

KELVIN
PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.
85-310 Bydgoszcz ul. Żwirki i Wigury 35A

Zamawiający:
Politechnika Gdańska
Ul. G. Narutowicza 11/12

Obiekt:
**MAGAZYN WYDZIAŁU CHEMICZNEGO NA
MATERIAŁY NIEBEZPIECZNE, ODCZYNNIKI
CHEMICZNE, SUROWCE I ODPADY**

Adres:
Ul. G. Narutowicza 11/12 Gdańsk

Obręb: 55/
Nr działki. 618

Nazwa zadania:
**Budowa magazynu Wydziału Chemicznego na materiały
niebezpieczne, odczynniki chemiczne , surowce i odpady**

Rodzaj zamierzenia:
BUDOWA

Rodzaj opracowania:

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY
CPV 453 0000-5

Część:

Instalacje gaszenia

Zespół Projektowy

Specjalność	Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Bydgoszcz 2010. 8 .15				
Sanitarna	Projektant	inż. Romuald Lamparski	GT-III-7210140/77	
Sanitarna	Sprawdzający			

Spis treści:

Podstawa opracowania	3
Ogólny zakres zamierzenia	3
Opis szczegółowy projektowanego zakresu robót	3
BIOZ.....	19
Spis załączników:	20
Spis rysunków:	20
Załączniki:	20

Podstawa opracowania

Umowa ZP/19/TR/08 z aneksem 28/19/TR/08

Ogólny zakres zamierzenia

Projektowany budynek pełnić będzie funkcję magazynowania odczynników chemicznych Wydziału Chemii Politechniki Gdańskiej. W obrębie magazynu funkcjonować będzie niezbędne laboratorium dla zabezpieczenia uszkodzonych i rozszczelnionych opakowań oraz stanowisko konfekcjonowania, oznaczania wyrobów i ewidencjonowania odczynników.

Opis szczegółowy projektowanego zakresu robót

INSTALACJI GAŚNICZEJ GAZOWEJ SYSTEMU KD3012 DLA POMIESZCZEŃ

Zabezpieczeniu podlega budynek magazynowy Wydziału Chemii Politechniki Gdańskiej. Strefowe urządzenie gaśnicze systemu posiada autonomiczny zapas gazu magazynowany w stalowych butlach, system dystrybucji gazu podczas akcji gaśniczej i niezależny od obiektowego system wykrywania pożaru i sterowania gaszeniem.

PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą do wykonania projektu są następujące materiały:

- Podkłady architektoniczne
- PN-E-08350-14 (2002r). Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne w zakresie projektowania, wykonywania, odbioru, użytkowania i konserwacji instalacji.
- PN-EN 54-1: 1998 Systemy sygnalizacji pożarowej - Wprowadzenie.
- PN-EN 54-2: 2002 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 3: Centrale sygnalizacji pożarowej.
- PN-EN 54-3: 2002 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 2: Pożarowe sygnalizatory akustyczne.
- PN-EN 54-4: 2001 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 4: Zasilacze.
- PN-EN 54-7: 2002 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 7: Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji.
- PN-EN 54-11: 2002 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe.
- P-EN 54-13: Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 13: Wymagania dotyczące systemów.
- EN 12094-1 Stałe urządzenia gaśnicze - Podzespoły do urządzeń gaśniczych gazowych. Część 1: Wymagania i metody badań dla central elektrycznego automatycznego sterowania i opóźnienia. (Jest to norma zharmonizowana)
- EN 12094-1 Stałe urządzenia gaśnicze - Podzespoły do urządzeń gaśniczych gazowych. Część 20: Wymagania i metody badań kompatybilności podzespołów.
- DTR oraz instrukcja uruchomienia i obsługi Centrali

ZAKRES OPRACOWANIA

Część mechaniczna

Część mechaniczna - obejmuje dobór i rozmieszczenie podstawowych elementów instalacji gaśniczej takich jak:

- rur,
- dysz,
- butli,

- dysz,
- zaworów kierunkowych,
- zapasu gazowego czynnika gaśniczego,
- parametrów instalacji gaśniczej.

Część elektryczna

Część elektryczna - obejmuje sposób sterowania urządzeniami gaśniczymi dla wymienionych pomieszczeń, instalację wykrywczą dla tych pomieszczeń wraz z przekazaniem sygnałów sterujących wyłączeniem technologii bytowej (np. wentylacji, zamknięcie kłapy poż. na kanale wentylacyjnym etc.).

Projekt jest wykonany w oparciu o Centralę Sygnalizacyjno-Sterującą Stałych Urządzeń Gaśniczych z systemem komunikacyjnym wniesienia sygnału alarmowego

Urządzenia te posiadają aktualne dopuszczenia w zakresie wykrywania pożaru i sterowania stałymi instalacjami gaszenia.

Do systemu sygnalizacji pożaru będą przekazywane następujące stany alarmowe:

- Alarm I stopnia (ostrzegawczy)
- Alarm II stopnia (rozpoczęcie gaszenia)
- Alarm Techniczny - uszkodzenie ogólne
- Alarm Techniczny - blokada automatyki uruchomienia
- Potwierdzenie gaszenia
 - Rozszczelnienie butli
 -

I. CZĘŚĆ INSTALACYJNA

INSTALACJA GASZENIA GAZEM SYSTEMU KD1230

Przewiduje się pomieszczenia do gaszenia gazem Zestawienie pomieszczeń podano w załączniku. W obiekcie zaprojektowano instalację gaszenia gazem

Działanie gaśnicze polega na obniżeniu stężenia tlenu w powietrzu do granicy, poniżej której nie jest podtrzymywany proces spalania.

Obniżenie stężenia tlenu do ~10,5% nie działa szkodliwie na ludzi. Jednakże ze względu na wydobywające się podczas pożaru gazy, które są niebezpieczne ludzi należy bezwzględnie ewakuować z pomieszczenia gaszonego.

Zaprojektowano urządzenie gaśnicze o działaniu samoczynnym, współpracujące z systemem wykrywania i alarmowania pożaru, z możliwością uruchomienia ręcznego przyciskami.

Podstawowe informacje

Wszystkie, zastosowane podzespoły urządzenia gaśniczego, mają aktualny Certyfikat Zgodności wydany przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowozarowej.

Charakterystyka systemu

Niniejszy projekt systemu zabezpieczeń przeciwpożarowych uwzględnia uwarunkowania budowlane gaszonych pomieszczeń.

Projekt przewiduje zastosowanie systemu wykrywania zagrożeń i środka gaśniczego, podawanego w stężeniach zapewniających wysoki stopień bezpieczeństwa osób i wyposażenia pomieszczeń.

