



Dokumentacja projektowa budowlano – wykonawcza
wykonanie systemów przeciwpożarowych w pomieszczeniach serwerowni

Inwestor: **Specjalistyczny Zespół Opieki Zdrowotnej nad Matką i Dzieckiem,
Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Poznaniu,
ul. Kryśiewiczza 7/8; 61-625 Poznań**

Obiekt: **Instalacja zabezpieczenia przeciwpożarowego pomieszczeń serwerowni**

Adres budowy: **ul. Kryśiewiczza 7/8; ul. Nowowiejskiego 56/58; ul. Jarachowskiego 18**

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował	Arkadiusz Kozą	WKP/0363/PWOS/13	28.07.2017r.	

LIPIEC 2017

egz.....

Spis treści

1. INFORMACJE OGÓLNE.....	3
1.1 Zakres opracowania.....	3
1.2 Podstawa opracowania.....	3
1.2 Cel zastosowania instalacji gaszenia.....	3
2. Rozwiązania techniczne.....	5
2.1 System gaśniczy.....	5
2.2 Elementy systemu sterowania.....	5
2.3 Zasilanie instalacji.....	7
2.4 Realizacja gaszenia.....	7
3. Wykonanie instalacji.....	8
3.1 Część elektryczna.....	8
3.2 Część mechaniczna.....	8
4 Uwagi eksploatacyjne.....	10
4.1 Uwagi końcowe.....	10
4.2 Certyfikaty.....	10
4.3 Uprawnienia projektanta.....	11
4.4 Zaświadczenie o przynależności do izby	13

INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Zakres opracowania

W projekcie opracowano instalację automatycznego gaszenia w przypadku wykrycia pożaru, gazem FM-36, szaf w serwerowniach zlokalizowanych szpitalach:

- ul. Krysiwicza 7/8
- ul. Nowowiejskiego 56/58
- ul. Jarachowskiego 18

Projekt obejmuje dobór ilościowy środka gaśniczego dla jednej szafy serwerowej typu RACK oraz pokazuje sposób wykonania instalacji we współpracy z centralą automatycznego gaszenia. W projekcie pokazano sposób i środki umożliwiające realizację sygnalizacji oraz gaszenia. Pokazano również rozmieszczenie elementów wykonawczych oraz schemat połączeń pomiędzy poszczególnymi elementami systemu.

1.2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- podkładu budowlanego pomieszczenia serwerowni,
- obowiązujących norm i przepisów, katalogów i rozwiązań typowych,
- DTR urządzeń wchodzących w skład systemu,
- danych zebranych przez projektanta,
- uzgodnień oraz złożonej oferty

1.3. Cel zastosowania instalacji gaszenia

W niniejszym projekcie opracowano instalację automatycznego gaszenia w przypadku wykrycia pożaru, gazem FM-36, w szaf w serwerowniach zlokalizowanych szpitalach:

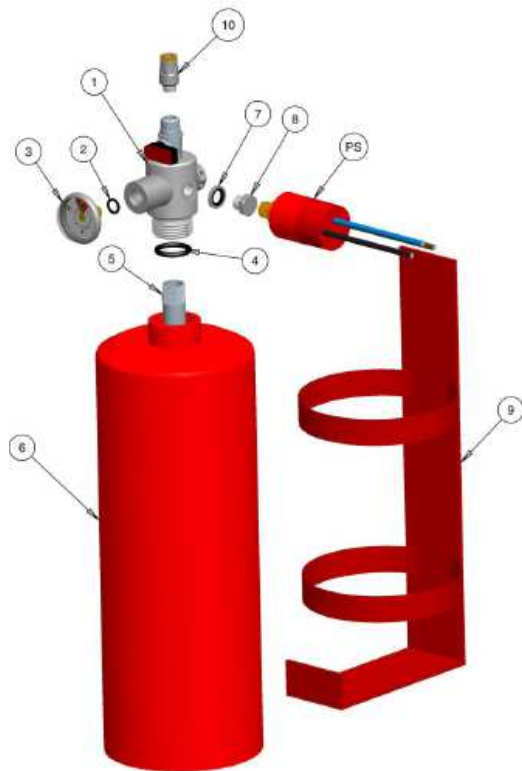
- ul. Krysiwicza 7/8
- ul. Nowowiejskiego 56/58
- ul. Jarachowskiego 18

