

5. DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA STANOWISKA DO FUMIGACJI PRÓŻNIOWEJ

5.1. WYPOSAŻENIE STANOWISKA FUMIGACJI

Stanowisko do fumigacji wyposażone w próżniową komorę fumigacyjną wraz z urządzeniami towarzyszącymi stanowi integralny zespół urządzeń służących do dezynfekcji archiwaliów (akta , książki , obrazy ,rzeźby , meble) . Gaz używany do dezynfekcji nazywamy GAZEM „ S ” , jest mieszaniną tlenu etylenu 9 % i dwutlenku węgla 91 % , występuje również pod nazwą handlową „ ROTANOX ” .

Dezynfekcja prowadzona jest w warunkach obniżonego ciśnienia (próżni) dzięki czemu uzyskuje się stężenie tlenu etylenu wynoszące 100-250 g / m³ .
Zalecany czas dezynfekcji wynosi minimum 24 godziny .

5.1.1. PRÓŻNIOWA KOMORA FUMIGACYJNA. DANE TECHNICZNE

parametr		wymiar	jednostka
Wymiary wewnętrzne	Szerokość	720	mm
	Głębokość	1500	mm
	Wysokość	800	mm
Wymiary zewnętrzne	Szerokość	870	mm
	Długość	1700	mm
	Wysokość	1800	mm
Masa komory (bez wsadu)		500	kg
Ciśnienie minimalne		20	mbar
Ciśnienie robocze (z gazem)		800	Mbar
Zasilanie		3/400	V
Zainstalowana moc		22 000	W
pojemność		~ 12	mb/A4

Próżniową komorę fumigacyjną wykonano ze stali nierdzewnej . Zbiornik komory posiada wewnętrzny płaszcz grzewczy pracujący pod ciśnieniem ok.0,02 MPa przy temperaturze do + 45 ° C .

5.1.2. PULPIT STEROWNICZY Z SYSTEMEM RAPORTOWANIA

Pulpit sterowniczy odpowiedzialny jest za automatyczny przebieg procesu technologicznego jego raportowanie z wyszczególnieniem zaistniałych nieprawidłowości w procesie , awariach oraz przekroczeniach dopuszczalnych stężeń tlenu etylenu w pomieszczeniach monitorowanych . Wszystkie informacje na bieżąco są wyświetlane na ekranie monitora (wizualizacja procesu) oraz drukowane w formie raportu . **Sterowanie procesem odbywa się za pomocą komputera umieszczonego w osobnym pomieszczeniu , dzięki czemu pracownicy obsługujący urządzenia nie muszą przebywać w pomieszczeniu pracy**

**próżniowej komory fumigacyjnej po jej załadunku i uruchomienia procesu .
Używanie komputera do innych celów niż sterowanie próżniowej komory
fumigacyjnej może spowodować wadliwe działanie programu .**

5.1.3.SYSTEM MONITORINGU

System monitoringu pomieszczeń mierzy stężenie tlenu etylenu w pomieszczeniu dezynfekcji i pomieszczeniu kwarantanny oraz steruje pracą wentylacji mechanicznej (wentylatorów kanałowych) . Wszystkie ewentualne przekroczenia dopuszczalnych stężeń tlenu etylenu sygnalizowane są na pulpicie sterowniczym i na bieżąco raportowane w formie wydruku . Z chwilą przekroczenia dopuszczalnego stężenia tlenu etylenu w pomieszczeniach monitorowanych stan ten jest dodatkowo sygnalizowany sygnalizacją świetlną i dźwiękową .

5.1.3.1.CZUJNIKI TLENU ETYLENU

Czujniki gazów toksycznych są urządzeniami elektrochemicznymi typu dyfuzyjnego , przeznaczonymi do selektywnej detekcji określonych gazów . Molekuły gazu przenikają przez membranę czujnika inicjując reakcję chemiczną z elektrolitem . Zespół czujnika składa się ze szczelnego układu umieszczonego na płytce obwodu drukowanego , instalowanego w transmitterze .

5.1.3.2. PARAMETRY TECHNICZNE GŁOWICY POMIAROWEJ MG-72*

Rodzaj wykrywanych mediów	Tlenek etylenu
Typ czujnika	4 ETO
Zakres pomiarowy	20 ppm
Rozdzielczość pomiaru	0,1 ppm
Czas reakcji (odpowiedzi) T 90	< 125 sek
Rodzaj pomiaru	Dyfuzyjny
Czas uzyskania zdolności metrologicznej	< 20 sek
Znamionowe parametry zasilania	5,6 V DC/30 mA
Maksymalny zakres napięcia zasilania	5-6 V DC
Sygnał wyjściowy	Prądowy 4-20 mA
Maksymalna rezystancja obciążenia pętli prądowej	50 Ω (bez przewodów)
Parametry elektryczne głowicy (oznaczenia zgodne z PN-EN 50020)	Dla wejścia zasilania (zaciski ,+, i ,-,) L = 0 μH C=10 μF U = 6 V I =0,3 A P = 1,3 W Dla wyjścia sygnałowego (zaciski ,S, i , - ,) L = 0 μH C = 10 μF U = 4 V I = 0,3 A P = 0,05 W

Tryb pracy głowicy	Ciągły
Materiał obudowy	Aluminium
Cecha budowy przeciwwybuchowej	II 2 G EExi IIC T4
Stopień szczelności obudowy	IP65
Zakres temperatury pracy	-20 - +40° C
Zakres wilgotności pracy	10-90%Rh (bez kondensacji)
Zakres ciśnienia pracy	800-1200 hPa
Graniczna temperatura przechowywania	-20 - + 40 ° C

2 dane podane przez producenta czujnika tlenu etylenu

5.1.3.3. NAJWYŻSZE DOPUSZCZALNE STĘŻENIE I GRANICE WYBUCHOWOŚCI W POWIETRZU WYBRANEGO GAZU

nazwa	wzór	NDS (mg/m ³)	NDSch (mg/m ³)	DGW %(VN)	GGW %(VN)	Przybliżony współczynnik Przeliczeniowy (20°C;101,3kPa)	
Tlenek etylen u	C ₂ H ₄ O	1	3	2,6	100	1 ppm=mg/m ³	1mg/m ³ =ppm
						1,67	0,55

NDS – Najwyższe Dopuszczalne Stężenie - wartość średnia ważona stężenia , którego Oddziaływanie na pracownika w ciągu 8-godzinnego dobowego i przeciętnego Tygodniowego wymiaru czasu pracy , określonego w Kodeksie Pracy , przez okres jego aktywności zawodowej nie powinno spowodować ujemnych zmian w jego stanie zdrowia oraz stanie zdrowia jego przyszłych pokoleń .