Dwustopniowy sposób alarmowania, zapewnia wczesne informowanie o powstaniu zagrożenia pożarowego i wydłuża czas na reakcję personelu dozoru, do wystąpienia alarmu gaszeniowego, a miejscowa sygnalizacja zagrożeń, umożliwia pracownikom podjęcie działań zabezpieczających, zgodnych z procedurami awaryjnymi.

Automatyka procesu gaszenia umożliwia jego wstrzymanie, aż do chwili uzasadnionego, ręcznego uruchomienia i podania środka gaśniczego.

Urządzenie gaśnicze jest urządzeniem samoczynnym, przeznaczonym do ochrony pomieszczeń, składającym się z instalacji gaśniczej sterowanej instalacją automatycznej sygnalizacji pożarowej.

Środek gaśniczy

Obliczenia ilości gazu i liczby butli wykonano programem obliczeniowym dla instalacji na wyniki obliczeń załączono do projektu.

Zastosować należy butle stalowe o pojemności zgodnie z tabelą zestawieniową dcm3 .

Efekt gaśniczy

Stały system gaśniczy z gazami obojętnymi likwiduje pożar poprzez obniżenie poziomu tlenu w chronionej przestrzeni poniżej wartości, która podtrzymuje spalanie materiału palnego.

Po wyładowaniu środka gaśniczego, w chronionej przestrzeni tworzy się mieszanina gazu obojętnego i powietrza. W krótkim czasie pożar zostaje stłumiony, gdyż zawartość tlenu spada z poziomu normalnego 20,9% do

14 -10 %.

15% tlenu jest granicą, przy której pożar większości płynów palnych i materiałów stałych może być podtrzymywany.

Przewidywany czas ewakuacji ludzi z zagrożonego obszaru musi nastąpić w ustalonym czasie 30 sekund.

Do pomieszczenia, w którym zaistniał pożar i użyto do gaszenia urządzenie gaśnicze, pierwsze otwarcie jakiegokolwiek otworu może nastąpić w czasie nie krótszym niż 10 min. od chwili wyrzutu środka gaśniczego (jest to wymagany czas utrzymania projektowanego stężenia gaśniczego) oraz po stwierdzeniu ugaszenia pożaru. Po pożarze, wejście do pomieszczenia jest dopuszczalne przy użyciu aparatów tlenowych lub powietrznych!

Dobór rurociągów

Instalację wykonano z rur o grubość ścianek zgodnie z następującym szeregiem wymiarowym:

Rura stalowa wg DIN 2458

Średnica nominal. (cale)	Średnica nominal. (mm)	Średnica zew. (mm)	Średnica wew (mm)	Grubość ścianki (mm)
1"	15	21,30	16,10	2,6
3"	20	26,90	21,70	2,6
1"	25	33,70	27,30	3,2
11"	32	42,40	36,00	3,2
11"	40	48,30	41,90	3,2
2"	50	60,30	53,10	3,6
21"	65	76,10	68,90	3,6

3"	80	88,90	80,90	4,0
----	----	-------	-------	-----

Wyroby hutnicze powinny mieć odpowiedni atest potwierdzający ich wytrzymałość na ciśnienie robocze nie mniejsze niż $p = 6,0 \text{ MPa}$.

Dobór dysz

Dysze zostały dobrane programem, po uzgodnieniu tras rurociągów. Wielkości dysz należy odczytać z załączonych wydruków obliczeń dołączonych do projektu oraz rysunków instalacji.

Butlownia

Butle ze środkiem gaśniczym należy umieścić w butlowni systemu Butle ustawić wg załączonego rysunku

Butle muszą być pewnie przymocowane do ścian lub trwałych konstrukcji, w sposób umożliwiający wygodną przegląd / serwisowanie każdej butli.

Każdy zawór znajdujący się na butli zapewnia możliwość podłączenia przyrządu pomiarowego do wizualnego oraz (opcjonalnie) zdalnego monitorowania ciśnienia wewnątrz butli.

Każdą butlę należy podłączyć do kolektora rurowego za pośrednictwem elastycznych przewodów wysokociśnieniowych. Na złączu z kolektorem znajduje się zawór kontrolny umożliwiający odłączanie poszczególnych butli w celach konserwacyjnych, przy zachowaniu sprawności systemu, bez utraty środka gaśniczego na złączu, gdyby zaszła potrzeba wyzwolenia pozostałych butli.

System chroni wspólnym zapasem butli wszystkie obszary. Podczas akcji gaśniczej należy uruchomić odpowiednie sekcje butli i zawory rozrządu. Zadanie to realizuje centrala.

Zestaw butli systemu - wielostrefowy

1. Wyzwalacz na zaworze kierunkowym
2. Przyłącze dla przewodu elastycznego 1".
3. Wyjście odpowietrzenia, wyzwalacz
4. Ogranicznik
5. Zawór kierunkowy
6. Kolektor wyładowczy
7. Rurki pilotujące
8. Zawór redukujący ciśnienie
9. Bezpiecznik ciśnieniowy.

Ogranicznik/Kryza

Wysokie ciśnienie 40 bar jest wyzwolone do kolektora wyładowczego połączonego z zespołem zaworów strefowych

Dysze

Dysze wylotowe w pomieszczeniach objętych instalacją gaszenia zostały dobrane na podstawie wartości niezbędnego wypływu przy założeniu czasu rozładowania – 10 s. Każda dysza wyposażona jest w kryzę. Dysze należy instalować w pozycji skierowanej do dołu.

W pomieszczeniach z obniżonymi sufitami należy instalować dysze w każdej z tych przestrzeni w celu uzyskania równomiernego rozkładu ciśnienia podczas wyładowania.

Otwory odciążające

Dla zabezpieczenia pomieszczeń przed nadciśnieniem przewidziano współpracę sterownika urządzeń gaśniczych z układem otworów odciążających. Mogą to być klapy ppoż w wentylacji wyciągowej lub wykonane specjalnie w celu odciążenia inne elementy wentylacyjne. Wielkość czynna otworu odciążającego należy odczytać z obliczeń pneumatycznych które są załącznikiem do projektu.

Jednak nie powinny to być otwory mniejsze niż: - 0,18 m²

Wymagania odnośnie instalacji i pomieszczeń chronionych

Drzwi wejściowe

Wszystkie drzwi wejściowe / ewakuacyjne do pomieszczenia powinny posiadać wewnątrz i na zewnątrz znaki ostrzegawcze w języku polskim.

Alarmy ostrzegawcze

Wewnątrz i na zewnątrz pomieszczenia należy zainstalować akustyczne i optyczne sygnalizatory alarmowe.

Otwory odciążające

Otwór odciążający powinien posiadać oznakowanie ostrzegawcze.