Przeznaczenie systemu:

Systemy wykorzystujące te substancje przeznaczone są do zastosowań w miejscach gaszonych objętościowo, gdzie ludzi zwykle nie przebywają ludzie. Systemy typu Bezpośredniego można stosować między innymi, lecz nie wyłącznie, do ochrony:

- szaf urządzeń elektrycznych i elektronicznych;
- obiektów wykorzystywanych w telekomunikacji;
- obiektów i szaf urządzeń wykorzystywanych do przetwarzania danych;
- innych aktywów dużej wartości;
- wyciągów laboratoryjnych do oparów / spalin;
- obudów pomp;
- zasilaczy UPS;
- szaf do przechowywania łatwopalnych chemikaliów;
- obudów generatorów prądu;

- szaf transformatorowych;
- szaf mieszczących komputery / urządzenia do przechowywania danych;
- ośrodków maszyn CNC i VMC;
- wielu innych zastosowań.



Czyste substancje gaśnicze to gazowe środki gaśnicze przeznaczone do skutecznego gaszenia następujących pożarów:

- Klasa A – Pożary typu powierzchniowego,
- Klasa B – Pożary cieczy palnych,
- Klasa E – Pożary urządzeń elektrycznych.

Budowa i główne elementy składowe systemu:

- Butla z zawartością 2L gazu FE 36 + uchwyt
- Armatura przyłączeniowa (zespół zaworu)
- Przekaznik ciśnienia (opcja) i manometr

2. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

2.1. System gaśniczy

Jako środek gaśniczy wybrano gaz FE-36, który jest gazem obojętnym nie pozostawia osadów i nie przewodzi prądu elektrycznego. Do zabezpieczenia szaf elektrycznych dobrano urządzenia detekcji i gaszenia lokalnego gazem oparte na pneumatycznym systemie wykrywania zwiększonej temperatury. Praca urządzenia oparta jest na zastosowaniu rurki elastycznej przyłączonej w górnej części zaworu pojemnika z substancją gaśniczą. Rurka wypełniona jest suchym azotem pod ciśnieniem, oraz jest wrażliwa na wysokie temperatury. Całość spełnia rolę stałego liniowego detektora ciepła który ulega stopieniu w bezpośrednim kontakcie z płomieniem. Po stopieniu rurki detekcyjnej w punkcie zerwania powstaje dysza, przez którą lokalnie następuje wypływ substancji granicznej bezpośrednio do zagrożonego obszaru. Dzięki rozprowadzeniu rurki bezpośrednio w obszarze chronionej przestrzeni wykrycie pożaru następuje znacznie szybciej niż w przypadku tradycyjnych systemów chroniących całe pomieszczenie.

Zastosowanie systemu gaszenia lokalnego gazem pozwala na znaczne zmniejszenie ilości środka gaśniczego, pozwala chronić jedynie zagrożony obszar oraz znacznie zmniejsza koszty ewentualnej akcji gaśniczej jak również koszty związane z przypadkowym uruchomieniem systemu. Projektowany system umożliwia gaszenie lokalne bez konieczności zachowania szczelności szaf serwerowych.

Istotą działania gazu FM-36 jest aktywne przejście energii cieplnej płomienia. Środek gaśniczy FM-36 jest bezpieczny dla zdrowia i życia ludzi oraz dla środowiska, jednocześnie charakteryzuje się bardzo wysoką efektywnością gaszenia.

Gaz FE36 nie niszczy chronionych obiektów i ich wyposażenia, nie przewodzi prądu elektrycznego oraz nie powoduje powstawania korozji na elementach wyposażenia.

Do magazynowania środka przeznaczone są atestowane zbiorniki wysokociśnieniowe o pojemności 1, 2 lub 5 litrów.

Ze względu na konieczność zabezpieczenia szaf serwerowych dobrano butle 2 litrowe.

Dzięki swoim właściwościom może być stosowany w bardzo szerokim zakresie:

• pomieszczenia przemysłowe, serwerownie, sterownie, pomieszczenia obliczeniowe, zabytki, rozdzielnie elektryczne, pomieszczenia zasilania awaryjnego, itd.