NDSch - Najwyższe Dopuszczalne Stężenie Chwilowe – wartość średnia stężenia, które nie powinno spowodować ujemnych zmian w stanie zdrowia pracownika , jeżeli występuje w środowisku pracy nie dłużej niż 15 minut i nie częściej niż 2 razy w czasie zmiany roboczej , w odstępie czasu nie krótszym niż 1 godzina .

DGW - Dolna Granica Wybuchowości – stężenie objętościowe gazu palnego lub pary w powietrzu , poniżej którego nie może powstać gazowa atmosfera wybuchowa .

GGW - Górna granica Wybuchowości – stężenie objętościowe palnego gazu lub pary w powietrzu , powyżej którego nie może powstać gazowa atmosfera wybuchowa

5.1.3.4. KALIBRACJA

Czujniki kalibrowane są fabrycznie przez producenta na ściśle określone media . Oznaczenie medium pomiarowego znajduje się na obudowie głowic pomiarowych . W czasie eksploatacji wymagana jest kontrolna okresowa kalibracja , wszystkich połączonych głowic pomiarowych , dokonywana nie rzadziej niż co 6 miesięcy . Kontrola okresowa powinna być wykonywana wyłącznie przez wykwalifikowany personel , posiadający odpowiednie uprawnienia oraz przeprowadzona powinna być zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi niniejszych urządzeń . Prace te powinien wykonywać autoryzowany serwis lub producent .

W celu zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa i niezawodności systemu , poza okresową kontrolną kalibracją , zalecane jest przeprowadzenie testów działania systemu we własnym zakresie . W tym celu należy podać , w okolice otworów dyfuzyjnych czujnika , mieszaninę testową gazu o stężeniu powyżej 2 progu alarmowego (ale nie większą niż zakres pomiarowy danej głowicy) i sprawdzić reakcję systemu . Kontrolę powinno się przeprowadzić dla wszystkich kanałów pomiarowych (głowic pomiarowych) .

5.1.4.KATALITYCZNA SPALARKA TLENKU ETYLENU

Katalityczna spalarka tlenku etylenu firmy KONVAK s.c. charakteryzuje się dużą skutecznością oczyszczania gazów odlotowych pochodzących z instalacji technologicznych fumigacyjnych komór próżniowych zawierających niebezpieczne dla otoczenia i trudne do neutralizacji substancje toksyczne .

Zastosowanie katalitycznej spalarki powoduje ograniczenie energii potrzebnej do prowadzenia procesu oczyszczania tego rodzaju mieszanin gazowych , a opuszczające urządzenie oczyszczone gazy odpowiadają obowiązującym normatywom stanowiska pracy i ochrony atmosfery .

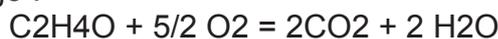
Katalizator umieszczony jest w pobliżu fumigacyjnej komory próżniowej oraz na stałe podłączony do komory oraz pulpitu sterowniczego . Doprowadzone z komory gazy odlotowe zostają zmieszane z powietrzem tłoczonym przez dmuchawę w komorze grzewczej , gdzie są podgrzewane do wymaganej danym procesem temperatury . Następnie przepływając przez monolityczny katalizator ulegają utlenieniu zawarte w gazie substancje toksyczne . Oczyszczony w ten sposób gaz jako już nieszkodliwy odprowadzany jest z katalizatora do przewodu wylotowego . Katalizator jest w pełni kompatybilny z próżniową komorą fumigacyjną firmy KONVAK s.c., której sterownik realizuje program pracy katalizatora .

5.1.4.1.DANE TECHNICZNE

- Rodzaj spalanego gazu : 91% CO₂ i 9 % C₂H₄O nasycony parą wodną
- Strumień masy oczyszczonego gazu : do 12 kg/h
- Pompa próżniowa : rotacyjna V max – 170 m³/h Δp_{max} – 92 kPa
- Strumień masy gazu : do 150 kg/h
- Dmuchawa : boczno-kanałowa V_{max} – 220m³/h
Δp_{max} 17kPa
- Temperatura spalania : 350 –420 ° C
- Moc : 18 kW
- Napięcie zasilania : 3x380 V
- Wymiary : 650x650x2600
- Masa : 85 kg
- Sprawność : 99,96 %
- Prędkość gazów wylotowych 15m/s

5.1.4.2 INFORMACJE OGÓLNE

Obsługa urządzenia wymaga zachowania szczególnej ostrożności i ścisłego przestrzegania zasad bezpieczeństwa pracy . Tlenek etylenu jest wysoko reaktywnym związkem toksycznym . Jego katalityczne spalanie przebiega wg równania stechiometrycznego :



Jest to reakcja równowagowa , która wymaga dużego nadmiaru powietrza dla skutecznego spalania . Mieszanina gazowa doprowadzana do katalizatora jest rozcieńczana powietrzem dostarczanym przez dmuchawę w stosunku co najmniej jak 1: 10 . Zapewnia to wysoką skuteczność redukcji zawartości tlenu etylenu w gazie odlotowym .

5.1.4.3 OBSŁUGA I KONSERWACJA

Katalityczna spalarka tlenu etylenu jest urządzeniem bezobsługowym. Pulpit sterowniczy realizuje i kontroluje pracę urządzenia .Wszelkie awarie sygnalizowane są na panelu operatorskim . Po około 500 godzinach pracy katalizatora , należy przeprowadzić przegląd techniczny (sygnalizowany na ekranie monitora) polegający na :

- Kontroli szczelności połączeń
 - a.) gazów wylotowych
 - b.) czerpni powietrza
 - c.) przyłącza pompy próżniowej
- Kontroli emisji
- Stanu instalacji elektrycznej
- Stanu grzałek

Wszelkie nieprawidłowości w pracy urządzenia należy zgłaszać producentowi .

5.1.5. RAPORTOWANIE PROCESU FUMIGACJI

System raportowania umożliwia uzyskanie pisemnych informacji w formie wydruku dotyczących pracy urządzenia , występujących awarii oraz archiwizacji przebiegów procesu dezynfekcji .