Orurowanie dystrybucyjne

System powinien być zabezpieczony przed dopuszczalną siłą uderzenia środka gaszącego i wydłużeniem/skróceniem termicznym oraz nie powinien być narażony mechanicznie, chemicznie, na drgania, korozję lub inne uszkodzenia.

Mocowanie rurociągów wykonać wspornikami, które mają stosowne dopuszczenia. Maksymalne odległości między wspornikami nie powinny przekraczać wartości podanych w poniższej tabeli.

Odstępy między wspornikami

DN średnica rury, mm	Maksymalny odstęp, m	Maksymalny odstęp od wolnego końca, m
15	1,5	0,5
20	1,8	0,6
25	2,1	0,7
32	2,4	0,8
40	2,7	0,9
50	3,4	1,1

Wsporniki należy mocować do elementów strukturalnych przy pomocy odpowiednich zakotwiczeń. Do mocowania instalacji zaleca się wykorzystać system mocowania np. HILTI.

Instalacja rurowa

Po zainstalowaniu rurociągów przedmuchać instalację w celu usunięcia resztek/zanieczyszczeń, materiału uszczelniającego, zadziorów po cięciu itp. Przedmuchiwanie należy wykonać przed montażem dysz. Po zakończeniu montażu instalacji rurowej należy wykonać test szczelności rurociągów polegający na poddaniu sieci próbie wg poniższych parametrów i kryteriów:

- czas próby 10 minut,
- ciśnienie testowe 10 bar,
- dopuszczalny spadek ciśnienia 20%.

Wymagania BHP

Działanie gaśnicze mieszaniny polega na obniżeniu stężenia tlenu w powietrzu do granicy, poniżej której nie jest podtrzymywany proces spalania. Obniżenie stężenia tlenu do 10 % nie oddziałuje szkodliwie na ludzi. Jednakże ze względu na wydobywające się podczas pożaru gazy, które są niebezpieczne dla ludzi - należy bezwzględnie ewakuować personel z pomieszczenia gaszonego.

Wymagania w zakresie eksploatacji

Urządzenie powinno być eksploatowane zgodnie z przeznaczeniem. Skuteczność ugaszenia pożaru warunkuje stała konserwacja, kontrola napełnienia butli, kompletność urządzenia i wymagana szczelność pomieszczenia. Aby uzyskać pełne dane dotyczące szczelności pomieszczenia należy po wykonaniu instalacji przeprowadzić test wentylatora drzwiowego. Jeżeli próba ta unaoczní istotne nieszczelności to należy je usunąć.

Wymianę butli, serwis, konserwacja i remonty powinny być dokonywane przez specjalistyczną firmę, posiadającą upoważnienie producenta lub dystrybutora urządzeń. Na bieżąco należy sprawdzać kompletność urządzenia oraz usuwać uszkodzenia wykazywane przez system sterowniczy. Brak serwisu powodować będzie utratę gwarancji.

Układy ciśnieniowe należy legalizować zgodnie z odpowiednimi przepisami krajowymi lub UE.

WYTYCZNE BRANŻOWE

Minimalna odporność ogniowa ścian, drzwi zgodnie z wymaganiami odpowiednich przepisów budowlanych.

Przepusty kablowe i inne przepusty budowlane w pomieszczeniu chronionym należy doszczelnić (np. masą Hilti), zamontować samo zamykacze drzwiowe oraz zabezpieczyć okna przed otwieraniem.

Konstrukcja klap wentylacyjnych i innych otworów powinna umożliwić automatyczne ich zamknięcie podczas pożaru.

Instalacje wentylacji powinny posiadać zamknięcia mechaniczne w przewodach wentylacyjnych na granicy strefy zamykane od sygnałów z instalacji sygnalizacji pożaru.

Instalacje energetyczne powinny być przystosowane do współpracy z systemem ppoż.

System sterowania gaszeniem musi być tak utrzymywany, by zapewniał pełne bezpieczeństwo ludzi i w odpowiedni sposób monitorował urządzenie gaśnicze. Prawidłową konfigurację współpracujących urządzeń sterujących i gaśniczych przedstawiono na rysunkach poszczególnych schematów ideowych instalacji.

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

INSTALACJA STEROWANIA KD1230

Informacje ogólne

Centrala Sygnalizacyjno-Sterująca Stałych Urządzeń Gaśniczych wraz z podłączonymi do nich urządzeniami inicjującymi i wykonawczymi stanowią SYSTEM STEROWANIA GASZENIEM.

System może realizować następujące funkcje:

- wykrywanie pożaru
- alarmowanie pożarowe
- sterowanie urządzeniami gaśniczymi
- współdziałanie pożarowe z innymi systemami
- rejestracja zdarzeń

Central jest kompletowana jako wielostrefowa - posiadająca tyle Strefowych Modułów Sterowania, ile stref gaszenia obsługuje centrala.

Centrale posiadają bezpośrednią komunikację z użytkownikiem za pomocą Paneli Obsługi.

Centralę należy umieszczać się w pomieszczeniu „a”

.

System Sterowania Gaszeniem

Jest to zestaw urządzeń w skład którego wchodzi następujące elementy:

Strefowy Moduł Sterowania jest kompletnym układem realizującym wszystkie funkcje sterowania, wykrywania i sygnalizacji dla jednej strefy gaśniczej, współdziała z panelem obsługi, posiada interfejs komunikacji do centralnego panelu obsługi.

Sygnalizator akustyczny sygnalizuje każde wyjście urządzenia ze stanu dozoru. Na Centralnym Panelu Obsługi znajduje się sygnalizator akustyczny-sygnalizujący przerywanym dźwiękiem USZKODZENIE OGÓLNE albo OSTRZEŻENIE, oraz przycisk KASOWANIE ALARMU AKUSTYCZNEGO.

Zasilacz - składa się z zespołu sieciowego, zespołu ładowania baterii akumulatorów, zespołu kontroli sprawności i monitoringu uszkodzenia. Zasilacz umieszczony jest w obudowie centrali.

Sygnalizatory ewakuacyjne SO, SA - optyczne i akustyczne służące do alarmowania ludzi dla ich ewakuacji z pomieszczenia, do którego zostanie wprowadzony środek gaśniczy.

Sygnalizatory ostrzegawcze SD - informujące o obecności środka gaśniczego w pomieszczeniu.

Przycisk gaszenia PG GASZENIE (kolor żółty) - służący do zdalnego ręcznego uruchomienia gaszenia.

Przycisk PS STOP (kolor zielony) - służący do zatrzymania procedury gaszenia w przypadku utrudnień w ewakuacji lub innych okoliczności

Sygnalizatory pożaru

Dla ochrony każdego pomieszczenia przewidziano optyczne czujki dymu oraz jonizacyjne czujki dymu typu, podłączone do linii dozоровych strefowego modułu sterującego .

