konieczne, gdyż w przeciwnym razie nadmierny przyrost ciśnienia mógłby uszkodzić wyposażenie lub konstrukcję ścian w pomieszczeniu. Ściany pomieszczenia chronionego powinny posiadać wytrzymałość nie mniejszą niż wskazano w tabeli nr 6.

Odcinanie gaszonych pomieszczeń realizowane jest do sąsiadujących pomieszczeń, których kubatura musi być co najmniej trzy razy większa niż kubatura zabezpieczanego pomieszczenia. Jeżeli w przestrzeni, do której następuje odcinanie występuje sufit podwieszany, to w celu zapewnienia odpowiedniej kubatury odcinania oraz umożliwienia swobodnego przepływu powietrza, w konstrukcji tego sufitu należy przewidzieć perforację o powierzchni netto nie mniejszej niż powierzchnia czynna dekompresji. Wymiary odcinającej klapy przeciwpożarowej dobrano tak, aby zachować minimalną powierzchnię czynną otworu kompensacyjnego zgodną z tabelą nr 6. Uwzględniono opory i parametry kratki maskującej typu SAW-POL KPZ z siatką KSI-1 o oczku N14-10x6. Dopuszcza się zastosowanie innej kratki maskującej o równoważnych parametrach.

Tabela nr 6. Dane techniczne dot. dekompresji

Nazwa pomieszczenia	Przyjęty typ przegrody	Przyjęta wytrzymałość pomieszczenia [Pa]	Minimalna powierzchnia czynna otworu kompensacyjnego [m ²]	Wymiary klapy [mm x mm]	Producent i typ klapy*	Siłownik
Pomieszczenie techniczne UPS w budynku Polikliniki p.1	G-K	200	0,033	300 x 200	Mercor Fid S/S p/P	Belimo BFL-24
Pomieszczenie techniczne UPS w holu z windami p.-1	G-K	200	0,012	200x200	Mercor Fid S/S p/P	Belimo BFL-24
Pomieszczenie Serwerowni Głównej w nowym budynku p.0	G-K	200	0,056	400x300	Mercor Fid S/S p/P	Belimo BFL-24
Pomieszczenie techniczne UPS – przy serwerowni głównej p.0 (nowy budynek)	G-K	200	0,021	200x200	Mercor Fid S/S p/P	Belimo BFL-24

* UWAGA – Dopuszcza się zastosowanie równoważnej klapy odcinającej.

Pozostałe elementy wykończenia i wyposażenia klapy odcinającej lub otworu kompensacyjnego nie mogą powodować zmniejszenia minimalnej powierzchni czynnej otworu dekompresyjnego.

Rurociągi i dysze urządzenia gaśniczego

Przebieg instalacji hydraulicznej pokazano na rysunkach. Wykonano obliczenia weryfikujące czas wypływu środka gaśniczego oraz dystrybucje przez poszczególne dysze. Instalacja hydrauliczna spełnia zapisy normy o czasie wypływu wynoszącym maksymalnie 10 sekund. Wyniki przedstawiono na kartach obliczeń z programu VdS. Maksymalna odległość pomiędzy dwoma uchwytami wzdłuż przewodu rurowego nie może przekraczać wartości podanych w tabeli 5 normy PN-EN-15004-1 przedstawionych w niniejszym opracowaniu w tabeli nr 7.

Tabela nr 7. Maksymalny rozstaw uchwytów zgodny z PN-EN-15004-1

Średnica nominalna rury [mm]	Maksymalna odległość między uchwytami [m]	Średnica nominalna rury [mm]	Maksymalna odległość między uchwytami [m]
6	0,5	50	3,4
10	1,0	65	3,5
15	1,5	80	3,7
20	1,8	100	4,3
25	2,1	125	4,8
32	2,4	150	5,2
40	2,7	200	5,8

Należy zapewnić, aby odległość pomiędzy uchwytem a ostatnią dyszą przewodu rurowego była jak najmniejsza i nie przekraczała:

- 0,10 m dla rur o średnicy znamionowej ≤ 25 mm,
- 0,25 m dla rur o średnicy znamionowej > 25 mm.

2.5. Bezpieczeństwo systemu

Względem organizmu człowieka

Bezpieczeństwo systemu względem człowieka zależy od czasu ekspozycji organizmu na określone stężenie środka gaśniczego, a dobór odpowiedniego stężenia projektowego wynika z wyposażenia chronionego pomieszczenia. Do oceny wpływu określonego stężenia na organizm człowieka wykorzystuje się wartości NOAEL i LOAEL przedstawione w tabeli nr 8. W tabeli nr 9 przedstawiono dopuszczalny czas przebywania ludzi w pomieszczeniu gaszonym wskazanym środkiem gaśniczym zgodny z zapisami normy PN-EN 15004 w korelacji ze stężeniem środka gaśniczego.

Tabela nr 8. Wartości LOAEL i NOAEL dla środka gaśniczego FK-5-1-12

Rodzaj środka gaśniczego	NOAEL [%]	LOAEL [%]
FK-5-1-12	10,0	$> 10,0$
NOAEL (No Observed Adverse Effects Level) – poziom stężenia środka gaśniczego, przy którym nie zaobserwowano jego negatywnego wpływu na organizm ludzki. LOAEL (Lowest Observed Adverse Effects Level) – poziom stężenia środka gaśniczego, przy którym zaobserwowano pierwsze oznaki jego negatywnego wpływu na organizm ludzki.		

Tabela nr 9. Dopuszczalny czas przebywania ludzi w pomieszczeniu gaszonym środkiem gaśniczym FK-5-1-12

Stężenie	%	<10,0
Czas ekspozycji na środek gaśniczy	min	5,00

Pomimo dopuszczenia możliwości czasowego przebywania człowieka w zabezpieczanej przestrzeni należy unikać niepotrzebnej ekspozycji na zjawiska towarzyszące akcji gaśniczej i wyzwoleniu środka gaśniczego:

- hałas – wyzwolenie środka gaśniczego może powodować hałas wystarczający, aby zaskoczyć personel, ale zwykle niewystraszający, aby wywołać uraz
- ruch powietrza – wyładowanie środka gaśniczego z dużą prędkością może powodować ruch niezabezpieczonych lekkich przedmiotów
- obniżenie temperatury – płynny środek gaśniczy ma działanie silnie chłodzące i bezpośredni kontakt z nim może powodować odmrożenie skóry, środek gaśniczy po wymieszaniu z powietrzem szybko odparowuje
- zamglenie – może wystąpić niewielkie zamglenie zwłaszcza w pobliżu dysz spowodowane gwałtownym odparowaniem środka gaśniczego oraz obniżeniem temperatury w zabezpieczanej przestrzeni i skraplaniem się pary wodnej
- śladowe ilości produktów spalania - stałe urządzenie gaśnicze przeznaczone jest do kontroli pożaru na jego bardzo wczesnym etapie, z powodu z wykrycia dymu przy jego bardzo małym stężeniu oraz na wczesnej fazie pożaru ilość produktów spalania w mieszaninie z powietrzem jest śladowa.

Względem środowiska naturalnego

Środek gaśniczy FK-5-1-12 wykorzystany w zastosowanym urządzeniu Stilde SK jest gazem bezpiecznym dla organizmów roślinnych i zwierzęcych przy zachowaniu wymagań stężeń określonych w normie projektowej. Środek gaśniczy posiada potencjał niszczenia warstwy ozonowej ODP=0. FK-5-1-12 nie jest gazem cieplarnianym wymienionym w Ustawie z dnia 15 maja 2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych (Dz.U. z 2015 r. poz. 881). Z tego tytułu nie podlega wymaganiom rejestracji w centralnym rejestrze operatorów CRO oraz okresowej kontroli szczelności na zasadach opisanych w powyższej ustawie.

W celu zapobiegania nieuzasadnionemu uwolnieniu środka gaśniczego do atmosfery stosuje się następujące czynności:

- monitoring ciśnienia w butli za pomocą manometrów – w przypadku nieszczelności zaworu butli lub pneumatycznej linii sterującej i wycieku środka gaśniczego oraz spadku ciśnienia poniżej zadanego poziomu centrala automatycznego gaszenia odbierze sygnał o uszkodzeniu;
- kontrola wypływu środka gaśniczego do pomieszczenia – w przypadku wypływu środka gaśniczego lub nieszczelności na przyłączy węża wypływowego kontrola wypływu odbywa się poprzez monitoring wskaźnika wypływu, który zamontowany jest na pierwszym odcinku rurowym instalacji hydraulicznej;
- serwis i konserwacja – regularna konserwacja oraz wymiana zużytych komponentów instalacji SUG zmniejsza ryzyko fałszywego wyzwolenia środka gaśniczego.