5.1.5.1 RAPORT ZAWIERA:

- numer kolejny dezynfekcji,
- numer butli z gazem,
- numer programu,
- wstrzymanie procesu,
- alarmy,
- zatrzymanie procesu,
- awarie,
- zanik zasilania,
- datę i godzinę rozpoczęcia procesu,
- czas wygrzewania (nawilżania),

- wilgotność początkową i końcową,
- czas dezynfekcji,
- liczbę płukań,
- datę i godzinę wpuszczenia gazu,
- ciśnienie w komorze przed oraz po wpuszczeniu gazu,
- datę i godzinę zakończenie procesu,
- datę i godzinę rozładunku komory,
- pozostały czas pracy pomp próżniowych (do wymiany oleju),

5.1.6. SYSTEM AUTOMATYCZNEGO WPUZZCZANIA GAZU

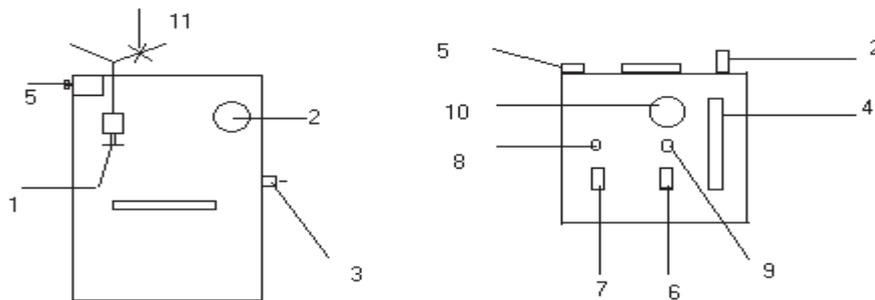
Wyposażenie komory w system automatycznego wpuszczania gazu maksymalnie automatyzuje proces, sterownik komory dozuje gaz do komory. System umożliwia umieszczenie butli z gazem poza pomieszczeniem dezynfekcji. Gaz doprowadzany jest do komory rurociągiem ze stali nierdzewnej $\varnothing 8$.

5.1.7. SYSTEMU NAWILŻANIA ARCHIWALIÓW

Nawilżanie z automatyczną regulacją wilgotności archiwaliów optymalizuje proces dezynfekcji. W trakcie nawilżania do komory dostarczana jest para wodna z wytwornicy pary, utrzymując stałą zadaną wilgotność archiwaliów podczas procesu.

5.1.7.1 WYTWORNICA PARY

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. - Elektrozawór – regulacja wypływu pary | 2. – Wlew wody – zawór bezpieczeństwa |
| 3. – Zawór spustowy | 4. – Kontrola poziomu wody |
| 5. – Mikrowyłącznik wypływu pary | 6. – Wyłącznik nagrzewnicy |
| 7. – Wyłącznik elektrozaworu | 8. – Kontrolka braku wody |
| 9. – Kontrolka temperatury wody | 10. – Manometr |
| 11. – Zawór wypuszczania pary | |



5.1.7.2. INSTRUKCJA OBSŁUGI WYTWORNICY PARY

1. Odkręcić pokrętło wlewu (2) napełnić zbiornik wytwornicy wodą destylowaną – **KAŻDORAZOWO PRZED ZAŁĄCZENIEM URZĄDZENIA**
2. Zakręcić pokrętło UWAGA! W pokrętle znajduje się zawór bezpieczeństwa – zbyt mocne dokręcenie pokrętła wlewu może spowodować jego zablokowanie
3. Włączyć wytwornicę (6)
4. Włączyć elektrozawór (7)

Podczas pracy należy kontrolować poziom wody destylowanej w zbiorniku wytwornicy (4).

Ciśnienie pary podczas pracy nie powinno przekraczać 3 Bar . W przypadku zbyt dużego ciśnienia wyregulować jego wartość zaworem bezpieczeństwa (2) oraz pokrętłem wypływu pary (1).

Brak wody w wytwornicy sygnalizuje kontrolka (8) ,oraz informacja na ekranie monitora

5.1.7.3. UZUPEŁNIANIE WODY W ZBIORNIKU NAGRZEWNICY PODCZAS PRACY URZĄDZENIA

1. Nacisnąć przycisk EMERGENCY STOP na pulpicie sterowniczym .
2. Otworzyć zawór (11) .
3. Odczekać kilka minut i ponownie wypuścić parę (5)
4. Ostrożnie odkręcić pokrętło wlewu
5. Uzupelnić poziom wody nie przekraczając stanu „ MAX”
6. Zamknąć zawór (11)
7. Zwolnić przycisk EMERGENCY STOP na pulpicie sterowniczym .
8. Potwierdzić kasowanie alarmu na pulpicie

W celu uniknięcia konieczności uzupełniania wody w wytwornicy pary, podczas pracy komory dezynfekcyjnej , należy bezwzględnie uzupełniać wodę każdorazowo przed załączeniem komory fumigacyjnej .

5.1.8. FILTRA HEPA

Po procesie dezynfekcji następuje „ płukanie ”- przewietrzanie komory , usuwając pozostałość gazu zalegającą w archiwaliach . W trakcie płukań następuje wypompowanie powietrza z komory następnie wpuszczanie powietrza do komory przez filtr HEPA (filtr absolutny) – który oczyszcza powietrze z pyłów . Konieczność wymiany filtra jest sygnalizowana na ekranie monitora .

5.1.9. PLATFORMA ZAŁADOWCZA

Próżniowa komora fumigacyjna została wyposażona w platformę załadowniczą ułatwiającą załadunek oraz rozładunek koszy z aktami . .

-

5.2. ZASADY DEZYNFEKCJI

5.2.1. TECHNOLOGIA DEZYNFEKCJI ARCHIWALIÓW W PRÓŻNIOWEJ KOMORZE FUMIGACYJNEJ

Proces technologiczny dezynfekcji prowadzony w próżniowej komorze fumigacyjnej opracowanej i wykonanej przez firmę KONVAK S.C.

Zmodyfikowana przez naszą firmę dezynfekcja metodą ETO , polega między inn. na stworzeniu optymalnych warunków procesu (dezynfekcja we wszystkich fazach prowadzona jest w warunkach obniżonego ciśnienia) . Istotnym warunkiem skuteczności dezynfekcji jest doprowadzenie do rozwoju grzybów będących w formie przetrwalnikowej we wstępnej fazie procesu.

Gazem służącym do dezynfekcji jest mieszaniną tlenu etylenu (9%) oraz dwutlenku węgla 91% . Proces prowadzony jest w podwyższonej temperaturze i obniżonym ciśnieniu dzięki czemu uzyskuje się stężenie tlenu etylenu wynoszące 100-250 g/m³ .

5.2.2. ETAPY PROCESU DEZYNFEKCJI

Proces dezynfekcji prowadzony jest w następujących etapach:

- wstępne wypompowywanie powietrza z komory (ciśnienie robocze ok. 800 mbar.)
- nagrzewanie i nawilżanie akt
- osuszanie akt w podwyższonej temperaturze (40 do 45 ° C
- obniżenie ciśnienia do ok. 100 mbar
- wpuszczenie podgrzanego gazu do komory (ciśnienie robocze ok. 750 mbar)
- dezynfekcja w gazie trwająca od 24 do 36 godzin przy stężeniu tlenu etylenu wynoszącym ok. 150 do 200 mg/m³ i obniżonym ciśnieniu do ok. 800 mbar
- płukanie komory (przewietrzanie) – usuwanie tlenu etylenu ze zbiornika komory min. 15 cykli.

Po procesie dezynfekcji akta przechodzą okres kwarantanny , wynoszący minimum 5 dni .