W strefie automatycznego gaszenia czujki zainstalowane są w układzie koincydencyjnym, tzn. że w każdej przestrzeni chronionej znajdują się po minimum dwie czujki różnego typu, należące do innych linii dozоровych.

Czujki zainstalowane zostaną w gniazdach.

Sterowanie urządzeniem gaśniczym

Uruchomienie urządzenia gaśniczego systemu może odbywać się zarówno ręcznie, ręcznie zdalnie i automatycznie z systemu sygnalizacji alarmu pożaru, a konkretnie z czujek linii dozоровych.

Awaryjne ręczne uruchomienie urządzenia następuje przy pomocy wyzwalacza (uchwyty) znajdującego się bezpośrednio na zaworze butli (zbiornika) .

Sytuacja taka może zaistnieć w przypadku ogólnej awarii sieci elektrycznej i całkowitego wyczerpania akumulatorów awaryjnych, czy też uszkodzenia centrali.

Zaistniały stan jest natychmiast sygnalizowany w centrali SAP.

W przypadku takiego uruchomienia należy pamiętać, aby bezpośrednio przed wyzwoleniem, spowodować wyłączenie wentylacji i zamknięcie klap p.poż. systemu wentylacji.

UWAGA: W tym przypadku wyzwolenie gazu nastąpi natychmiast bez zwłoki czasowej.

UWAGA: To rozwiązanie należy traktować jako ostateczne, gdy wyzwolenie z przycisków PG jest niemożliwe.

Tak rozpoczęta procedura gaszenia nie da się zatrzymać.

Uruchomienie ręczne zdalne odbywa się z przycisku ręcznego usytuowanego przy drzwiach wejściowych do chronionego pomieszczenia.

Przycisk PG-GASZENIE-START - koloru żółtego, z szybką do zbijania, połączony dwuprzewodowo z modułem sterującym centrali. Naciśnięcie tego przycisku powoduje uruchomienie urządzenia gaśniczego systemu według procedury jak dla uruchomienia automatycznego. Centrala uruchamia instalację ostrzegawczo-alarmową oraz rozpoczyna odliczanie czasu ewakuacji 30 sek. na opuszczenie strefy gaszenia.

W tym momencie zostaje wyłączona wentylacja i otworzone wskazane w tabeli klapy pożarowe i przepustnice tworzące zespół otworów odciążających.

Po upływie czasu ewakuacji 30 sek. podany zostanie sygnał elektryczny do zaworu elektromagnetycznego na butli powodujący wyzwolenie gazu.

W przypadku wyzwolenia automatycznego z czujek lub ręcznego zdalnego, istnieje możliwość zatrzymania procesu wyładowania środka gaśniczego przy pomocy przycisku PS-STOP - koloru zielonego. Możliwe jest to tylko w momencie odliczania czasu ewakuacji.

Uruchomienie automatyczne następować będzie poprzez koincydencję tj. po otrzymaniu sygnału alarmu pożarowego z minimum dwóch czujek zainstalowanych w dwóch różnych liniach dozorowych (koincydencja dwóch linii). Koincydencja przebiega w następujący sposób:

- zadziałanie czujki w jednej linii dozorowej wywoła alarm ostrzegawczy ALARM I stopnia.

- zadziałanie również drugiej czujki w drugiej linii dozorowej wywoła ALARM II stopnia (rozpoczęcie procedury gaszenia).

Po otrzymaniu sygnału z czujek centrala uruchamia instalację ostrzegawczo-alarmową oraz rozpoczyna odliczanie czasu na ewakuację z pomieszczenia, który wynosi 30 sek. Równocześnie powinno nastąpić wyłączenie wentylacji i otworenie klap p.poż. na kanale wentylacyjnym, po otrzymaniu sygnału Alarmu II stopnia z centrali.

Po upływie czasu ewakuacji środek gaśniczy zostaje wyzwolony do pomieszczenia palącego się poprzez zawór kierunkowy na kolektorze i odpowiedni zawór elektromagnetyczny na wielosegmentowym zestawie butli. Zawory te (kierunkowy i elektromagnetyczny) sterowane są impulsem elektrycznym z centrali, według czasu T2, który wynosi 32 sek.

Do przerywania programu samoczynnego gaszenia służy przycisk PS-STOP koloru zielonego.

Po rozładowaniu butli, nastąpi zamknięcie wszystkich klap stanowiących drogi odciążenia.

UWAGA: Ponowne świadome otwarcie klap może tylko nastąpić po uprzednim sprawdzeniu skuteczności gaszenia pożaru i przewietrzenia pomieszczenia.

Oddymianie pomieszczeń należy prowadzić według procedury, która powinna zostać ustalona przez służbę odpowiedzialną za ochronę pożarową.

Załączenie wentylacji odymiającej i otwarcie klapy na kanale wentylacyjnym powinno nastąpić po stwierdzeniu ugaszenia pożaru, ale nie wcześniej niż po upływie 10 minut od chwili wyładowania środka gaśniczego.

Automatyczne uruchomienie wentylacji przez skasowanie alarmu pożarowego jest niedopuszczalne.

Sterowanie i monitoring systemu gaszenia

Sterowanie wentylacją i klapami p.poż. na kanałach wentylacyjnych w pomieszczeniach gaszonych realizowane będzie przez centralkę.

Z chwilą wywołania Alarmu pożarowego II stopnia, tj. po zadziałaniu dwóch czujek na oddzielnych liniach dozorowych lub wciśnięciu przycisku GASZENIE (START) dla danego pomieszczenia.

Do systemu nadrzędnego SAP, z wyjść przekąźnikowych centrali, będą przekazywane następujące stany alarmowe dotyczące konkretnych pomieszczeń:

- Alarm I stopnia (ostrzegawczy)

- Alarm II stopnia (rozpoczęcie gaszenia)
- Sygnał - uszkodzenie ogólne
- Sygnał - potwierdzenie gaszenia
- Sygnał - blokada automatyki
- Sygnał - ubytek gazu (rozszerzenie butli)

Instalacje wewnętrzne

Przyciski PG-GASZENIE i PS-STOP należy instalować na wys. 1,4 m. od poziomu podłogi na zewnątrz i wewnątrz pomieszczenia gaszonego, zgodnie z lokalizacją pokazaną na rysunkach wykonawczych.

Nad przyciskami umieścić tabliczki informujące o przeznaczeniu przycisków.

Sygnalizatory optyczne SO i akustyczne SA umieścić nad drzwiami przy wyjściu z pomieszczenia.

Sygnalizatory drzwiowe ostrzegawcze SD zlokalizowane na zewnątrz pomieszczenia gaszonego nad drzwiami wejściowymi wraz z instrukcją ostrzegawczą.