1. Zestawienie podstawowych elementów hydraulicznych SUG

Zestawienie elementów hydraulicznych zostało przedstawione w tabeli nr 10a,b,c i d.

Tabela nr 10a. Zestawienie elementów hydraulicznych
- Pomieszczenie techniczne UPS w budynku Polikliniki p.1

Lp	Nazwa elementu	Ilość	Jednostka
1.	Zbiornik na środek gaśniczy 50 litrów	1	szt.
2.	Obejma zbiornika 50 litrów	1	kpl.
3.	Zawór zbiornika z elektryczną głowicą wyzwalającą	1	szt.
4.	FK-5-1-12	41,8	kg.
5.	Dysza	1	szt.
6.	Manometr ciśnieniowy ze stycznikiem	1	szt.
7.	Wskaźnik wypływu	1	szt.
8.	Wąż wypływowy	1	szt.
9.	Kłapa odciążająca	1	szt.

Tabela nr 10b. Zestawienie elementów hydraulicznych
- Pomieszczenie techniczne UPS w holu z windami p.-1

Lp	Nazwa elementu	Ilość	Jednostka
1.	Zbiornik na środek gaśniczy 27 litrów	1	szt.
2.	Obejma zbiornika 27 litrów	1	kpl.
3.	Zawór zbiornika z elektryczną głowicą wyzwalającą	1	szt.
4.	FK-5-1-12	15,4	kg.
5.	Dysza	1	szt.
6.	Manometr ciśnieniowy ze stycznikiem	1	szt.
7.	Wskaźnik wypływu	1	szt.
8.	Wąż wypływowy	1	szt.
9.	Kłapa odciążająca	1	szt.

Tabela nr 10c. Zestawienie elementów hydraulicznych
- Pomieszczenie Serwerowni Głównej w nowym budynku p.0

Lp	Nazwa elementu	Ilość	Jednostka
1.	Zbiornik na środek gaśniczy 75 litrów	1	szt.
2.	Obejma zbiornika 75 litrów	1	kpl.
3.	Zawór zbiornika z elektryczną głowicą wyzwalającą	1	szt.
4.	FK-5-1-12	66,6	kg.
5.	Dysza	2	szt.
6.	Manometr ciśnieniowy ze stycznikiem	1	szt.
7.	Wskaźnik wypływu	1	szt.
8.	Wąż wypływowy	1	szt.
9.	Kłapa odciążająca	1	szt.

Tabela nr 10d. Zestawienie elementów hydraulicznych
- Pomieszczenie techniczne UPS – przy serwerowni głównej p.0 (nowy budynek)

Lp	Nazwa elementu	Ilość	Jednostka
1.	Zbiornik na środek gaśniczy 27 litrów	1	szt.
2.	Obejma zbiornika 27 litrów	1	kpl.
3.	Zawór zbiornika z elektryczną głowicą wyzwalającą	1	szt.
4.	FK-5-1-12	27,2	kg.
5.	Dysza	1	szt.
6.	Manometr ciśnieniowy ze stycznikiem	1	szt.
7.	Wskaźnik wypływu	1	szt.
8.	Wąż wypływowy	1	szt.
9.	Kłapa odciążająca	1	szt.

2.6. Opis techniczny urządzenia gaśniczego – część elektryczna

Przyjęte rozwiązanie techniczne

Sterowanie gaszeniem gazem odbywa się w oparciu o autonomiczny system detekcji i sterowania oparty na Elektrycznej Centrali Automatycznego Sterowania Urządzeniami Gaśniczymi (w skrócie Centrala automatycznego gaszenia – CAG) SmartLine036/4. Uruchomienie gaszenia odbywa się poprzez zadziałanie detektorów pracujących w układzie koincydencji sygnałów.

Sterowanie kłapami odcinającymi odbywa się poprzez system nadrzędny obiektu, który steruje instalacją wentylacji i klimatyzacji. Centrala automatycznego gaszenia wysyła sygnał do jednostki nadrzędnej w celu zamknięcia kłap odcinających, przed rozpoczęciem wypływu środka gaśniczego.

Sterowanie urządzeniami gaśniczymi

Uruchamianie systemu gaśniczego może być realizowane na kilka sposobów: uruchamianie automatyczne, uruchamianie ręczne za pomocą przycisku lub uruchamianie ręcznie awaryjnie.

1.1.1. Uruchamianie automatyczne

Uruchamianie automatyczne odbywa się poprzez punktowe optyczne czujki dymu, zainstalowane na liniach dozoru centrali gaszenia CAG, pracujące w układzie koincydencji dwuliniowej. W przypadku wykrycia zagrożenia przez dowolny detektor pożaru na dowolnej linii dozoru, zostaje wszczęty alarm w centrali gaszenia. W przypadku potwierdzenia zagrożenia przez dowolny sygnał na drugiej linii dozoru, centrala gaszenia wszczyna alarm ewakuacyjny, a po upływie czasu ewakuacji uruchamia zawory butli ze środkiem gaśniczym. Zastosowanie punktowych optycznych czujek dymu jest zgodne z powszechnie stosowanymi standardami dozoru i detekcji. System detekcji działający w oparciu o czujki optyczne dymu, stanowi wystarczający układ detekcyjny na potrzeby pracy Stałego Urządzenia Gaśniczego.

1.1.2. Uruchamianie ręczne za pomocą przycisku

Uruchamianie może się odbywać poprzez naciśnięcie przycisku START GASZENIA zlokalizowanego na zewnątrz pomieszczenia w pobliżu drzwi wejściowych. Po wciśnięciu przycisku centrala CAG wszczyna alarm ewakuacyjny, a po upływie czasu ewakuacji uruchamia zawory butli ze środkiem gaśniczym.

1.1.3. Uruchamianie ręczne awaryjne

W przypadku niezadziałania elektrozaworu w trakcie akcji gaśniczej (brak sygnału ze wskaźnika wypływu), uruchamianie może być zrealizowane przez personel obiektu za pomocą wyzwalacza ręcznego umieszczonego na zaworze butli. Przed rozpoczęciem procesu

gaszenia należy upewnić się, że zostały otwarte klapy odciążające oraz że zostały zamknięte klapy odcinające wentylację i została wyłączona wentylacja w obrębie gaszonego pomieszczenia. Należy również ewakuować pozostałych pracowników.

2.7. Opis działania systemu automatycznego gaszenia

Algorytm działania systemu automatycznego gaszenia w przypadku wystąpienia zagrożenia:

1) Alarm I stopnia - zainicjowanie alarmu pożarowego I stopnia następuje wskutek wykrycia dymu przez dowolny detektor pożaru zainstalowany na dowolnej linii detekcyjnej centrali automatycznego gaszenia CAG.

Po zainicjowaniu alarmu I stopnia:

- włączony zostaje sygnalizator dźwiękowy wewnętrzny i diody LED na płycie czołowej centrali CAG;

- włączony zostaje sygnalizator akustyczny (SA-K6) w chronionym pomieszczeniu;

- przekazany zostaje sygnał alarmu I stopnia do centrali nadrzędnej.

Po zainicjowaniu alarmu natychmiast należy dokonać sprawdzenia miejsca skąd pochodził alarm i ustalenia jego przyczyn:

- w przypadku stwierdzenia alarmu fałszywego skasować alarm w centrali;

- w przypadku zagrożenia pożarowego - podjąć stosowne działania ratownicze. Jeśli sytuacja wymaga uaktywnienia Stałego Urządzenia Gaśniczego, wcisnąć przycisk START GASZENIA w celu przyspieszenia procedury gaszenia.

2) Alarm II stopnia - zadziałanie dowolnego detektora zainstalowanego na drugiej linii dozоровej, nadzorującej ten sam obszar, co pierwsza linia, wywoła ALARM II STOPNIA w centrali CAG. Centrala gaszenia CAG wszczyna wówczas alarm ewakuacyjny, a po upływie czasu ewakuacji uruchamia zawory butli ze środkiem gaśniczym, rozpoczynając wpływ środka gaśniczego.

Po zainicjowaniu alarmu II stopnia:

- włączony zostaje sygnalizator ewakuacyjny (SE-1) zamocowany nad drzwiami wyjściowymi i wzywający do opuszczenia pomieszczenia;

- sygnalizator akustyczny (SA-K6) kontynuuje sygnalizację;

- rozpoczyna się odliczanie czasu (60 sekund) przeznaczonego na ewakuację z chronionego pomieszczenia;

- następuje otwarcie klapy odciążającej KO przez podanie z centrali CAG napięcia 24 V DC na siłownik klapy;

- sygnał alarmu II stopnia zostaje przekazany do centrali nadrzędnej;

- centrala nadrzędna zamyka klapy odcinające wentylację i wyłącza wentylację w obrębie gaszonej strefy;

- centrala nadrzędna wysyła sygnał do systemu kontroli dostępu w celu zdjęcia blokad z drzwi umożliwiając dojsie do gaszonego pomieszczenia.