5.3. WARUNKI TECHNICZNE STANOWISKA DO FUMIGACJI

5.3.1. WENTYLACJA

Wszystkie pomieszczenia stanowiska do fumigacji wyposażać w wentylację grawitacyjną o krotności 0,5 wym/godz

Pomieszczenie dezynfekcji i kwarantanny wyposażać dodatkowo w wentylację mechaniczną o krotności 5 wym/godz z odciąganiem dwudzielnym tj.

- odciąg główny – 80 % powietrza odprowadzić z kratki wentylacyjnej umieszczonej max. 15 cm nad podłogą
- odciąg dodatkowy - 20 % powietrza odprowadzić z kratki wentylacyjnej umieszczonej max. 15 cm poniżej sufitu .

Powietrze wentylowane mechanicznie należy doprowadzić do wentylatorów usytuowanych na kominie , na dachu budynku , w szczelnych przewodach . Resztki niezutilizowanego tlenu etylenu z katalizatora należy odprowadzić rurociągiem ze stali nierdzewnej (o przepustowości 300 m³/h) ponad dach budynku .

Rurociąg zabezpieczyć przed zalaniem opadami atmosferycznymi i oblodzeniem
(rurociąg musi być stale drożny) .

5.3.2. INSTALACJA WOD-KAN

- W pomieszczeniu komory dezynfekcyjnej i służbie zamontować umywalkę z bieżącą wodą z armaturą do przemywania oczu i rąk.
- W pomieszczeniu komory dezynfekcyjnej wykonać zawór czerpalny zimnej wody i kratkę ściekową w miejscu spustu skroplin ze zbiornika komory .
- Wykonać stanowiska sanitarno-higieniczne oraz szatnię dla pracowników obsługi komory fumigacyjnej

5.3.3. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

W pomieszczeniu komory fumigacyjnej zamontować gniazdo 3x380V z zabezpieczeniem 36 A

Przewody sterujące pracą wentylatorów dachowych doprowadzić do pulpitu sterowniczego

Przewody czujników stężenia tlenu etylenu doprowadzić do pulpitu sterowniczego (3x 2,5mm²)

Przewody zasilające centralkę alarmowo-sterującą doprowadzić do pulpitu sterowniczego (12x0,5 mm²)

W pomieszczeniu komory fumigacyjnej zamontować stacjonarny aparat telefoniczny
Do pulpitu sterowniczego doprowadzić dodatkowe zasilanie z UPS (230V)

Pomiędzy pulpitem sterowniczym a komputerem poprowadzić przewód UTP 5E lub FTP 5E

5.3.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

- Czujniki stężenia tlenu etylenu zamontować w pomieszczeniu komory i kwarantanny na wysokości 30 cm nad podłogą .
- Centralkę alarmowo-sterującą zamontować w strefie neutralnej np. przed drzwiami wejściowymi do pracowni fumigacji na wysokości 150 cm .
- Pomieszczenia wyposażać w sprzęt ochrony osobistej i przeciwpożarowy
- Oznakować drogi transportu technologicznego .
- Oznakować znakami fluoroscencyjnymi drogi ewakuacyjne , lokalizację sprzętu p.poż itp.
- W pomieszczeniu pracowni fumigacyjnej nie magazynować zapasowych pełnych i pustych butli z gazem .
- Próżniową komorę fumigacyjną powinno obsługiwać dwóch pracowników przeszkolonych przez producenta urządzenia .
- W pomieszczeniach pracowni fumigacji mogą przebywać jedynie pracownicy przeszkoleni .

5.4. INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA

W celu zminimalizowania zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia i życia przy wykonywaniu prac przy dezynfekcji archiwaliów należy bezwzględnie przestrzegać następujących zasad:

1. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 roku w sprawie rodzaju prac , które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr.62 , poz.288) w pomieszczeniach stanowiska do fumigacji dozwolona jest praca wyłącznie w zespole min.dwuosobowym .
2. Pracownicy obsługujący stanowisko do fumigacji muszą być przeszkoleni osobiście przez producenta tj.przez KONVAK s.c. w zakresie obsługi i eksploatacji oraz przepisów BHP i p.poż z uwzględnieniem postępowania na wypadek awarii i pożaru . Z przeprowadzonego szkolenia szkolący wystawi szkolonemu pracownikowi stosowne imienne zaświadczenie .
3. Prace w pomieszczeniach komory fumigacyjnej i pomieszczeniu kwarantanny należy zawsze wykonywać w sprawnych i prawidłowo założonych na siebie środkach ochrony osobistej , posiadających atest bezpieczeństwa .
4. Nie wchodzić pod żadnym pozorem do pomieszczeń linii dezynfekcji jeżeli urządzenia sygnalizacyjne (świetlne i dźwiękowe) sygnalizują przekroczenie dopuszczalnych stężeń gazu (NDSC_h) .
5. W celu uniknięcia wtórnego zainfekowania archiwaliów przestrzegać zasad ustalonego kierunku transportu tj.nie krzyżować drogi komunikacji archiwaliów przygotowanych do dezynfekcji z drogą transportu akt po dezynfekcji .
6. Nie spożywać posiłków i nie pić napojów w pomieszczeniu przygotowania do dezynfekcji , pomieszczeniach komory i kwarantanny oraz w pozostałych

- pomieszczeniach towarzyszących dezynfekcji tj. szatni , sanitariatach ,łazni ,śluzie , pomieszczeniach komunikacyjnych itp.
7. Nie przebywać w pomieszczeniach stanowiska do fumigacji dłużej niż wymaga tego obsługa procesu technologicznego .
 8. Nie wykonywać w pomieszczeniach stanowiska do fumigacji innych prac , nie związanych bezpośrednio z dezynfekcją archiwaliów np. prac biurowych itp.
 9. Przestrzegać instrukcji obsługi wszystkich urządzeń zainstalowanych na stanowisku dezynfekcji .
 10. Nie użytkować urządzeń niesprawnych technicznie .
 11. O każdej zauważonej nieprawidłowości w działaniu urządzeń niezwłocznie zawiadomić przełożonego .
 12. W razie awarii stosować się ściśle do następujących instrukcji.
 - a.) **Instrukcji postępowania na wypadek awarii lub pożaru –**
opracowanej przez użytkownika
 - b.) **Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego –**
opracowanej przez użytkownika
 - c.) **Instrukcji Prowadzenia Prac Niebezpiecznych –**
Opracowanej przez użytkownika

5.4.1. ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ

1. Impregnowane dwuczęściowe ubranie robocze
2. Okulary w szczelnej oprawie elastycznej
3. Rękawice neoprenowe
4. Półmaska przeciwpyłowa
- 5.