Zasilanie centrali 230V AC należy prowadzić przewodem HDGs 3x2,5 w rurce RVS z wydzielonego pola rozdzielni, które należy wyposażyć w bezpiecznik typu B10 i odpowiednio opisać.

Podłączenie elektrozaworów na butlach wykonać przewodem HDGs 3x1,5 w rurce RVKLn 11.

Podłączenie przycisków PG i PS oraz sygnalizatorów SO i SA i SD wykonać przewodem HDGs 2x1.

Linie kontroli ciśnienia butli oraz linie kontroli czujnika wypływu wykonać przewodem YnTKSYekw 1x2x0,8 w rurce RVKLn 11.

Linie sterujące klapami p. poż. oraz wyłączeniem wentylacji prowadzić przewodami HDGs 3x1,5.

Linie sygnałowe monitorujące pracę Systemu Gaszenia (centrali) należy poprowadzić przewodem YnTKSYekw 1x2x0,8 do modułów monitorowania systemu SAP, które należy umiejscowić w pobliżu centrali.

Linie dozоровe czujek wykonać przewodem YnTKSYekw 1x2x0,8 w rurce RVS18 lub RVS 22 prowadząc instalację w przestrzeni międzystropowej.

Przy prowadzeniu instalacji należy wykorzystać istniejące korytka słaboprądowe.

Przewody typu HDGs w pom. gaszonych mocować przy pomocy metalowych uchwytów z metalowymi kołkami lub w metalowych korytkach, zgodnie z zaleceniami producenta i CNBOP.

Wykonać szczelne przejścia kabli przez ściany chronionych pomieszczeń - uszczelnić kitem ognioochronnym np. - certyfikat ITB 180/2001.

Zaprogramować centralę automatycznego gaszenia zgodnie z DTR jako urządzenie trzystrefowe.

WYTYCZNE BRANŻOWE

Branża elektryczna

Zasilanie podstawowe centrali według zasad zasilania centralek sygnalizacji pożaru tj. zasilanie z jednym zabezpieczeniem wyłącznikiem nadprądowym oraz baterią akumulatorów.

Nie wolno do tego obwodu włączać innych dodatkowych odbiorników.

W przypadku możliwości wystąpienia zagrożeń stworzonych przez bezpośrednie działanie prądów piorunowych lub zwarciovych, należy zastosować układy ochrony przepięciowej odporne na działanie prądów udarowych w rozdzielniczy napięcia bezpośrednio zasilającej centrale

Wykonać uziemienie rurociągów systemów gaśniczych.

KONSERWACJA

Warunkiem niezawodnej pracy systemu sygnalizacji pożaru jest jego konserwacja. Sposób konserwacji czujek, ręcznych sygnalizatorów pożaru, sygnalizatorów ostrzegawczych, baterii akumulatorów oraz Urządzenia Sterowania Gaszeniem należy prowadzić zgodnie z odpowiednimi instrukcjami opracowanymi przez producentów tych urządzeń. Układy gaszenia należy sprawdzić po uprzednim odłączeniu elektrozaworu butli ze środkiem gaśniczym, zgodnie z DTR. Prace konserwacyjne i reperacyjne winny być okresowo wykonywane przez upoważnioną firmę instalatorską.

OCHRONA OD PORAŻEŃ

Centrala zaliczana jest do urządzeń I klasy ochronności i może być użytkowana tylko w przypadku zastosowania dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej..

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym powinna być realizowana przez samoczynne wyłączenie napięcia w układzie sieci.

Przewód uziemiający podłączyć do śruby znajdującej się na ścianie wewnątrz obudowy centrali.

WYMAGANIA I ZALECENIA

Wymagania w zakresie montażu, rozruchu, odbioru i eksploatacji.

Prace przy montażu sterowania systemem powinna wykonać specjalistyczna firma. Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z projektem i ewentualne uwagi zgłosić do jednostki projektowania.

Przy prowadzeniu robót należy:

- przestrzegać obowiązujących norm i przepisów wymienionych w niniejszym projekcie;
- wszelkie odstępstwa od dokumentacji uzgadniać z osobą pełniącą nadzór, która dokona odpowiednich wpisów do dziennika budowy.

Rozruch urządzenia w zakresie automatycznego gaszenia zostanie zapewniony po wykonaniu koincydencji czujek we wszystkich chronionych przestrzeniach i odpowiednim połączeniu centrali. Ręczne sterowanie gaszeniem będzie zapewnione natychmiast po zakończeniu montażu urządzenia gaśniczego i centrali sterującej:

- poprzez przyciski przyłączone do i ręczne uruchamianie zaworów bezpośrednio na zbiornikach.

Montaż oraz uruchomienie urządzenia sterowania gaszeniem należy wykonać zgodnie z DTR.

Eksploatacja urządzenia powinna odbywać się na podstawie instrukcji, która zostanie przekazana Zamawiającemu wraz z urządzeniami.

W przypadku uruchomienia ręcznego mechanicznego należy pamiętać, aby wcześniej unieruchomić wentylację i zamknąć drzwi do gaszonych pomieszczeń o czym powinien informować stosowny napis na wszystkich drzwiach. Wypływ gazu nastąpi natychmiast, bez zwłoki czasowej. Rozpoczęta procedura gaszenia nie da się zatrzymać.

Wytyczne dla branż towarzyszących

Należy zapewnić gwarantowane zasianie centrali gaszeniowej i współpracę z automatyką wentylacji

Projektant:

obliczenia wykonano korzystając ze wzoru: $Q_{\max} = 0.857 \cdot 1,47 \cdot V_R$ przy założeniu że (masa projektowa 5,8 Vol.%/ temperatura projektowa 20 °C)