W tym czasie aktywna jest funkcja przycisku STOP GASZENIA. Uruchomienie jej przez naciśnięcie przycisku, powoduje wstrzymanie procedury automatycznego gaszenia. Wznowienie procedury następuje po zwolnieniu przycisku STOP GASZENIA (wstrzymanie działa tylko w czasie naciskania przycisku).

3) Wypływ środka gaśniczego - po upływie czasu ewakuacji (60 sekund) środek gaśniczy z butli zostaje wyzwolony do pomieszczenia poprzez elektrozawór zestawu gaśniczego, sterowany impulsem elektrycznym ze sterownika centrali. Czas podawania sygnału na elektrowyzwalacz to 30sek.

Centrala CAG dodatkowo:

- uruchamia sygnalizator ostrzegawczy (SW-1) zamocowany na zewnątrz pomieszczenia nad drzwiami wejściowymi i ostrzegający przed wejściem do gaszonej strefy;

- w momencie podania impulsu sterującego na elektrozawór (rozpoczęcie wypływu środka gaśniczego) zostaje zdjęte napięcie 24 V DC z siłownika klapy odciążającej KO i następuje jej zamykanie za pomocą sprężyny powrotnej.

Kłapa odciążająca KO musi się zamknąć w czasie ok. 15 sek. od momentu rozpoczęcia wypływu środka gaśniczego. Czas ten powinien być równy czasowi wypływu środka gaśniczego ok. 10 sek. + 5 sek. na domknięcie kłapy.

4) Powrót do stanu dozoru - możliwe jest skasowanie stanu alarmowania po przełączeniu centrali na 2 poziom dostępu (przekręcenie kluczyka), następuje wtedy powrót centrali do stanu dozoru. Warunkiem skuteczności kasowania jest brak czynnika pożarowego w obrębie detektorów pożaru.

2.8. Centrala automatycznego gaszenia SmartLine036/4

Przeznaczenie centrali automatycznego gaszenia

Centrala SmartLine036/4 to konwencjonalna centrala przeciwpożarowa 4-strefowa z możliwością rozbudowy do 36 stref przy użyciu modułu SmartLine/8Z. Centrala obsługuje również jednokanałowy moduł automatycznego gaszenia SmartLetLoose/ONE (wyposażenie dodatkowe), który umożliwia sterowanie gazową instalacją gaszenia.

SmartLine036/4 posiada dwa nadzorowane wyjścia dla sygnalizacji alarmu oraz awarii (sprawność tych wyjść jest monitorowana w sposób ciągły). Centrala przeciwpożarowa SmartLine036/4 może wykryć i zdiagnozować anormalne warunki, a także zapewnia szerokie spektrum wizualizacji sygnałów: alarm, prealarm, usterka, wczesne ostrzeżenie, test, itd.

Centrala SmartLine036/4 jest zgodna z wymaganiami normy PN-EN 54-2 „Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej”. Zasilacz centrali SmartLine036/4 jest zgodny z wymaganiami normy PN-EN 54-4 „Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 4: Zasilacze”. Moduł sterowania systemem gaszenia SmartLetLoose/ONE jest zgodny z wymaganiami normy PN-EN 12094-1 „Stałe urządzenia gaśnicze. Podzespoły urządzeń gaśniczych gazowych. Część 1: Wymagania i metody badań elektrycznych central automatycznego sterowania”.

Zadaniem centrali SmartLine036/4 jest:

- koordynacja pracy detektorów zainstalowanych na liniach dozoru;
- zasilanie sygnalizatorów optyczno-akustycznych;
- zasilanie i kontrola sprawności połączeń do elektrozaworu zestawu gaśniczego;
- kontrola sprawności zestawu gaśniczego i kontrola wypływu środka gaśniczego;
- sterowanie kłapą odciążającą;
- przekazanie alarmu I stopnia do systemu nadrzędnego;
- przekazanie alarmu II stopnia do systemu nadrzędnego;
- przekazanie alarmu uszkodzenia do systemu nadrzędnego;
- przekazanie informacji o wypływie czynnika do systemu nadrzędnego.

1.1.4. Wyposażenie centrali

Centrala SmartLine036/4 wyposażona jest w:

- 4 konwencjonalne linie detekcyjne z możliwością rozszerzenia do 36 poprzez moduły SmartLine/8Z;
- zarządzanie systemem gaszenia poprzez moduł dodatkowy SmartLetLoose/ONE,
- możliwość podłączenia 4 terminali wyniesionych, szyna RS485 do komunikacji z terminalami wyniesionymi;
- 1 nadzorowane wyjście alarmowe (NAC);
- 1 wyjście dla aktywacji dialera;
- 1 bezpotencjałowe wyjście awarii;
- 1 bezpotencjałowe wyjście usterki;
- 1 dodatkowe wyjście zasilające;
- 1 resetowalne wyjście zasilające;
- 1 terminal na strefę terminal na strefę konfigurowalny jako: wyjście typu otwarty kolektor, nadzorowane wyjście, nadzorowane wejście, wejście detektora gazu z interfejsami 4-20 mA, wejście detektora gazu z interfejsem wyjść typu otwarty kolektor;

- podświetlany graficzny wyświetlacz;
- klawisze nawigacyjne do funkcji wyświetlanych graficznie i klawisze szybkiego dostępu (Wycisz, Reset, Ewakuacja, Weryfikacja);
- brzęczyk (zapewniający sygnały dźwiękowe);
- RS232 do ściągania/wysyłania danych;
- łatwe programowanie za pomocą panelu centrali;
- klucz dostępu dla funkcji 2 poziomu;
- metalowa obudowa;
- zasilacz impulsowy / ładowanie akum. 4A @ 27,6VDC;
- miejsce na dwa akumulatory 12V, 17Ah.

Parametry techniczne centrali

Parametry techniczne dobranej centrali zostały przedstawione w tabeli nr 11.

Tabela 11. Parametry techniczne centrali

Lp.	Parametr	Dane techniczne
1.	Typ	SmartLine036
2.	Zasilanie AC	230 VAC (15%+10%) 50/60 Hz
3.	Maksymalny pobór prądu 230V AC	0,5 A
4.	Maksymalny pobór prądu DC	4,0 A
5.	Nominalne napięcie wyjściowe	27,6 V
6.	Maksymalny pobór prądu przez urządzenia zewnętrzne, moduły i inne wyposażenie centrali	2,8 A
7.	Maksymalny pobór prądu z zacisków AUX	0,8 A
8.	Maksymalny pobór prądu z zacisków AUXR	0,8 A
9.	Stabilność napięcia na zaciskach AUX i AUX-R	1% Max
10.	Maksymalny prąd ładowania akumulatorów	1000 mA
11.	Zalecane akumulatory	2 x 12 V/17 Ah YUASA NP-12 FR lub podobne (hermetyczne)
12.	Napięcie wyjściowe	19V – 27,6V
13.	Bezpiecznik (F2) - Zasilacz impulsowy	F 6,3 A 250 V
14.	Bezpiecznik (F1) - Zasilacz impulsowy	T 3,15 A 250 V
15.	Stabilność prądu wyjściowego	1%
16.	Temperatura pracy	-5 °C ... 40 °C
17.	Wymiary	497 x 380 x 87 mm
18.	Masa	6,0 kg
Pobór prądu:		
19.	Płyta główna centrali SmartLine	Stan czuwania: 90 mA Max. pobór prądu: 90 mA
20.	Moduł rozszerzeń SmartLine/8Z	Stan czuwania: 50 mA Max. pobór prądu: 50 mA
21.	Moduł sterowania systemem gaszenia SmartLetLooseONE	Stan czuwania: 10 mA Max. pobór prądu: 70 mA

Pozostałe podzespoły systemu automatycznego gaszenia

- Sygnalizator akustyczny (SA-K6) – stosowany jest do alarmowania ludzi o konieczności ewakuacji z pomieszczenia, do którego zostanie wprowadzony środek gaśniczy.
- Sygnalizator ewakuacyjny (SE-1) – sygnalizator optyczno-akustyczny z napisem „UWAGA! AUTOMATYCZNE GASZENIE. OPUŚCIĆ POMIESZCZENIE” stosowany jest do alarmowania ludzi o konieczności ewakuacji z pomieszczenia, do którego zostanie wprowadzony środek gaśniczy.
- Sygnalizator ostrzegawczy (SW-1) – sygnalizator optyczno-akustyczny z napisem "UWAGA! GAZ NIE WCHODZIĆ" informuje o obecności środka gaśniczego w pomieszczeniu.

- Przycisk START GASZENIA (HME/1021/11/17/02) koloru żółtego – stosowany jest do zdalnego ręcznego uruchomienia gaszenia.