5.4.2. ZASADY UDZIELANIA PIERWSZEJ POMOCY PRZEDLEKARSKIEJ

1. Poszkodowanego wyprowadzić / wynieść / z miejsca narażenia
2. Przytomnego ułożyć w pozycji półsiedzącej i zapewnić spokój
3. Nieprzytomnego ułożyć w pozycji bocznej ustalonej , oczyścić jamę ustną i nos z wydzieliny , usunąć protezy i inne ciała obce z jamy ustnej , oddychającemu podać tlen . W przypadku braku oddechu stosować sztuczne oddychanie za pomocą aparatu AMBU.
4. W przypadku oblania ciekłym gazem zdjąć zanieczyszczoną odzież , skażoną skórę zmyć dużą ilością chłodnej wody , na miejsce skażone nałożyć jałowy opatrunek .
5. Skażone oczy płukać przy odwiniętych powiekach , ciągłym strumieniem wody przez około 15 minut .
6. W każdym przypadku zapewnić poszkodowanemu natychmiastową pomoc lekarską

Wezwać Pogotowie Ratunkowe
Tel 999 lub 112
7. Pomocy udzielać w sposób by samemu nie stać się poszkodowanym
8. W czasie udzielania pomocy stosować bezwzględnie środki ochrony osobistej

5.4.3. INSTRUKCJA POSTĘPOWANIA NA WYPADEK POŻARU LUB AWARII

DZIAŁANIA PODSTAWOWE NA WYPADEK POŻARU LUB AWARII

1. Wyłączyć zasilanie
2. Zawiadomić otoczenie o awarii
3. Usunąć z obszaru zagrożenia wszystkie osoby nie biorące udziału w akcji ratunkowej
4. W razie potrzeby zarządzić ewakuację
5. W razie potrzeby wezwać pogotowie ratunkowe powiadamiając szczegółowo o zaistniałym zagrożeniu , zawiadamiając jednocześnie o istniejącym zagrożeniu chemicznym .
6. W razie potrzeby wezwać straż pożarną i policję powiadamiając szczegółowo o zaistniałym zagrożeniu , zgodnie z obowiązującą na terenie zakładu Instrukcją Bezpieczeństwa Pożarowego , zawiadamiając jednocześnie o istniejącym zagrożeniu chemicznym .
7. Do udziału w akcji ratowniczej mogą przystąpić wyłącznie osoby przeszkolone , wyposażone w odpowiednią odzież i sprzęt ochronny .

5.4.4 POSTĘPOWANIE SZCZEGÓŁOWE NA WYPADEK WYCIEKU GAZU DO STERYLIZACJI „GAZ S”

- Usunąć źródła zapłonu
 - a.) ugasić otwarty ogień
 - b.) ogłosić zakaz palenia
 - c.) nie używać narzędzi iskrzących
- 2. Gaz rozcieńczyć rozproszonymi prądami wody
- 3. Zabezpieczyć studzienki ściekowe
- 4. Unikać bezpośredniego kontaktu z ulatniającym się gazem i o ile to możliwe zlikwidować wyciek .
- 5. Uszkodzone opakowanie wynieść z pomieszczeń na świeże powietrze .

5.5. MATERIAŁY EKSPLOATACYJNE

- | | | |
|----|--|---|
| 1. | GAZ „S”
Mieszanina tlenu etylenu 9%
i dwutlenku węgla 91 %. | Producent:
STERYLGAZ Sp z o.o.
09-402 Płock ul. Długa 3
STACJE BENZYNOWE |
| 2. | Olej do pomp próżniowych
Potrzeba wymiany sygnalizowana
na pulpicie sterowniczym. | |
| 3. | Filtr kompozytowy (bezobsługowy)
Potrzeba wymiany sygnalizowana
na pulpicie sterowniczym. | KONVAK S.C. |

4. **Katalityczna spalarka tlenku etylenu** KONVAK S.C
Przeгляд sygnalizowany
na pulpicie sterowniczym.

**5.6. WYKAZ CZYNNOŚCI OBSŁUGOWYCH PRÓŻNIOWEJ KOMORY
FUMIGACYJNEJ**

1	Pompa próżniowa	1.Wymiana oleju po 200 godz.pracy czyszczenie filtra siatkowego na włocie - podczas wymiany oleju . wymiana filtra oleju – podczas wymiany oleju
2	Grzałka podgrzewacza wody	Przeprowadzić kontrolę połączeń co sześć miesięcy
3	Grzałka podgrzewacza gazu	Przeprowadzić kontrolę połączeń co sześć miesięcy
4	Elektrozawór gazu	Czyścić okresowo – raz w miesiącu
5	Elektrozawór powietrza	Czyścić okresowo – raz w miesiącu
6	Elektrozawór nawilżania	Czyścić okresowo – raz w miesiącu
7	Reduktor gazu	-----
8	Podgrzewacz gazu	-----
9	Czujnik ciśnienia	-----
10	Czujnik wilgotności	Czyścić okresowo – raz w miesiącu
11	Czujnik temperatury wody	-----
12	Czujnik temperatury akt	-----
13	Czujnik temperatury katalizatora	-----
14	Pompa obiegowa	-----
15	Filtr powietrza	Czyścić okresowo – raz w miesiącu Wymieniać – raz w roku
16	Filtr HEPA	Wymieniać po 200 godzinach pracy
17	Złoże katalityczne	Przeprowadzić kontrolę emisji po dwóch latach pracy
18	Dmuchawa katalizatora	Przeprowadzić kontrolę co sześć miesięcy
19	Grzałka katalizatora	Przeprowadzić kontrolę połączeń co sześć miesięcy

20	<i>Rekuperator ciepła katalizatora</i>	Przeprowadzić kontrolę szczelności co sześć miesięcy
21	<i>Pulpit sterowniczy</i>	Sprawdzić wprowadzone programy raz na rok
	<i>bateria</i>	Wymienić Raz Na Rok
22	<i>Drukarka</i>	-----
23	<i>Czujnik tlenu etylenu</i>	Przeprowadzić kalibrację co sześć miesięcy
24	<i>Centralka sterowania wentylatorów</i>	Przeprowadzić kontrolę działania każdorazowo przed załączeniem urządzenia
25	<i>Zawór wody</i>	Sprawdzać szczelność
26	<i>Filtr wody grzewczej</i>	Czyścić co dwa miesiące
27	<i>Zawór bezpieczeństwa</i>	-----
28	<i>Manometr wody</i>	-----
29	<i>Filtr kompozytowy</i>	Wymieniać po 200 godzinach pracy
30	<i>Filtr katalizatora</i>	Wymienić po 200 godzinach pracy

Czynności obsługowe muszą być wykonywane przez pracowników obsługi przeszkolonego przez KONVAK s.c. Przeglądy i czynności okresowe sygnalizowane na pulpicie sterowniczym muszą być wykonane przez uprawniony serwis . Nie wykonywanie w/w **czynności** obsługowych i serwisowych może spowodować utratę GWARANCJI.