Nazwa pomieszczenia	powierzchnia (m2)	objętość (m3)	Qmax (kg)	objętość obliczeniowa m3	przepływ objętościowy m3/s	przekrój przewodu wywiewnego	przekrój przewodu nawiewnego	symbol klapy	przekrój przewodu nawiewnego awaryjnego	suma otworów odciażających	prędkość powietrza przez otwory m/s	prędkość powietrza przez otwory wywiewne	ilość dysz	średnica dysz mm	średnica rurociągu
c	57,56	259,02	326,31	23,46	1,17	0,250	0,385	-	0,00	0,25	4,69	4,69	2	50	65
ł	12,55	56,48	71,15	5,12	0,26	0,040	0,071	PRZEP. ODCIAŻ	0,18	0,22	1,16	6,39	1	40	40
5	18,17	81,77	103,01	7,41	0,37	0,000	0,283	-	0,00	0,00					
6	17,75	79,88	100,63	7,23	0,36	0,000	0,283	-	0,00	0,00					
p	19,35	87,08	109,70	7,89	0,39	0,063	0,283	-	0,00	0,06	6,31	6,31			
l	12,55	56,48	71,15	5,12	0,26	0,040	0,071	PRZEP. ODCIAŻ	0,18	0,22	1,16	6,39	1	40	40
e	46,86	210,87	265,65	19,10	0,96	0,250	0,502	-	0,00	0,25	3,82	3,82	2	50	65
i	9,76	43,92	55,33	3,98	0,20	0,063	0,071	KPNA-i	0,04	0,10	1,94	3,18	1	50	40
g	9,23	41,54	52,33	3,76	0,19	0,063	0,071	KPNA-g	0,03	0,09	2,03	3,01	1	50	40
f	9,23	41,54	52,33	3,76	0,19	0,063	0,071	KPNA-f	0,03	0,09	2,03	3,01	1	50	40
o	22,14	99,63	125,51	9,02	0,45	0,423	0,785	KPNA-o1,2	0,26	0,68	0,66	1,07	1	50	50
b	51,17	230,27	290,09	20,86	1,04	0,423	0,502	KPNA-b1,2,3,	0,54	0,96	1,08	2,47	2	50	65
n	19,88	89,46	112,70	8,10	0,41	0,360	0,636	KPNA-n1,2,	0,36	0,72	0,56	1,13	1	50	50
m	19,88	89,46	112,70	8,10	0,41	0,360	0,126	KPNA-m1,2,	0,36	0,72	0,56	1,13	1	50	50
j	14,78	66,51	83,79	6,02	0,30	0,099	0,126	KPNA-j	0,18	0,28	1,08	3,04	1	50	50
d	35,94	161,73	203,75	14,65	0,73	0,423	0,283	KPNA-d1,2,3,	0,54	0,96	0,76	1,73	2	50	65

Założony do obliczeń czas rozładowania – 20 sek



PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY
Instytut Naukowo-Badawczy

00-791 Warszawa, ul. Źwirkińskiego 24
Telefon: 54 21 400, Dyrektor: 849 76 12
Telefax: 849 74 84, 849 35 13, www.pzh.gov.pl
Regon: 000288461, NIP: 525 000 87 32, Konto: 14 1060 0076 0000 4010 4000 9132



ATEST PAŃSTWOWEGO ZAKŁADU HIGIENY
(CERTIFICATE OF THE NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE)

Nr PZH/HT-2154/2007

Wyrób (Product): NOVEC 1230

Zawierający (Containing): wg dokumentacji przedstawionej PZH do oceny.

**Producent wyrobu (Manufacturer): 3M Company
St. Paul, MN 55144-1000 USA**

**Dystrybutor wyrobu (Distributor): KIDDE POLSKA Sp. z o.o.
39-100 Ropczyce, ul. Kolejowa 24**

Zakres stosowania wyrobu (Range of use): Środek gąsieniczy

Wyżej wymieniony wyrób uzyskał pozytywną ocenę Zakładu Toksykologii Środowiskowej Państwowego Zakładu Higieny w zakresie bezpieczeństwa dla ludzi i środowiska, pod warunkiem użytkowania zgodnie z przeznaczeniem i zaleceniami podanymi w etykiecie lub instrukcji stosowania.

Niniejszy atest traci ważność w przypadku wprowadzenia zmian w składzie chemicznym wyrobu lub gdy zostaną wprowadzone zmiany do treści etykiety lub instrukcji stosowania.

Niniejszy atest może być cofnięty w przypadku ujawnienia nowych, niekorzystnych dla człowieka lub środowiska właściwości wyrobu i nie zastępuje innych dokumentów, które mogą być wymagane przepisami.

Wyżej wymieniony wyrób został wpisany do bazy danych pod numerem: 2154/2007.

Atest jest ważny do dnia 02.10.2012 roku.

Warszawa, dn.: 02.10.2007 r.

The above mentioned product was positively evaluated by the Department of Environmental Toxicology of the National Institute of Hygiene as safe for man and environment when used accordingly to its destination and instructions provided in the label or instruction.

This certificate loses its validity in case of any change in chemical composition of the product or in the label and/or user instructions is introduced.

This certificate may be revoked when new undesirable properties of the product for man and/or environment are disclosed and does not replace other documents, which may be obligatory by law.

The above mentioned product has been introduced into the database with the number: 2154/2007.

This certificate is valid until 02.10.2012.

K I E R O W N I K
Zakładu Toksykologii Środowiskowej

Prof. dr hab. Jan K. Ludwicki
Podpis i pieczęć



AC 063



JEDNOSTKA CERTYFIKUJĄCA
The Certification Body

**CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

im. Józefa Tułuszkowskiego
**SCIENTIFIC AND RESEARCH CENTRE
FOR FIRE PROTECTION**
POLSKA

05-420 Józefów k/Otwocka, ul. Nadwiślańska 213



CERTYFIKAT ZGODNOŚCI
CERTIFICATE OF ACCORDANCE

Nr 2486/2008

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 Nr 198, poz. 2041), stwierdza się, że wyrób budowlany:

Stale urządzenia gaśnicze gazowe na Novec 1230, typ: KD-1230

wprowadzony do obrotu przez: Kidde Polska Sp. z o.o.
ul. Kolejowa 24
39-100 Ropczyce
Oddział:
Kidde Polska Sp. z o.o. - Biuro Handlowe:
Al. Komisji Edukacji Narodowej 95, kl. 18 B, lok. 2
02-777 Warszawa

wyprodukowany przez: Kidde Polska Sp. z o.o. - Biuro Handlowe:
Al. Komisji Edukacji Narodowej 95, kl. 18 B, lok. 2
02-777 Warszawa

spełnia wymagania: Aprobaty Technicznej CNBOP nr AT-10-0142/2007
z dnia 23.05.2007 r.

W ocenie zgodności zastosowano system 1.

Opis oraz warunki dotyczące stosowania wyrobu budowlanego określa załącznik stanowiący integralną część certyfikatu.

Certyfikat pozostaje w mocy pod warunkiem przestrzegania przez Dostawcę wymagań zawartych w umowie Nr 168/DC/2007

Okres ważności certyfikatu od 31.10.2008 r. do 22.05.2012 r.

pod warunkiem, że wymagania określone w powoływanej specyfikacji technicznej lub warunki produkcji w zakładzie albo sam system zakładowej kontroli produkcji nie ulegną znaczącym zmianom.