- Przycisk STOP GASZENIA (HME/5015/11/18/02) koloru niebieskiego – stosowany jest do wstrzymania procedury gaszenia w przypadku utrudnień w ewakuacji lub innych okoliczności.

- Czujka optyczna dymu (ID100) – stosowana jest do wykrywania dymu w chronionym pomieszczeniu.

- Wskaźnik zadziałania (OR-WZ) – stosowany jest do optycznego powtórzenia sygnalizacji stanu alarmowania w przypadku czujek zainstalowanych w miejscach niewidocznych (podłoga podniesiona, przestrzeń nad sufitem podwieszanym).

2.9. Instalacja obwodów systemu

Obwody zasilające, sterujące i kontrolne dla urządzeń, których pracą zarządza Centrala sterowania gaszeniem w czasie pożaru w wykonaniu niepalnym - PH90.

Szczegółowe wymagania dotyczące instalacji:

- Połączenie pomiędzy rozdzielnią elektryczną, a zasilaczem centrali - w wykonaniu kablem niepalnym w klasie odporności ogniowej PH90 prowadzonym trasą kablową posiadającą certyfikat zgodności E90 lub mocowanym za pomocą uchwytych posiadających certyfikat zgodności E90;

- Linie dozorowe - kable do instalacji przeciwpożarowych typu HTKSHekw 1x2x0,8 mm²;

- Linie sterujące, sygnalizacyjne i zasilające z centrali gaszenia - przewody w klasie odporności ogniowej PH90 typu HDGs 2x1,0 mm² prowadzone w trasach kablowych posiadających certyfikat zgodności E90 lub mocowane za pomocą uchwytych posiadających certyfikat zgodności E90;

- Centrala sterowania gaszeniem – montaż w pom. technicznym 03 obok zestawu butlowego na takiej wysokości, aby panel obsługi był umieszczony na wysokości wzroku. Wymiary centrali wynoszą 497x380x87 mm;

- Przycisk STOP GASZENIA – wewnątrz gaszonego pomieszczenia przy drzwiach wyjściowych z pomieszczenia oraz w pom. technicznym 03 przy zestawie butlowym na wysokości ok. 1,5 m od poziomu podłogi. Nad przyciskami umieścić tabliczki informujące o przeznaczeniu przycisku;

- Przycisk START GASZENIA – instalacja na zewnątrz gaszonego pomieszczenia przy drzwiach wejściowych do pomieszczenia, na wysokości ok. 1,5 m od poziomu podłogi. Nad przyciskiem tabliczka informująca o przeznaczeniu przycisku;

- Sygnalizator optyczno-akustyczny ewakuacji SE-1 – instalacja wewnątrz gaszonego pomieszczenia na ścianie;

- Sygnalizator akustyczny ostrzeżenia SA-K6 - wewnątrz gaszonego pomieszczenia na ścianie w pobliżu drzwi wyjściowych oraz w pomieszczeniu przedsionka serwerowni na ścianie;

- Sygnalizator optyczno-akustyczny ostrzegawczy SW-1 - na zewnątrz gaszonego pomieszczenia na ścianie przy drzwiach wejściowych;

- Elektrozawór i manometr – instalacja na butli, ich wymiary nie mają wpływu na elementy innych systemów;

- Diody prostownicze (50V/2A), stosowane w celu odseparowania napięcia pomiarowego od napięcia zasilającego – instalacja w puszcze instalacyjnej niepalnej, zlokalizowanej jak najbliżej elektrozaworu butli;

- Rurociąg – uziemienie za pomocą przewodu LgY 1x6mm² łącząc go za pośrednictwem obejmy.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały odpowiadają polskim normom i posiadają stosowną deklarację lub posiadają znak CE i deklarację z normami zharmonizowanymi oraz posiadają niezbędne certyfikaty (CNBOP-PIB).

2.10. Zestawienie elementów systemu sterowania SUG

Zestawienie elementów zostało przedstawione w tabeli nr 12a, 12b, 12c, 12d.

Tabela nr 12a. Zestawienie elementów elektrycznych CAG1

w Pomieszczenie techniczne UPS; p.1

Lp.	Nazwa elementu	Typ	Ilość
1.	Centrala automatycznego gaszenia	SmartLine036/4	1
2.	Moduł gaszenia	SmartLetLoose/ON E	1
3.	Moduł rozszerzający	SmartLine/8Z	1
4.	Rozszerzenie pamięci	Logexp	1
5.	Akumulator 12V/17Ah	-	2
6.	Sygnalizator optyczno-akustyczny ostrzegawczy	SW-1	1
7.	Sygnalizator optyczno-akustyczny ewakuacyjny	SE-1	1
8.	Sygnalizator akustyczny ostrzegawczy	SA-K6	1
9.	Przycisk „START GASZENIA”	HME/1021/11/17/0 2	1
10.	Instrukcja przycisku uruchomienia	IU-1	1
11.	Przycisk „STOP GASZENIA”	HME/5015/11/18/0 2	1
12.	Instrukcja przycisku wstrzymania	IW-1	1
13.	Czujka optyczna dymu	ID-100	2
14.	Gniazdo czujki optycznej dymu	EB-0010	2
15.	Puszka przelotowa 9x2,5 mm ²	AWOP-925PP	1
16.	Puszka rozgałęźna 2x2,5 mm ²	AWOP-225SR	2

Tabela nr 12b. Zestawienie elementów elektrycznych CAG2

w Pomieszczenie techniczne UPS; p.-1

Lp.	Nazwa elementu	Typ	Ilość
1.	Centrala automatycznego gaszenia	SmartLine036/4	1
2.	Moduł gaszenia	SmartLetLoose/ON E	1
3.	Moduł rozszerzający	SmartLine/8Z	1
4.	Rozszerzenie pamięci	Logexp	1
5.	Akumulator 12V/17Ah	-	2
6.	Sygnalizator optyczno-akustyczny ostrzegawczy	SW-1	1
7.	Sygnalizator optyczno-akustyczny ewakuacyjny	SE-1	1
8.	Sygnalizator akustyczny ostrzegawczy	SA-K6	1
9.	Przycisk „START GASZENIA”	HME/1021/11/17/0 2	1
10.	Instrukcja przycisku uruchomienia	IU-1	1
11.	Przycisk „STOP GASZENIA”	HME/5015/11/18/0 2	1
12.	Instrukcja przycisku wstrzymania	IW-1	1
13.	Czujka optyczna dymu	ID-100	2
14.	Gniazdo czujki optycznej dymu	EB-0010	2
15.	Puszka przelotowa 9x2,5 mm ²	AWOP-925PP	1
16.	Puszka rozgałęźna 2x2,5 mm ²	AWOP-225SR	2

Tabela nr 12c. Zestawienie elementów elektrycznych CAG3
w pom. Serwerownia główna; p.0

Lp.	Nazwa elementu	Typ	Ilość
1.	Centrala automatycznego gaszenia	SmartLine036/4	1
2.	Moduł gaszenia	SmartLetLoose/ON E	1
3.	Moduł rozszerzający	SmartLine/8Z	1
4.	Rozszerzenie pamięci	Logexp	1
5.	Akumulator 12V/17Ah	-	2
6.	Sygnalizator optyczno-akustyczny ostrzegawczy	SW-1	1
7.	Sygnalizator optyczno-akustyczny ewakuacyjny	SE-1	1
8.	Sygnalizator akustyczny ostrzegawczy	SA-K6	1
9.	Przycisk „START GASZENIA”	HME/1021/11/17/0 2	1
10.	Instrukcja przycisku uruchomienia	IU-1	1
11.	Przycisk „STOP GASZENIA”	HME/5015/11/18/0 2	1
12.	Instrukcja przycisku wstrzymania	IW-1	1
13.	Czujka optyczna dymu	ID-100	4
14.	Gniazdo czujki optycznej dymu	EB-0010	4
15.	Wskaźnik zadziałania	OR-WZ	2
16.	Puszka przelotowa 9x2,5 mm ²	AWOP-925PP	1
17.	Puszka rozgałęźna 2x2,5 mm ²	AWOP-225SR	2

Tabela nr 12d. Zestawienie elementów elektrycznych CAG4
w Pomieszczenie techniczne UPS; p.0

Lp.	Nazwa elementu	Typ	Ilość
1.	Centrala automatycznego gaszenia	SmartLine036/4	1
2.	Moduł gaszenia	SmartLetLoose/ON E	1
3.	Moduł rozszerzający	SmartLine/8Z	1
4.	Rozszerzenie pamięci	Logexp	1
5.	Akumulator 12V/17Ah	-	2
6.	Sygnalizator optyczno-akustyczny ostrzegawczy	SW-1	1
7.	Sygnalizator optyczno-akustyczny ewakuacyjny	SE-1	1
8.	Sygnalizator akustyczny ostrzegawczy	SA-K6	1
9.	Przycisk „START GASZENIA”	HME/1021/11/17/0 2	1
10.	Instrukcja przycisku uruchomienia	IU-1	1
11.	Przycisk „STOP GASZENIA”	HME/5015/11/18/0 2	1
12.	Instrukcja przycisku wstrzymania	IW-1	1
13.	Czujka optyczna dymu	ID-100	2
14.	Gniazdo czujki optycznej dymu	EB-0010	2
15.	Puszka przelotowa 9x2,5 mm ²	AWOP-925PP	1
16.	Puszka rozgałęźna 2x2,5 mm ²	AWOP-225SR	2