5.7. SERWIS

W ramach obowiązującej gwarancji producent KONVAK S.C. dokonuje napraw lub wymienia niesprawne urządzenia bezpłatnie. Materiały eksploatacyjne nie podlegają gwarancji .

Wykaz części zamiennych

Lp		Typ	Sztuk
1	Pompa próżniowa	Busch KB0020 D	1
2.	Pompa próżniowa-opcja	Busch RC 0100 E	1
3.	Wytwornica pary	Pratika	1
2	<i>Grzałka podgrzewacza wody</i>	IZOTERMA 1500 W 230 V	1
3	<i>Grzałka podgrzewacza gazu</i>	IZOTERMA 1500 W 230 V	1
4	<i>Elektrozawór gazu</i>	HORNUNG Nr. Art. 0.0033.00 24VDC	1
5	<i>Elektrozawór powietrza</i>	ASCO E030A017	1
6	<i>Elektrozawór nawilżania</i>	ASCO E030A017	1
7	<i>Reduktor gazu</i>	HORNUNG Nr.Art. 0.111.331 ZD50	1

8	<i>Podgrzewacz gazu</i>	IBEDA Nr.Art. 7620-0051GVW 250	1
9	<i>Czujnik ciśnienia</i>	Telemecanique XML EMO 1U1D21	1
10	<i>Przewód gazu</i>	Kriogaz	1
11	<i>Czujnik wilgotności</i>	MR Elektronika Typ RH-03	1
12	<i>Czujnik temperatury wody</i>	Pt-100	1
13	<i>Czujnik temperatury akt</i>	Pt-100	1
14	<i>Czujnik temperatury katalizatora</i>	Pt-100	1
15	<i>Pompa obiegowa</i>	Grundfos UP 15-14 B	1
16	<i>Filtr powietrza</i>	Busch	1
17	<i>Filtr przeciwpyłowy</i>	KONVAK	1
18	<i>Złoże katalityczne</i>	KONVAK	kpl
19	<i>Dmuchała katalizatora</i>	Busch SE 170 C	1
20	<i>Grzałka katalizatora</i>	IZOTERMA 1500 W 230 V	12
21	<i>Rekuperator ciepła katalizatora</i>	KONVAK	kpl
22	<i>Pulpit sterowniczy</i>	KONVAK 212-00110	kpl
	<i>Sterownik</i>	MODICON TSX MICRO Telemecanique	1
	<i>bateria</i>	SL-350 P AKU Size1/2 AA 3,6 V	1
23	<i>Drukarka</i>	LEXMARK E 232	1
24	<i>Czujnik tlenu etylenu</i>	Alter MG 7 S	4
25	<i>Centralka sterowania wentylatorów</i>	KONVAK	1
26	<i>Zawór wypuszczania wody</i>	Zawór kulowy 1/2 "	1
27	<i>Filtr wody grzewczej</i>	DM-15 1/2 "	1
28	<i>Zawór bezpieczeństwa</i>	HUSTY Typ 1915	1
29	<i>Manometr wody</i>	KFM 0-2,5 bar	1
30	<i>Filtr kompozytowy</i>	KONVAK	kpl
31	<i>Filtr powietrza katalizatora</i>	467.86.21C	
32	<i>Kompresor</i>	AIRBLOK FIAC	1
33	<i>Siłowniki-opcja</i>	GN 862-200-APV 3	4
34	<i>Komputer PC</i>		1
35	<i>Monitor LCD</i>		1
36			

5.8.KARTA CHARAKTERYSTYKI GAZU DO STERYLIZACJI

KARTA CHARAKTERYSTYKI PREPARATU NIEBEZPIECZNEGO GAZU DO STERYLIZACJI GAZ „S-9”

Opracowano zgodnie z PN –ISO 11014 , oraz rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r . (Dz.U. Nr 140 , poz . 1171)

Producent : Wytwórnia „ STERYLGAZ ”, Ul. Długa 3, 09-402 Płock

Kartę charakterystyki opracował mgr inż. Bolesław Hancyk z Instytutu Przemysłu

Organicznego . Data opracowania karty 20.08.1998 rok.

Zaktualizowana w Wytwórni „ STERYLGAZ ” przez mgr inż. Pawła Krzysztofika

Aktualizowano (I) 15.07.2001 rok

(II) 10.12.2002 rok

5.8.1.IDENTYFIKACJA PREPARATU

Nazwa preparatu : Gaz do sterylizacji Gaz „ Gaz S – 9”

Przeznaczenie : sterylizacja przemysłowa i szpitalna sprzętu medycznego .

5.8.2. SKŁAD I INFORMACJE O SKŁADNIKACH

Preparat jest mieszaniną skroplonych gazów : tlenu etylenu (C₂H₄O) oraz dwutlenku węgla (CO₂) .

Skład Grupowy (W % Wag)	Nr.Indeksowy	Nr. CAS	Nr WE
Tlenek etylenu (9 %)	603-023-00-X	75-21-8	200-849-9
Dwutlenek węgla (91 %)	brak	124-38-9	204-696-9

Klasyfikacja preparatu :

T; preparat toksyczny
Rakotwórczy Kat.2 ; R 45
Muta.Kat.2 ; R 46
T ; 23
Xi ; r 36/37/38

Oznakowanie preparatu :

Nota E
T
R : 45-46-12-23-36/37/38
S : 53-54

Klasyfikacja i oznakowanie preparatu wg.Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. (Dz.U. Nr 129 poz.1110)

5.8.3. IDENTYFIKACJA ZAGROŻEŃ

ZAGROŻENIE POŻAROWE I WYBUCHOWE

Niepalny skroplony gaz . Butle ogrzane wskutek pożaru mogą ulec rozerwaniu .

ZAGROŻENIE TOKSYKOLOGICZNE

Gaz bardzo słabo rozpuszczalny w wodzie . Tlenek etylenu może ulegać wymywaniu . Nie stwarza zagrożenia dla wód powierzchniowych .

5.8.4. PIERWSZA POMOC

Poszkodowanego wyprowadzić ze skażonego środowiska na świeże powietrze , ułożyć w pozycji półsiedzącej , zapewniając spokój i ciepło, zapewnić poszkodowanemu pomoc lekarską . Oddychającemu podać tlen do oddychania – w przypadku braku oddechu stosować sztuczne oddychanie za pomocą aparatu AMBU .

Osobie przytomnej , z którą można nawiązać kontakt , jak najszybciej podać do wypicia 2 szklanki wody . Nie prowokować wymiotów . W przypadku wystąpienia samoistnych wymiotów , nie dopuścić do ich przenikania do dróg oddechowych .