KIEROWNIK JEDNOSTKI
CERTYFIKUJĄCEJ

[Signature]
st. kpt. mgr inż. Jacek Zboina

DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

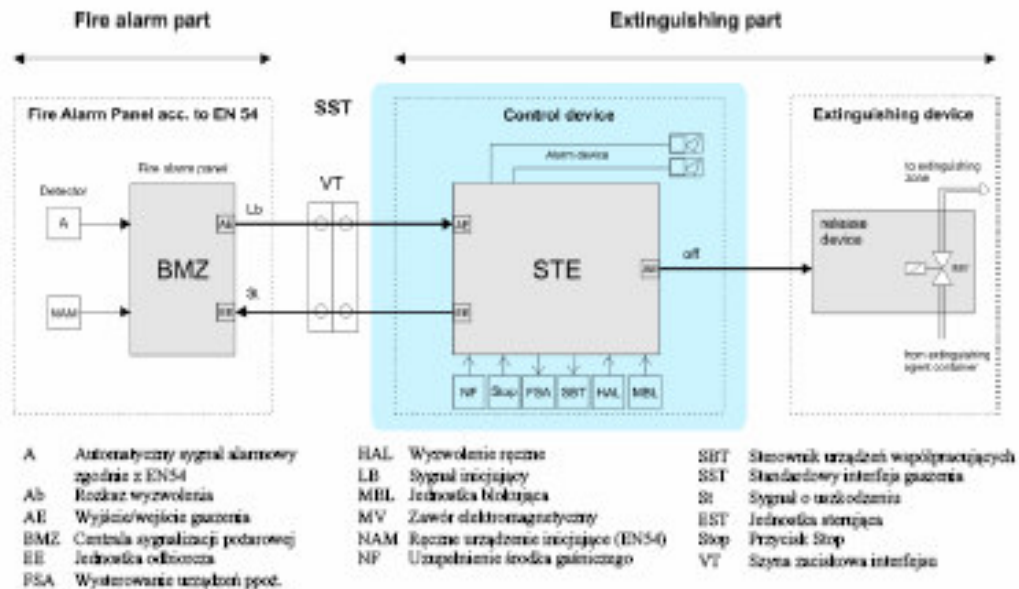
[Signature]
dr inż. Eugeniusz W. Roguski

Józefów, dnia: 31 października 2008 r.

DC/29/03.03.2008

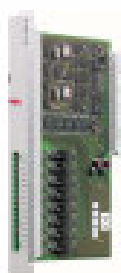
SLZ Integral Evolution.

- ⇒ Centrala sterująca urządzeniami gaśniczymi SLZ Integral Evolution otrzymuje sygnał inicjujący z centrali sygnalizacji pożarowej za pośrednictwem standardowego interfejsu gaszenia i wtedy wyzwala urządzenia systemu gaszenia.





Typ: B5-BAF
Nr EG072908



Typ: B3-OM8
Nr EG072813

3-żyłowy, \varnothing 0,8 mm
3-polig: 0,8 mm

Części zamienne	Typ	Nr
Złącze przyłączeniowe dla B3-DC16	ST-DC16	PG74099

Karta sterująca B5-BAF

Przeznaczona jest do podłączenia pól obsługi dla straży pożarnej, urządzeń transmisji (głównej linii sygnałowej), urządzeń alarmujących (syreny) oraz służy do wysterowania magistrali przekątnikowej. Ponadto karta sterująca posiada interfejs dla magistrali systemowej MMI-BUS (zewnętrzna magistrala urządzeń), do której można podłączyć min. zewnętrzne pola obsługi w wykonaniu „High-End”, zewnętrzne pola obsługi oraz pola obsługi dla straży pożarnej w wersji austriackiej.

Napięcie robocze:	wewnętrzne z magistrali systemowej
Pobór prądu:	35 mA typ. z włączonym sterownikiem wyjściowym bez prądu peryferii
Temperatura otoczenia:	0° do +50°C
Interfejs dla kart przekątnikowych:	B3-REL10 lub B3-REL16(E)
Interfejs FWB (zgodnie z DIN 14661):	12 pinowy blok zacisków śrubowych
Rodzaj transmisji:	równoległa, dwukierunkowa
Zasięg:	maks. 5 m
Złącze OM1:	Moduł transmisji lub wyjście nadzorowane, 26 V / 1,5 A
Złącze OM2:	wyjście nadzorowane, 26 V / 1,5 A
Interfejs magistrali MMI-BUS:	elektrycznie odseparowany RS 485, maks. 1200 m

Części zamienne	Typ	Nr
Łącznik zaciskowy MMI-BUS	ST-BAP-MMI-S	PG74085
Złącze lutownicze MMI-BUS	ST-BAP-MMI-L	PG74086
Złącze dla pola obsl. dla straży pożarnej	ST-BAP-PBD	PG74089
Złącze dla wejść / wyjść nadzorowanych	ST-BAP-OM	PG74088

Karta sterująca dla wyjść nadzorowanych B3-OM8

Karta sterująca dla wyjść nadzorowanych służy do podłączenia maksymalnie 8 urządzeń peryferyjnych takich jak lampy błyskowe, syreny itp., posiada osiem 1,5 A wyjść sterujących, nadzorowanych na wypadek zwarcia lub przerwania przewodu. Maksymalny zbiorczy prąd dla grupy wyjść od 1 do 4 oraz od 5 do 8 wynosi 3 A na grupę. Maksymalny prąd całkowity karty B3-OM 8 jest zależny od pojemności zasilacza i wielkości rozbudowy systemu.

Napięcie robocze:	wewnętrzne z magistrali systemowej	
Pobór prądu:	9 mA	
Temperatura otoczenia:	0° do +40°C	
Napięcie wyjścia:	22V min / 24V typ. / 26V maks.	
Prąd wyjścia:	1.5A maks.	
Prąd zwarcia:	1.77 A min. / 2.17 A typ. / 3.14 A maks.	
Ociążenie (16Ω - 1kΩ):	zakres obciążenia	rezystancja
Zakres 1	354-1000 Ω	max. 50 Ω
Zakres 2	85-354 Ω	max. 20 Ω
Zakres 3	16-85 Ω	max. 5 Ω

Części zamienne	Typ	Nr
Złącze przyłączeniowe dla B3-OM8	ST-OM8	PG74095



Typ: B3-IM8
Nr EG072855

Karta wejść nadzorowanych B3-IM8

Karta wejść nadzorowanych służy do podłączenia do ośmiu linii, które mogą zostać zaprojektowane jako grupy czujek (czujki Hekatron Serii 130 lub czujki Hochiki w wykonaniu Ex) lub jako wejścia nadzorowane (jak np. interfejs instalacji gaśniczej zgodny z VdS, wejścia główne, nadzorowanie zaworów itd.). Rodzaj trybu pracy poszczególnych linii może zostać wybrany niezależnie od siebie poprzez mostki parametryczne na karcie oraz za pomocą oprogramowania.