2.11. Wytyczne i zalecenia

Wytyczne branżowe

- Centrale automatycznego gaszenia CAG muszą być zasilone z wydzielonych, oznaczonych pól rozdzielnic głównej budynku z sekcji ppoż. sprzed wyłącznika głównego. Do tych pól nie wolno przyłączać żadnych innych odbiorów energii elektrycznej. Obwody zasilania muszą być zabezpieczone wyłącznikiem instalacyjnym typu S301 B10A. Połączenia muszą być wykonane kablem niepalnym w klasie odporności ogniowej PH90 prowadzonym w trasie kablowej posiadającej certyfikat zgodności E90 lub mocowanym za pomocą uchwytów posiadających certyfikat zgodności E90.
- Na wypadek awarii zasilania centrale CAG posiadają własne zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów kwasowo-żelowych SLA 2x12 V/17 Ah, zabudowanych w centrali CAG w celu zapewnienia zasilania awaryjnego po zaniku napięcia sieciowego. Do akumulatorów nie można przyłączać żadnych odbiorników energii niezwiązanych z sygnalizacją pożarową.
- Pomieszczenie chronione musi być szczelnie wygrodzzone od innych pomieszczeń.
- Drzwi muszą być uszczelnione i wyposażone w samozamykacze.
- Na drzwiach chronionego pomieszczenia musi być napis o konieczności ich zamykania.
- Należy zapewnić możliwość mechanicznego, niezależnego od kontroli dostępu i elektrozamków, otwarcia drzwi od wewnątrz pomimo zamknięcia z zewnątrz. Rekomenduje się zastosowania zamków antypanicznych.
- Tam, gdzie nie przewidziano inaczej, stosować drzwi otwierane na zewnątrz.
- Nawiewniki w oknach muszą być uszczelnione lub zdemontowane, a otwory zaślepić.
- Należy wykonać otwór montażowy dla kłapy odcinającej uwzględniając wytyczne DTR kłapy. Otwór montażowy powinien znajdować się na wysokości około 90% wysokości pomieszczenia.
- Jeżeli w przestrzeni, do której następuje odcinanie występuje sufit podwieszany, to w celu zapewnienia odpowiedniej kubatury odcinania oraz umożliwienia swobodnego przepływu powietrza, w konstrukcji tego sufitu należy przewidzieć perforację. Minimalna powierzchnia efektywna perforacji nie może być mniejsza niż wskazano w tabeli nr 6 w punkcie 3.6. niniejszego opracowania.
- Jeżeli w zabezpieczanej przestrzeni występuje podłoga techniczna, to w celu wyrównania ciśnień zaleca się zastosowanie perforowanego elementu w konstrukcji tych przegród. Minimalna powierzchnia efektywna perforacji nie może być mniejsza niż wskazano w tabeli nr 6 w punkcie 3.6. niniejszego opracowania.
- Należy zamknąć wszelkie kłapy odcinające i przepustnice wentylacyjne na alarm II stopnia przekazany przez centralę CAG do centrali nadrzędnej. Należy w tym czasie wyłączyć wentylację z obiegiem zewnętrznym.
- W przypadku, gdy istnieje możliwość przedostania się do pomieszczenia gaszonego dymu, mogącego wywołać alarm II stopnia, konieczne jest odcięcie przewodów wentylacji kłapami odcinającymi.
- W przypadku możliwości przedostania się zanieczyszczenia pyłowego do pomieszczenia, należy zabezpieczyć otwory właściwymi filtrami bądź odpowiednio wcześniej reagującymi kłapami odcinającymi.
- Konstrukcje kanałów, przegród budowlanych stref gaśniczych i ich najstabszych elementów powinny zapewniać wytrzymałość na przyrost ciśnienia o wartość nie mniejszą niż przyjęto w obliczeniach.
- Kłapy odcinające zewnętrzny obieg wentylacji muszą być zamontowane bezpośrednio przy gaszonych pomieszczeniach.
- Dopuszcza się pracę urządzeń klimatyzacyjnych pracujących w obiegu wewnętrznym w czasie akcji gaśniczej oraz podczas retencji gazu.
- Stosować wentylację naturalną lub wymuszoną, która umożliwi oczyszczenie gaszonego pomieszczenia ze środka gaśniczego i ewentualnych produktów spalania. Należy przewidzieć całkowite rozproszenie niebezpiecznej atmosfery, a nie tylko przeniesienie jej do innego pomieszczenia.

- Ognioodporność przejść instalacyjnych nie może być mniejsza niż odporność ogniowa przegrody, przez którą przechodzi. Przejścia należy oznakować.
- Znaki ewakuacyjne wykonać zgodnie z odrębnymi przedmiotowymi przepisami.

1.2. Wytyczne i zalecenia eksploatacyjne

- W pomieszczeniu zabezpieczonym Stałym Urządzeniem Gaśniczym Gazowym należy zapewnić temperaturę $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Butla ze środkiem gaśniczym nie może być narażona na działanie promieni słonecznych.
- Wszystkie podzespoły urządzenia powinny być użytkowane zgodnie z kartami katalogowymi oraz instrukcjami obsługi, w szczególnym odniesieniu do wymagań fizycznych i chemicznych parametrów środowiska, w którym zostały zastosowane.
- Nie umieszczać elementów wyposażenia pomieszczenia w odległości mniejszej niż 0,5 metra od dyszy w kierunku wypływu.
- Pomieszczenie chronione musi być czyste. Niedopuszczalne jest występowanie w nim stałego bądź tymczasowego zapylenia.
- Butla ze środkiem gaśniczym nie może być zastawiona.
- Przejścia ewakuacyjne należy utrzymać w czystości oraz dopilnować, aby nie były zastawione.
- Zabrania się dokonywania napraw, przeróbek, regulacji przez osoby do tego nieupoważnione.
- Zabrania się pozostawiania w pomieszczeniu uchylonych lub otwartych drzwi i okien.
- Zabrania się wykonywania prac z użyciem otwartego ognia, palenia papierosów, itp.
- Każdy z pracowników obsługujących pomieszczenie gaszone musi zostać przeszkolony z zakresu działania i użytkowania urządzenia.
- Dodatkowo zaleca się zapewnienie niezależnych aparatów ochrony dróg oddechowych oraz przeszkolenie personelu z ich użytkowania;

W przypadku zaniedbania powyższych wytycznych i zaleceń Stałe Urządzenie Gaśnicze Gazowe może nie zadziałać poprawnie i być nieskuteczne. Powyższy zbiór wytycznych i zaleceń stanowi uzupełnienie wymagań zawartych w całym opracowaniu SUG. Niniejszą dokumentację należy rozpatrywać całościowo.

2.12. Wytyczne dla wykonawcy

Przed przystąpieniem do wykonania prac należy zapoznać się z dokumentacją projektową oraz przeprowadzić wizję lokalną. W przypadku wykrycia jakichkolwiek różnic względem niniejszego projektu, wykonawca zobowiązany jest natychmiast powiadomić o tym fakcie projektanta.

Czynności odbiorowe

Prace powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, a wszelkie zmiany w stosunku do niniejszej dokumentacji muszą być uzgadniane z autorami projektu. W zakresie obowiązków wykonawcy, w zależności od etapu prac instalacyjno-montażowych, jest:

- Sprawdzenie wymiarów chronionego pomieszczenia na zgodność z projektem;
- Sprawdzenie poprawności montażu poszczególnych elementów instalacji (w tym klapy odciażającej, przewodów ciśnieniowych, dysz, zbiorników, przewodów kablowych, systemu wykrywania i sterowania gaszeniem);
- Test szczelności (próba ciśnieniowa instalacji rozprowadzającej) - 3 bary przez 10 minut; dopuszczalny spadek ciśnienia po 10 min. - 20% ciśnienia próbnego;
- Test szczelności pneumatycznego obwodu wyzwalającego;
- Test drożności (próba drożności rurociągu);
- Test szczelności pomieszczenia chronionego zgodnie z pkt 8.3;
- Sprawdzenie napełnienia butli (pojemność zbiornika, ilość środka gaśniczego, ciśnienie);

- Pomiary rezystancji izolacji kabli i ciągłości żył;
- Badania funkcjonalne systemu. Sprawdzenie czy wszystkie urządzenia działają zgodnie z opisanym algorytmem sterowania;
- Szkolenie z zakresu obsługi instalacji gaśniczej.