SKAŻENIE SKÓRY

Zdjąć zanieczyszczoną odzież , stosować płukanie dużą ilością wody ; skażoną skórę zmyć dokładnie wodą z mydłem , miejsca kontaktu z cieczą ogrzać ciepłą wodą .

SKAŻENIE OCZU

Skażone oczy płukać , przy odwiniętych powiekach , ciągłym strumieniem wody przez około 15 minut . Zapewnić poszkodowanemu pomoc lekarską .

5.8.5. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU POŻARU

Gaz „ S – 9 ” jest niepalny . W mieszaninie z powietrzem wobec wysoko energetycznego źródła zapłonu może stwarzać zagrożenie wybuchowe w wąskim przedziale stężeń .

Zalecenia ogólne

Zawiadomić otoczenie o pożarze , usunąć z obszaru zagrożenia wszystkie osoby nie biorące udział w likwidowaniu awarii , w razie potrzeby zarządzić ewakuację , wezwać ekipy ratownicze , zapewnić udział w akcji ratowniczej wyłącznie osób przeszkolonych , wyposażonych w odzież i sprzęt ochronny .

UWAGA : stosować natrysk wody na butle z gazem .

Środki gaśnicze

Gaśnica śniegowa , gaśnica proszkowa , piany odporne na alkohol , rozproszony prądy wody , prądy wody odpowiednie dla palącego się preparatu .

Produkty spalania

TLENEK ETYLENU I DWUTLENEK WĘGLA : WODA , PRZY NIEPEŁNYM SPALANIU – SADZA

Gaszenie pożaru

Małe pożary gasić gaśnicą proszkową lub śniegową ; duże pożary gasić pianą lub rozproszonymi prądami wody . Butle narażone na działanie ognia lub wysokiej temperatury chłodzić wodą z bezpiecznej odległości – o ile to możliwe usunąć je z obszaru zagrożenia .

5.8.6. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU UWOLNIENIA DO ŚRODOWISKA

Gaz „S – 9” jest niepalnym gazem . Stwarza zagrożenie toksyczne – działa przede wszystkim drażniąco .

Zalecenia ogólne

Zawiadomić otoczenie o wycieku gazu , usunąć z obszaru zagrożenia wszystkie osoby nie biorące udziału w likwidowaniu awarii , w razie potrzeby zarządzić ewakuację ; wezwać ekipy ratownicze , zapewnić udział w akcji ratowniczej wyłącznie osób przeszkolonych , wyposażonych w odzież i sprzęt ochronny .

Zalecenia szczegółowe

Usunąć źródła zapłonu ; ugasić otwarty ogień , ogłosić zakaz palenia i używania narzędzi iskrzących , zabezpieczyć butle przed nagrzaniem (groźba wybuchu) .
Unikać bezpośredniego kontaktu z uwalniającym się gazem .

5.8.7. POSTĘPOWANIE Z PREPARATAMI I JEGO MAGAZYNOWANIE

ZAPOBIEGANIE ZATRUCIOM

Podczas stosowania nie jeść i nie pić , unikać kontaktu z gazem i cieczą , przestrzegać zasad higieny osobistej , stosować odzież i sprzęt ochronny , pracować w dobrze wentylowanych pomieszczeniach .

ZAPOBIEGANIE POŻAROM I WYBUCHOM

WYELIMINOWAĆ ŹRÓDŁA ZAPŁONU , UGASIĆ OTWARTY OGIEŃ , NIE PALIĆ , NIE UŻYWAĆ NARZĘDZI ISKRZĄCYCH I ODZIEŻY Z TKANIN PODATNYCH NA ELEKTRYZACJĘ , CHRONIĆ BUTLE Z GAZEM PRZED PRZEGRZANIEM .

MAGAZYNOWANIE

Magazynować wyłącznie w oryginalnych certyfikowanych , właściwie oznakowanych , zamkniętych butlach w magazynie gazów wyposażonym w instalację wentylacyjną . Butle z gazem chronić przed przegrzaniem . Na terenie magazynu przestrzegać zakazu palenia , używania otwartego ognia i narzędzi iskrzących .

5.8.8.KONTROLA NARAŻENIA I ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ

KONTROLA NARAŻENIA .

- Najwyższe dopuszczalne stężenia :
- NDS : tlenek etylenu – 1 mg/m³ ; dwutlenek węgla – 9000 mg/m³
- NDSCH : tlenek etylenu - 3 mg/m³ ; dwutlenek węgla – 27000mg/m³
- NDSP nie ustalone
-

OCHRONA OSOBISTA

Dróg oddechowych : Przy niewielkim przekroczeniu dopuszczalnych stężeń – maska przeciwgazowa , z pochłaniaczem par organicznych .

Rąk : Rękawice z gumy butylowej lub neoprenowe .

Oczu : Okulary ochronne w szczelnej obudowie i osłona twarzy .

Skóry i ciała : Ubranie ochronne

ZALECENIA HIGIENICZNE

Unikać narażenia na działanie na działanie gazu oraz bezpośredniego kontaktu z cieczą
Przestrzegać podstawowych zasad higieny : nie jeść i nie pić na stanowisku pracy ,

każdorazowo po zakończeniu pracy myć ręce wodą z mydłem , nie dopuszczać do skażenia ubrania .

5.8.9.WŁAŚCIWOŚCI FIZYKOCHEMICZNE

Właściwości podstawowe

Stan fizyczny :	gaz
Barwa :	bezbarwny
Zapach :	etryczny
Temperatura topnienia :	brak danych
Temperatura wrzenia	zakres wrzenia (1000kPa) – 86,83 ° C
Temperatura zapłonu :	nie oznacza się
Temperatura samozapłonu :	brak danych
Właściwości wybuchowe :	brak danych
Gęstość – gazu (1000kPa , 20 ° C) :	1,8717 g/dm ³
- cieczy w temp. –86,83 ° C :	1145,641 g/dm ³
Prężność par w temperaturze 20 ° C :	5205,43 kPa
Gęstość gazu względem powietrza :	1,5
Rozpuszczalność w wodzie :	tlenek etylenu - bez ograniczeń dwutlenek węgla – słabo

5.8.10.STABILNOŚĆ I REAKTYWNOŚĆ

Stabilność – ciśnienia	w normalnych warunków temperatury i
Reaktywność –	preparat jest stabilny . w normalnych warunkach nie reaguje niebezpiecznie z innymi substancjami
Działanie na tworzywa konstrukcyjne – rozpuszcza	nie atakuje metalu , zmiękcza lub
Warunki których należy unikać - Materiały których należy unikać -	niektóre tworzywa sztuczne . działanie wysokiej temperatury powietrze i tlen

5.8.11.INFORMACJE TOKSYKOLOGICZNE

Czysty tlenek etylenu umieszczony jest w wykazie stanowiącym załącznik do Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 roku w sprawie wykazu substancji niebezpiecznych i zakwalifikowany jest jako łatwopalny , toksyczny oraz rakotwórczy (kat . 2) i mutogenny (kat. 2) .