System gaśniczy składa się z następujących komponentów:

- zbiornik na środek gaśniczy,
- odpowiednio dopasowana do gaszonego obiektu ilość gazu,
- zawór spustowy wraz z elektrozaworem,
- rura elastyczna,
- kształtki,

2.2. Elementy systemu sterowania.

W celu przekazania informacji o zadziałaniu systemu należy zamontować przetwornik ciśnienia butli poprzez przekaźnik wyprowadzić sygnał do centrali SAP, lub zamontować lokalnie przed wejściem do pomieszczenia serwerowni sygnalizator akustyczny oraz optyczny. Powyższy sygnał poinformuje nadzór o zadziałaniu systemu oraz wystąpieniu pożaru.

Sygnalizatory ostrzegawcze informacyjne i ewakuacyjne (lampy drzwiowe) przeznaczone są do optycznego ostrzegania personelu znajdującego się w obrębie lub pobliżu gaszonej strefy o rozpoczętej procedurze automatycznego gaszenia i wyladowaniu środka gaśniczego.

Sygnalizator akustyczno – optyczny przeznaczony jest do sygnalizacji akustycznej i optycznej w systemach sygnalizacji pożarowej.

2.3. Zasilanie instalacji

Przetwornik ciśnienia powinien posiadać zasilanie podstawowe i rezerwowe.

Zasilanie podstawowe należy zrealizować z oddzielnego obwodu tablicy zasilającej i zabezpieczyć bezpiecznikiem typu B10 jednoznacznie oznaczonego. Zasilanie rezerwowe zrealizowane będzie poprzez zasilacz buforowy na wyposażeniu pomieszczenia serwerowni

Zasilanie rezerwowe stanowi bateria akumulatorów. Bateria powinna zapewnić pracę instalacji po zaniku zasilania podstawowego zgodnie z wymaganiami przepisów (na 72 godziny).

2.4. Realizacja gaszenia

Sterowanie gaszeniem realizowane automatycznie poprzez podniesienie temperatury i przerwanie elastycznej rurki. Powyższy proces odbywa się automatycznie i nie jest kontrolowany pracą innych zawodnych urządzeń. Przerwanie rurki spowoduje przepływ środka i poprzez przetwornik ciśnienia załączy sygnalizatory akustyczny oraz optyczny umieszczony przed pomieszczeniem serwerowni.

3. Wykonanie instalacji

3.1. Część elektryczna

Instalację w części elektrycznej prowadzić w strefie sufitowej na specjalnie do tego przygotowanych i posiadające odpowiednie certyfikaty, korytkach, listwach aby ograniczyć skutki przypadkowego uszkodzenia przewodów.

Całość instalacji prowadzić w sposób nie powodujący konfliktów z istniejącymi instalacjami. Zasilanie instalacji doprowadzić z niezależnego pola zabezpieczonego bezpiecznikiem S301 B10A (odpowiednio opisanym) przewodem typu HDGs 3x2,5 mm². Całość urządzeń zainstalować zgodnie z załączonymi rysunkami.

Przewody sygnalizacyjne oraz zasilające krzyżować ze sobą w jak najmniejszym stopniu. Linie sygnalizacyjne oraz sterujące prowadzić bezpośrednio od centrali do konkretnych urządzeń

Wszystkie istniejące przejścia kablowe z pomieszczeń uszczelnić masami ognioodpornymi dla uszczelnienia obiektu.

3.2. Część mechaniczna

Rura pomiarowa wykonana jest z specjalnie zmodyfikowanego poliamidu (PA) i została wytłoczona w postaci rurki. Rura musi być pod ciśnieniem zgodnie z odpowiednim ciśnieniem roboczym instrukcje obsługi. Rura działa w ten sposób jako prosty i niezawodny czujnik ciepła i płomienia.



Zakończenie linii detekcyjnej złączem do montażu manometru



Manometr do badania ciśnienia oraz sprawdzania w bieżącej eksploatacji ciśnienia azotu w rurce detekcyjnej (prawidłowa wartość ciśnienia ok 15 bar)



Złącza do rozprowadzenia rurek detekcyjnych proste kątowe, w kształt litery T. Ważne jest żeby montować złączki gdyż rurka detekcyjna nie powinna być zginana poniżej 45 stopni w celu poprawnej pracy układu.