Warunki odbioru instalacji

Odbiór instalacji gaśniczej wykonywany jest z uwzględnieniem pozytywnych wyników protokołów:

- protokół z testu szczelności pomieszczenia;
- protokół badania instalacji hydraulicznej;
- protokół pomiarów elektrycznych (rezystancji izolacji);
- protokół zabrojenia stałego urządzenia gaśniczego;
- instrukcja obsługi urządzenia gaśniczego.

Instalację można oznakować znakiem budowlanym „B” zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Test szczelności DFT

Podstawowym zadaniem Stałego Urządzenia Gaśniczego Gazowego jest stworzenie takich warunków, w których pożar będzie stłumiony. Podczas akcji gaśniczej zabezpieczane przestrzenie wypełniane są środkiem gaśniczym, którego ilość nie może spaść poniżej stężenia gaśniczego w określonym normą czasie retencji, poprzez zapewnienie szczelności, odcięcie przewodów wentylacyjnych oraz umieszczenie klap odciążających. Do oceny skuteczności zadziałania instalacji gaśniczej wykorzystuje się test szczelności pomieszczenia DFT (Door Fan Test). Test DFT wykonywany jest za pomocą metody wentylatorów drzwiowych, która polega na wytworzeniu różnicy ciśnień między pomieszczeniem gaszonym a otoczeniem. W metodzie tej układ pomiarowy rejestruje spadek ciśnienia wynikający z nieszczelności przegród budowlanych, umożliwiając wyznaczenie wypadkowej powierzchni rozszielienia pomieszczenia. Test DFT przeprowadza się zgodnie z normą PN-EN 15004. Test szczelności wykonuje się po zakończonym montażu instalacji SUG oraz zawsze po ingerencji w przegrody budowlane pomieszczenia. Pozytywny wynik testu szczelności DFT jest potwierdzeniem wystarczającego poziomu szczelności pomieszczenia wymaganego do prawidłowego działania Stałego Urządzenia Gaśniczego Gazowego.

2.13. Dodatkowe informacje dla użytkownika

Postępowanie w przypadku wyzwolenia środka gaśniczego

Po wyzwoleniu środka gaśniczego strefa gaszenia musi pozostać zamknięta przez co najmniej 10 minut. Po tym czasie i za decyzją kierującego akcją gaśniczą można skontrolować efekty gaszenia. Z uwagi na ryzyko występowania trujących produktów spalania zaleca się używania aparatów ochrony dróg oddechowych. Po upewnieniu się, że pożar został ugaszony i zakończeniu akcji gaśniczej wymaga się przewietrzenia pomieszczenia. Może się ono odbywać na drodze wentylacji naturalnej lub poprzez wentylację mechaniczną uruchamianą po zakończeniu akcji gaśniczej i retencji środka gaśniczego. Wentylacja mechaniczna może zostać uruchomiona wyłącznie ręcznie, po wydaniu decyzji przez osobę kierującą akcją gaśniczą. Należy dołożyć wszelkich starań, aby produkty spalania i inne produkty powstałe w wyniku wyzwolenia środka gaśniczego rozproszone zostały na zewnątrz budynku a nie do pomieszczeń sąsiednich. Po akcji gaśniczej należy skontaktować się z firmą wykonującą daną instalację gaśniczą w celu ponownego napełnienia butli środkiem gaśniczym i przygotowania instalacji do dalszej gotowości zadziałania.

Czynności konserwacyjne systemu

Według wymagań producenta Stałego Urządzenia Gaśniczego Gazowego w celu utrzymania gwarancji należy przekazać serwis i konserwację urządzenia wyspecjalizowanej firmie posiadającej autoryzację producenta.

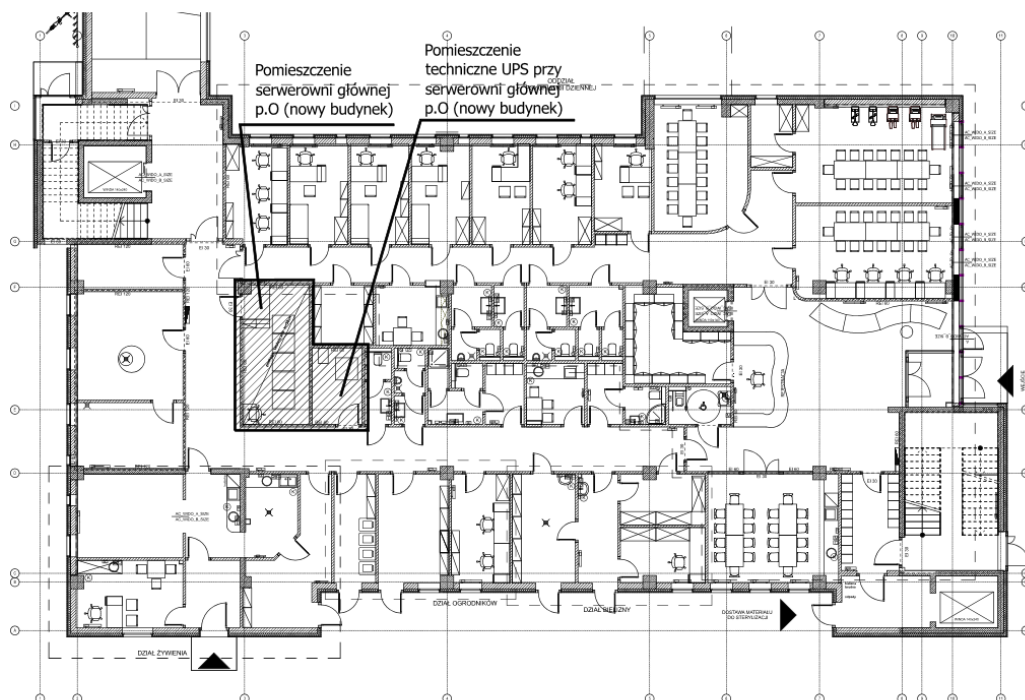
3. PRACE ADAPTACYJNE POMIESZCZEŃ – konstrukcyjno/architektoniczne

3.1 Charakterystyka prac

Nie przewiduje się żadnych prac budowlanych, które miałyby wpływ na zmianę formy architektonicznej budynku szpitala. Zakres projektu obejmuje przede wszystkim doposażenie pomieszczeń w niezbędne elementy zapewniające odpowiednią ochronę pożarową pomieszczeń lokalizacji instalacji SUG.

3.2 Opis poszczególnych pomieszczeń

3.2.1 Pomieszczenie serwerowni oraz pomieszczenie UPS w nowym budynku na parterze – lokalizacja pomieszczeń



Pomieszczenia te znajdują się na parterze, w niepodpiwniczonej części budynku.

Stropy są żelbetowe.

Ścianki działowe wokół pomieszczeń są murowane gr. 15cm z tynkiem.

W pomieszczeniu technicznym znajduje się podniesiona podłoga, na której stoi bateria akumulatorów.

Podczas wizji lokalnej nie stwierdzono żadnych nieprawidłowości konstrukcyjne takich jak uszkodzenia ścian czy stropu. Wszystkie przejścia przez ściany należy wykonać jako szczelne w odporności pożarowej jak całe pomieszczenie odpowiadające min EI60. Drzwi do pomieszczeń serwerowni i UPS są w klasie EI30.

Istniejące drzwi do obu pomieszczeń należy doposażyć w uszczelkę dymoszczelną, w celu uzyskania drzwi w klasie EI30s.

Uznano zatem, że stan ścian, stropu oraz innych elementów konstrukcyjnych jest dobry.

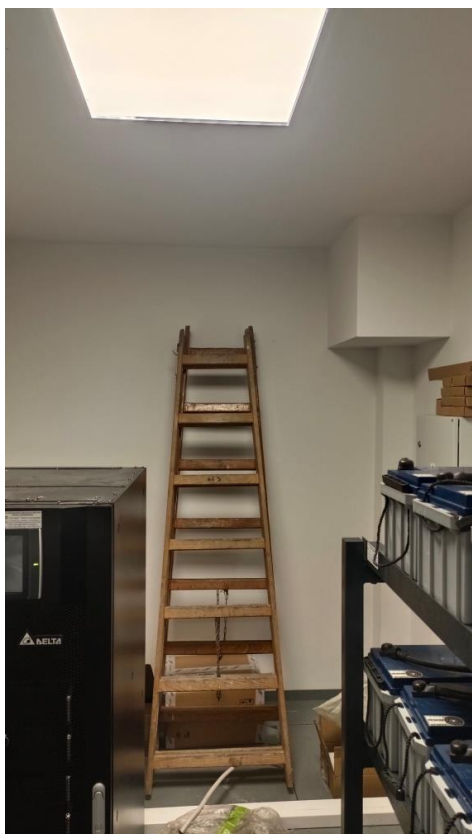
Możliwe jest wstawienie stałego urządzenia gaśniczego.