Napięcie robocze:	wewnętrzne z magistrali systemowej
Pobór prądu:	9 mA (prąd akumulatorów bez elementów peryferyjnych)
Temperatura otoczenia:	0° do +50°C
Przyłączenie:	8 grup czujek lub 8 wejść nadzorowanych

Części zamienne & osprzęt	Typ	Nr
Złącze przyłączeniowe dla B3-IM8	ST-MTI8	PG74087
Mostek 953R dla B3-IM8 (8 szt.)	JUMP-IM8-953R	PG74113
Mostek 110R dla B3-IM8 (8 szt.)	JUMP-IM8-110R	PG74114



Typ: B3-USI4
Nr EG072815

Uniwersalna karta Interfejsów B3-USI4

Uniwersalna karta interfejsów B3-USI 4 służy do połączenia podcentral Integral z systemami zarządzającymi a także do włączenia zewnętrznej drukarki protokołującej, zewnętrznych modemów, pagerów, przystawki ComBOX itp. Karta jest wykorzystana także do połączenia ze sobą większej liczby podcentral Integral (układ pętli przy użyciu dwóch redundantnych przewodów). W sumie karta B3-USI 4 umożliwia zastosowanie ogólnej liczby czterech redundantnych, szeregowych, asynchronicznych interfejsów, które mogą być wykorzystane jako redundantny interfejs RS485 w trybie pracy half duplex (pętla) lub jako nieredundancyjny interfejs RS422 w trybie pracy full duplex (linia).

Dodatkowo dwa z czterech interfejsów mogą również funkcjonować jako RS232 w trybie pracy full duplex (linia), każdy z dwoma liniami sterującymi. Wybór trybu pracy interfejsu jest dokonywany za pośrednictwem oprogramowania i ustaw sprzętowych, przez co istnieje możliwość wyboru pomiędzy redundantnym i/lub nieredundancyjnym podłączeniem pętli podcentral Integral do systemu zarządzającego, MaxNet, itp. W każdej podcentrali można zainstalować maks. 5 kart B3-USI4.

Napięcie robocze:	wewnętrzne z magistrali systemowej
Pobór prądu:	20 mA
Temperatura otoczenia:	0° do +50°C
Zasięg:	RS 485 = 1200 m RS 232 = 15 m
Prędkość transmisji danych:	76,8 kBit/s
Interfejsy:	2x2 redundantne pracujące w systemie RS485 half duplex, możliwy również tryb full duplex, elektrycznie odseparowane 2 redundantne pracujące w systemie RS232, odseparowane elektrycznie

Części zamienne	Typ	Nr
Złącze lutowiczne 9-pin dla B3-USI4	ST-LPI/USI4/HPI	PG74097
Złącze lutowiczne 15 pin dla B3-USI4	ST-USI4	PG74098

Wytyczne dla branż towarzyszących

Należy zapewnić gwarantowane zasianie centrali gaszeniowej i współpracę z automatyką wentylacji

Projektant:

mgr inż. Stanisław Cichoński

BIOZ

Wytyczne dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem budowlanym

Brygada wykonująca roboty budowlane powinna być zapoznana z projektem.

Przy robotach budowlanych należy:

Sprawdzić sprawność sprzętu,

Pouczyć pracowników o bezpiecznych metodach pracy na stanowiskach,

Obsługę sprzętu powierzyć wykwalifikowanemu pracownikowi.

Przy wykonywaniu robót budowlanych na tej budowie występuje między innymi ryzyko od następujących zagrożeń:

od upadku przedmiotów z wysokości,

uderzenia lub pochwycenia ruchomą częścią maszyny,

porażenia prądem elektrycznym,

wpadnięcie człowieka do wykopu,

uszkodzeniem organizmu od ręcznego dźwigania zbyt dużych ciężarów,

od uderzenia przedmiotem,

przysypania ziemią w wykopie

Osoby przebywające na budowie powinny używać przy poszczególnych pracach następujący sprzęt ochrony osobistej:

kaski przy zagrożeniu upadku przedmiotu,

buty z noskami stalowymi, okulary ochronne, ubrania i obuwie ochronne, narzędzia i

sprzęt dielektryczny, rękawice ochronne itp.

Wszyscy pracownicy budowy powinni mieć odpowiednie badania lekarskie, stosowne do rodzaju wykonywanej pracy.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni mieć następujące przeszkolenie bhp: wstępne ogólne,

podstawowe lub okresowe,

stanowiskowe.

Pracownicy obsługujący maszyny powinni mieć odpowiednie przeszkolenie i uprawnienia. Operator oddalający się od maszyny powinien ją wyłączyć i zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

Podczas pracy poszczególnych maszyn na budowie powinny być umieszczone na widocznym miejscu instrukcje bezpiecznej obsługi maszyny.

Maszyny i urządzenia na budowie powinny być poddawane okresowym przeglądom przez monterów, operatorów.

Projektant

Spis załączników:

Nr zał.	Nazwa
Zał. nr 1	Oświadczenie projektanta
Zał. nr 2	Oświadczenie sprawdzającego
Zał. nr 3	Kopia uprawnień projektanta
Zał. nr 4	Kopia uprawnień sprawdzającego
Zał. nr 5	Kopia przynależności do izby projektanta
Zał. nr 6	Kopia przynależności do izby sprawdzającego

Spis rysunków:

Lp.	Nazwa	Skala	Nr rysunku
1.	Schemat pętli i linii dozorowych		GA1
2.	Rzut kanału podpiwnicznego	1:100	GA2
3.	Rzut piwnic	1:100	GA3
4.	Rzut parteru	1:100	GA4
5.	Rzut 1 pietra	1:100	GA5
7.	Rozwinięcia sekcji		GA7

Załączniki:

OŚWIADCZENIE

Projektanta

O sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Jako projektant: inż. Romuald Lamparski

Oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy „Budowa centralnego magazynu materiałów niebezpiecznych na odczynniki chemiczne ”

Opracowany na rzecz inwestora: Politechnika Gdańska
Ul. G. Narutowicza 11/12

Został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej

Podstawa prawna : art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r Prawo Budowlane (Dz.U. z 2006 r nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami)

Data złożenia oświadczenia:
2010-08-15

podpis i
pieczęć
składającego oświadczenie

OŚWIADCZENIE

Sprawdzającego

O sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Jako sprawdzający:

Oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy „Budowa centralnego magazynu materiałów niebezpiecznych na odczynniki chemiczne ”

Opracowany na rzecz inwestora: Politechnika Gdańska
Ul. G. Narutowicza 11/12

Został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej

Podstawa prawna : art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r Prawo Budowlane (Dz.U. z 2006 r nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami)

Data złożenia oświadczenia:
2010-08-15

podpis i
pieczęć
składającego oświadczenie