Adapter końcówki do manometru wykonany z miedzi lub niklu który można szybko montować oraz demontować.



Złącza do montażu rurek systemowych wykonane z tworzyw wysokiej jakości.

Mocowanie rur z mechanizmem blokującym w celu utrzymania rury czujnikowej. Łatwo jest otworzyć do konserwacji

Wykonane z wysokiej jakości włókna



4. Uwagi eksploatacyjne

Ciśnienie robocze	15 bar przy 15 ° C
Max. Ciśnienie próbne cylinder	35 barów
Zakres temperatur	-20 ° C do + 60 ° C
Siedzisko zaworowe	8,6 mm
Środek gaśniczy	środek gaszący FE 36

B) Dane techniczne rurki do pomiaru ciepła (wysokiej klasy):

Wymiary zewnętrznej średnicy	6 mm
Średnica wewnętrzna	4 mm
Długość szpuli	100m
Materiał	specjalnie zmodyfikowany poliamid (PA
Kolor	Czarny / Czerwony
Temperatura topnienia	ok. 220 stopni Celsjusza przy nagrzewaniu z 10 K / min
Ciśnienie robocze	15 bar
Temperatura pracy i inne cechy	Optymalna temperatura do długotrwałego użytkowania wynosi od -20 do 60 stopni Celsjusza. Wyższe temperatury Może prowadzić do skrócenia żywotności.

4.1. Uwagi końcowe

Roboty montażowe i instalacyjne wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przy wykonywaniu robót przestrzegać przepisów BHP, ochrony środowiska i p. pożarowych.

Prace powinny być nadzorowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Przed uruchomieniem instalacji sterowania gaszeniem dokonać pomiarów i porównać te wartości zgodnie z DTR centrali alarmowej, szczególnie dotyczy to prawidłowej polaryzacji podłączenia czujek do linii dozorowych.

W przypadku nie zachowania parametrów nie wolno uruchamiać instalacji do czasu, aż parametry będą zachowane zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń.

W przypadku przejścia z instalacjami systemów przez oddzielenia (granice) stref pożarowych należy bezwzględnie po wykonaniu instalacji zabezpieczyć wykonane przepusty instalacyjne masami plastycznymi o odporności ogniowej odpowiadającej odporności ścian lub stropów, przez,

które wykonano dane przejście kablowe (posiadające odpowiednie i aktualne certyfikaty i dopuszczenia).

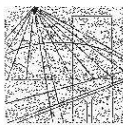
Dotyczy to m.in.:

- przejście przez stropy kondygnacji,
- przejście przez ściany i stropy,
- wyjścia z pionowych szachtów kablowych na poszczególne poziomy kondygnacji z okablowaniem poziomym, oraz każdy inny przypadek dotyczący przepustu instalacyjnego spełniający w/w konieczność zastosowania zabezpieczeń ognioodpornych (przejścia przez granice stref ppoż oraz wydzielania ppoż). Dopuszcza się zastosowanie systemów zamiennych, o parametrach równoważnych, bądź nie gorszych niż zaproponowany w powyższym projekcie.

4.2 Certyfikaty

Dostawca systemu powinien posiadać certyfikat jakości ISO 9001-2008 oraz produkt jak i kompletny system powinien spełniać normy przeciwpożarowe zgodnie z VDS, FM, UL.

4.3 Uprawnienia projektanta



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-305/2013

Poznań, dnia 17 grudnia 2013 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 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Arkadiusz Łukasz Koza

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 26 sierpnia 1981 r. w Wągrowcu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0363/PWOS/13

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE


W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz 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 Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB


dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Arkadiusz Łukasz Koza jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych 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

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński.....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:.....

Otrzymują:

1. Pan Arkadiusz Łukasz Koza
64-610 Rogoźno Wielkopolskie, ul. Wielka Poznańska 86/6
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

4.4 Zaświadczenie o przynależności do izby



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-5VU-NU6-BBA *

Pan Arkadiusz Łukasz Koza o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0129/14
adres zamieszkania ul. Wielka Poznańska 86/6, 64-610 Rogoźno
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-03-22 roku przez:

Andrzej Mikołajczak, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.