W związku z instalacją systemu SUG w pomieszczeniu serwerowni oraz pomieszczeniu UPS w nowym budynku na parterze należy dokonać przeniesienia szafy DSO z pomieszczenia serwerowni do pom. zasilacza UPS, do sąsiedniego pom. obok serwerowni – poziom 0. Szafę DSO wraz ze wzmacniaczami oraz pod nadzorem Autoryzowanego Serwisu Producenta należy przenieść w uzgodnionym z Działem Technicznym terminie. Wymaga się, aby wszelkie prace ze względu na gwarancję producenta odbyły się za zgodą firmy Ambient. Należy wymienić przełożenie okablowania światłowodowego oraz zbyt krótkie okablowanie FO

zmodernizować, dospawać pigtaile o długości ok. 10m na 5 kablach optotelekomunikacyjnych.



Widok pomieszczenia serwerowni.

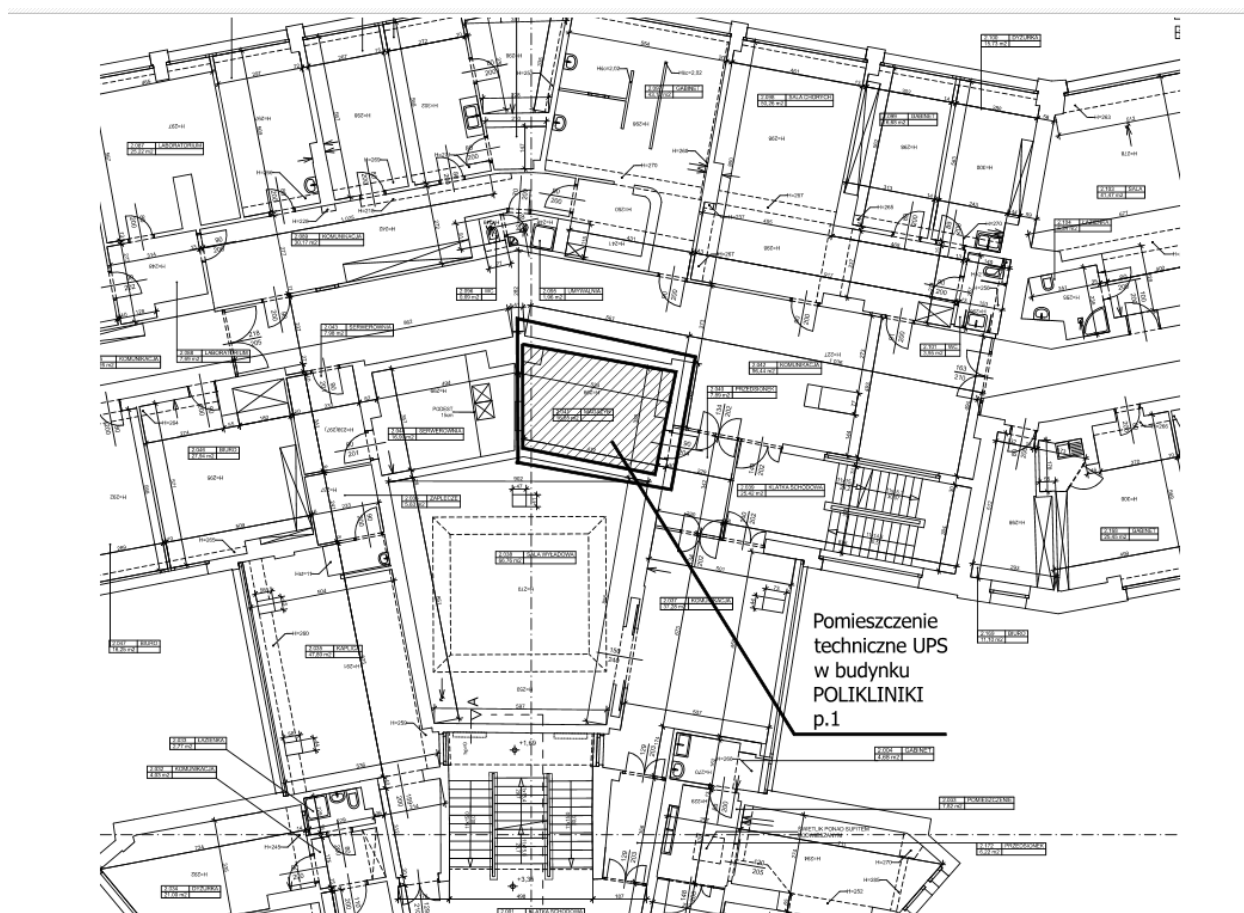


Widok pomieszczenia technicznego z baterią akumulatorów



Oznaczenia pożarowe drzwi do serwerowni i pomieszczenia technicznego.

3.2.2 Pomieszczenie UPS w budynku Polikliniki na 1 piętrze – lokalizacja pomieszczenia



Pomieszczenia to znajdują się na I piętrze starego budynku.

Stropy są ceramiczne typu Akermana.

Ściany wokół pomieszczeń są murowane gr. 28-58cm z tynkiem.

Podczas wizji lokalnej nie stwierdzono żadnych nieprawidłowości konstrukcyjnej takich jak uszkodzenia ścian czy stropu. Wszystkie przejścia przez ściany należy wykonać jako szczelne w odporności pożarowej jak całe pomieszczenie odpowiadające min EI60.

Drzwi do pomieszczenia są w klasie EI60s.

Uznano zatem, że stan ścian, stropu oraz innych elementów konstrukcyjnych jest dobry.

Możliwe jest wstawienie stałego urządzenia gaśniczego.



Widok pomieszczenia technicznego

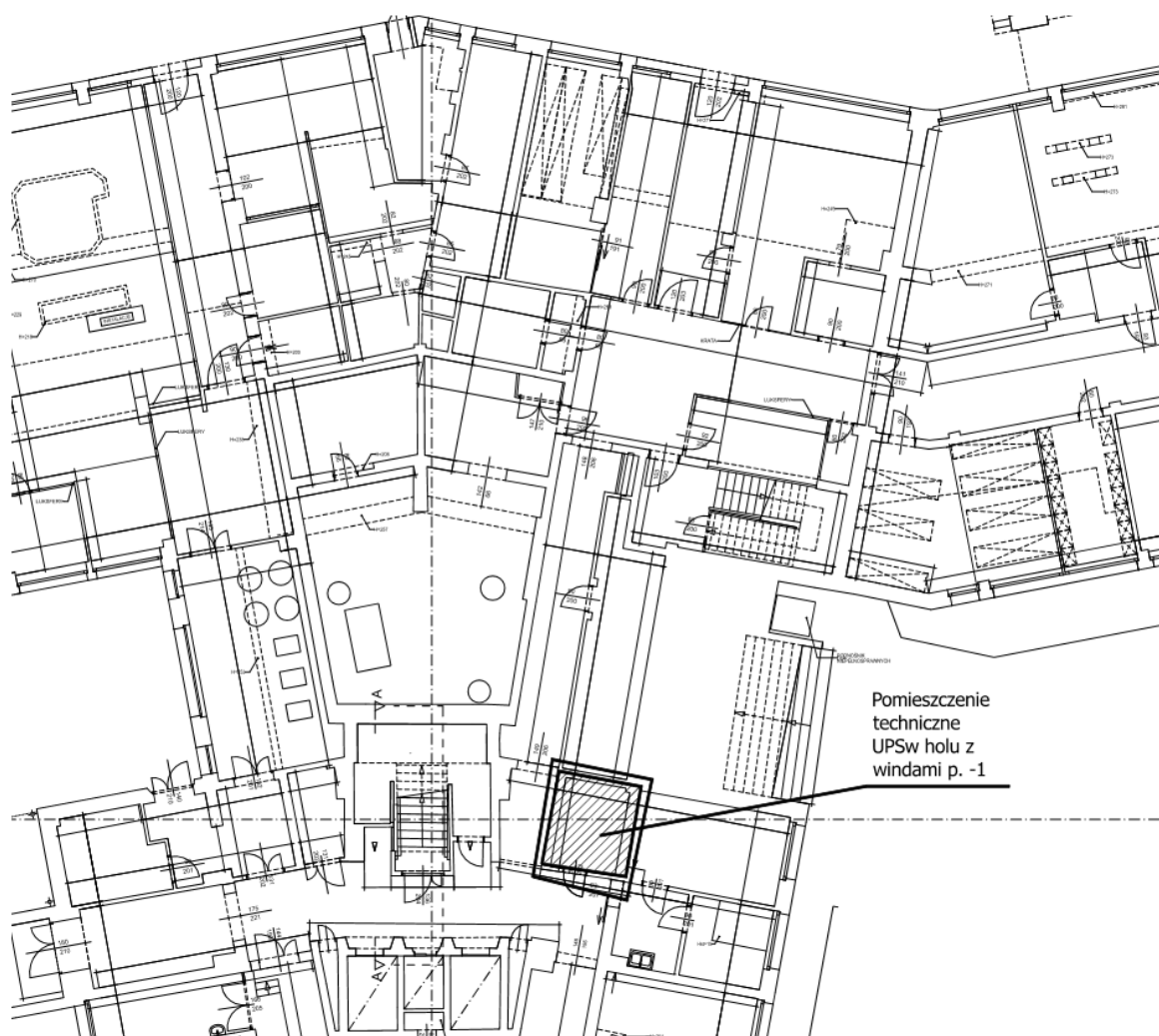


Widok pomieszczenia technicznego wraz z urządzeniem gaśniczym



Odkrywka stropu Akermana

3.2.3 Pomieszczenie UPS w budynku Polikliniki na poziomie przyziemia -1 (w holu z windami) – lokalizacja pomieszczenia



Pomieszczenie to znajdują się w poziomie przyziemia, w piwnicy, na -1 w starym budynku. Stropy są ceramiczne typu Akermana.

Ściany wokół pomieszczeń są murowane gr. 28-58cm z tynkiem.

W pomieszczeniu tym znajduje się sufit podwieszony z płyt gipsowo-kartonowych, mocowany na wieszakach do stropu Akermana. Istnieje obawa, że w przypadku pożaru i uruchomienia instalacji gaszenia może dojść do uszkodzenia sufitu podwieszonego w skutek powstania niewielkiego ciśnienia w tym pomieszczeniu. Dodatkowo w ścianach zewnętrznych tego pomieszczenia występują duże otwory dla przeprowadzenia instalacji technicznych. Otwory te nie są w żaden sposób zabezpieczone, nie posiadają przejść pożarowych.

W związku z tym należy wykonać uszczelnienia wszystkich otworów w ścianach do odporności pożarowej jak całe pomieszczenie, min. EI 60, zaleca się wykonanie uszczelnień poprzez stosowanie mas i pianek pożarowych.

Drzwi do pomieszczenia są w klasie EI60s.

Zaleca się demontaż sufitu podwieszonego i otynkowanie spodu stropu Akermana tynkiem gipsowym o gr. ok. 4cm lub wykonanie innej zabudowy p.poż. (np. z płyt gipsowych pożarowych) w celu zabezpieczenia stropu od spodu do odporności pożarowej jak w całym pomieszczeniu (REI60).

Możliwe jest wstawienie stałego urządzenia gaśniczego.



Widok przejścia technicznego z kablami z brakiem jakiegokolwiek szczelności między pomieszczeniami technicznym a korytarzem

WNIOSKI

Ogólny dobry stan techniczny konstrukcyjny pomieszczeń jest dobry. Nie stwierdzono nadmiernych przemieszczeń konstrukcyjnych stropu, nie stwierdzono również pęknięć i innych uszkodzeń stropu.

Nie stwierdzono uszkodzeń ścian nośnych konstrukcyjnych ani też uszkodzeń podciągów nośnych.

Pomieszczenia w piwnicy wymaga istotnych prac naprawczych i remontowych związanych przede wszystkim z zapewnieniem szczelnych i pożarowych przejść przez ściany oraz z wymianą stropu podwieszonego a także z dodatkowym zabezpieczeniem p.poż. stropu pomieszczenia.

4. OBOWIĄZKI WYKONAWCY

Wykonawca zobowiązany jest do uwzględnienia wszystkich niezbędnych materiałów i prac nieopisanych w niniejszym dokumencie, które będą konieczne do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia. Prace instalacyjne muszą być wykonywane w sposób zapewniający ciągłość pracy istniejącej infrastruktury oraz niekolidujący z normalnym funkcjonowaniem obiektu. Godziny prac instalatorów muszą być uzgodnione z Zamawiającym. Wszelkie prace związane z realizacją niniejszego zadania należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Z uwagi na fakt, że przy wykonywaniu niektórych prac może zaistnieć konieczność wykonywania prac na elementach sieci/installacji pod napięciem, a także uwzględniając niebezpieczeństwa, które są związane z instalacją i eksploatacją linii i instalacji elektroenergetycznych, zobowiązuje się wykonawcę do ścisłego przestrzegania norm, rozporządzeń oraz przepisów BHP dotyczących wszystkich przewidzianych projektem rozwiązań jak również stosowania materiałów i urządzeń posiadające odpowiednie atesty.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz odpowiednie certyfikaty dla elementów instalacji bezpieczeństwa pożarowego.

Instalacje wykonać zgodnie z normami, rozporządzeniami, przepisami BHP i zaleceniami zawartymi w niniejszym projekcie i DTR producenta urządzeń.

Wszelkie zmiany w dokumentacji projektowej, po jej zatwierdzeniu, muszą być uzgodnione z Inwestorem.

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych użytkowników oraz na panelach.

Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach. Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych.

Wykonawca, w miejscach prowadzenia prac budowlanych, zobowiązany jest do przywrócenia obiektu do stanu wizualnego sprzed rozpoczęcia prac (stan nie pogorszony). Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszelkich prac wykończeniowych, wynikających z wykonania przedmiotu zamówienia (szpachlowanie, malowanie itp.).

Zamawiający zastrzega sobie prawo do zmiany lokalizacji PELi i punktów logicznych, a Wykonawca zobowiązany jest do w kalkulowaniu w cenę oferty ryzyka związanego z ewentualnymi zmianami w tym zakresie

Wykonawca, do dokumentacji powykonawczej, dołączy dokumenty producenta systemu, potwierdzające zgodność wszystkich zainstalowanych elementów transmisyjnych systemu z najnowszymi normami.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu robót w okresie trwania realizacji aż do zakończenia prac i odbioru ostatecznego. Koszt zabezpieczania nie podlega dodatkowej zapłacie.

Wykonawca zobowiązany jest usuwać z obiektu wszelkie urządzenia i sprzęty kolidujące z wykonywanymi pracami, o ile jest to możliwe. Pozostałe sprzęty należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami i pyłami. Koszt zabezpieczenia sprzętu ponosi Wykonawca. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowanych użytkowników oraz pokryje koszty naprawy. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one wykorzystane do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli.

Wykonawca zobowiązany jest usuwać z obiektu wszelkie urządzenia i sprzęty kolidujące z wykonywanymi pracami, o ile jest to możliwe. Pozostałe sprzęty należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami i pyłami. Koszt zabezpieczenia sprzętu ponosi Wykonawca.

Wywóz gruzu i ewentualnych odpadów powstałych w trakcie robót oraz utylizacji odpadów niebezpiecznych Wykonawca dokona we własnym zakresie. Wymagane jest usuwanie z ciągów komunikacyjnych zanieczyszczeń celem zachowania bezpieczeństwa. Odpady niebezpieczne należy zutylizować na własny koszt i we własnym zakresie.

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany do:

- 1) zabezpieczenia i utrzymania w należytym porządku terenu robót,
- 2) bezzwłocznej naprawy przypadkowych uszkodzeń instalacji,
- 3) przygotowania i doprowadzenia do stanu pierwotnego terenu robót (w tym przestawienie mebli i urządzeń),
- 4) występowania do Zamawiającego o zatwierdzenie planowanych do wbudowania materiałów, przed ich zakupem,
- 5) usuwania z terenu budowy materiałów nieodpowiadających wymaganiom,
- 6) zgłaszania do odbioru przez Zamawiającego robót ulegających zakryciu,
- 7) odpowiedniego zabezpieczenia składowanych materiałów, 8) utrzymywania należącego porządku w miejscu prowadzenia prac,
- 9) codziennie porządkowania miejsca/miejsc prowadzonych prac, po ich zakończeniu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dotrzymanie wymaganych jakości robót.

5. OBLICZENIA

6. SPIS RYSUNKÓW

Rys T-1 Rzut i aksonometria instalacji hydraulicznej, detekcji, sterownia i sygnalizacji SUG

Rys T-2 Schemat połączeń Centrali Automatycznego Gaszenia
CAG1 w Pomieszczenie techniczne UPS; p.1

Rys T-3 Schemat połączeń Centrali Automatycznego Gaszenia
CAG2 w Pomieszczenie techniczne UPS; p.-1

Rys T-4 Schemat połączeń Centrali Automatycznego Gaszenia
CAG3 w pom. Serwerownia główna; p.0

Rys T-5 Schemat połączeń Centrali Automatycznego Gaszenia
CAG4 w Pomieszczenie techniczne UPS; p.0