Działanie – nerwowy	drażniące , depresyjne na ośrodkowy układ
Drogi wnikania do organizmu –	przewód pokarmowy , drogi oddechowe

Objawy zatrucia ostrego Inhalacyjnego - podrażnienie dróg oddechowych , łzawienie, oczu , zaczerwienienie spojówek , zaczerwienienie i rozpulchnienie błon śluzowych jamy ustnej , kaszel, bule i zawroty głowy , osłabienie , bule w dołku podsercowym, bule gardła , bule za mostkiem, ospałość , śpiączka toksyczna , zaburzenia pamięci,

niewyraźne widzenie, nerwowość i rozdrażnienie ,
duszność , toksyczne oskrzelowe zapalenie

DAWKI TOKSYCZNE DLA ZWIERZĄT DOŚWIADCZALNYCH :

Dla gazu S 9 - brak danych

Dla tlenu etylenu :

LD 50 białe myszy 836 ppm / 4 h

LD 50 szczury 1741 ppm / 4 h ; królik 5029 ppm /

1 h

Dla dwutlenku węgla :

LCL 0 (człowiek , inhalacja) 1162 066 (9 ppm – 5 min)

5.8.12. INFORMACJE EKOLOGICZNE

Gaz „ S – 9 ” bardzo słabo rozpuszcza się w wodzie i nie stwarza zagrożenia dla środowiska .

Stężenie toksyczne dla organizmów wodnych :

Tlenek etylenu : LC 50 (96 h) dla ryb (Pimephales promelas) - 84 mg/l
EC 50 dla skorupiaków (Daphnia magna) – 137mg/l

W dużych ilościach może tworzyć zagrożenie dla wód

Dwutlenek węgla : brak danych pozwalających kwalifikować CO₂ jako
niebezpieczny

dla środowiska wodnego

5.8.13. POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI

Niszczenie preparatu : wypłukiwanie tlenu etylenu z preparatu za pomocą dużej ilości wody .

Gaz „ S-9 ” w butli , którego termin przydatności upłynął należy zwrócić wytwórcy w celu utylizacji . Butle stalowe stanowią opakowania wielokrotnego użytku .

5.8.14. INFORMACJE TRANSPORTOWE

Numer rozpoznawczy materiału : UN – 1952

Numer rozpoznawczy zagrożenia : 20

Nazwa preparatu : TLENEK ETYLENU I DWUTLENEK WĘGLA , MIESZANINA –
zawierająca nie więcej niż 9 % tlenu etylenu .

Instrukcja pakowania : P – 200

Klasyfikacja w transporcie

Kategoria transportowa : 3

- transport drogowy : ADR kl. 2 kod klasyfikacyjny 2 A

- transport morski : IMDG Kod kl. 2 , str. 2138-1

Transport drogowy Gazu „ S-9 ” powinien być realizowany zgodnie ze znowelizowaną Umową Europejską dotyczącą międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR) . Przepisy Umowy obowiązują od dnia 1 lipca 2001 roku .

5.8.15. INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZEPISÓW PRAWNYCH

Oznakowanie opakowań jednostkowych symbolami niebezpieczeństwa i napisami ostrzegawczymi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 11 lipca 2002 roku w sprawie : oznakowanie substancji i preparatów niebezpiecznych .

Znaki ostrzegawcze : T preparat toksyczny

Symbolę zagrożenia : R 23 ; działa toksycznie przez drogi oddechowe
R 36/37/38 ; działa drażniąco na oczy , drogi oddechowe i skórę

R 45 ; może powodować raka

R 46 ; może powodować dziedziczne wady genetyczne

Symbolę prawidłowego postępowania :

S 53 : unikać narażenia ; przed użyciem

zapoznać się

z instrukcją

S 45 : w przypadku awarii lub złego

samopoczucia

konieczny kontakt z lekarzem

Oznakowanie na butlach :

Gaz do sterylizacji GAZ „ S- 9 ” ; UN 1952 ;
TLENEK ETYLENU I DWUTLENEK WĘGLA
MIESZANINA

Zawierająca nie więcej niż 9 % tlenu

etylenu

Nalepki ostrzegawcze :

nr.2.2

5.8.16. INNE INFORMACJE

Gaz „ S – 9” do sterylizacji może być używany tylko przez przeszkoloną obsługę sterylizatorów szpitalnych i przemysłowych .

Przy opracowaniu karty charakterystyki Gaz do sterylizacji Gaz „ S-9 ” wykorzystano informacje zawarte w :

- Opracowanie Centralnego Instytutu Ochrony Pracy , dla tlenu etylenu C₂H₄O , numer rejestracyjny 0190 zatwierdzonym przez Radę Programową w 1999 roku .
- Opracowanie Centralnego Instytutu Ochrony Pracy , dla dwutlenku węgla CO₂ , numer rejestracyjny 0224 zatwierdzonym przez Radę Programową w 2000 roku .
- Polskiej Normie dla tlenu etylenu PN-C-88007 (kwiecień 1997 rok)
- Polskiej Normie dla dwutlenku węgla PN-C-84909 (grudzień 1997 rok)

Niniejszą kartę charakterystyki opracowano zgodnie z :

- Ustawą z dnia 21 grudnia 2000 r . o dozorcze technicznym (Dz.U.Nr 122 , poz.1321)
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 roku , w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140 poz. 1171)
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 roku , w sprawie oznakowań opakowań substancji i preparatów niebezpiecznych (Dz.U.Nr 140 , poz.1173)

- Ustawa z dnia 5 lipca 2002 roku o zmianie ustawy o substancjach i preparatach chemicznych (Dz.U.Nr 142 , poz.1187)
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 11 lipca 2002 roku , w sprawie kryteriów i sposobu klasyfikacji substancji i preparatów chemicznych (Dz.U.Nr 140 , poz 1172)
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 11 lipca 2002 roku w sprawie wykazu substancji niebezpiecznych wraz z ich klasyfikacją i oznakowaniem (Dz.U.Nr 129 , poz.1110)
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 roku , w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznych i preparatu niebezpiecznego (Dz.U.Nr 140 , poz.1171)
- Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 15 czerwca 1999 roku w sprawie przewozu drogowego materiałów niebezpiecznych (Dz.U.Nr 57 , poz.608)
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 roku , w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.Nr 112 , poz.1206)
- Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 roku , o odpadach (Dz.U.Nr 62 , poz.628)
- Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 roku , Prawo ochrony środowiska (Dz.U.Nr 62 , poz.627)
- 2. Ustawą z dnia 18 lipca 2002 roku , o zmianie Ustawy o wprowadzeniu Ustawy Prawo Ochrony Środowiska , Ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U.Nr143 poz. 1196)
- 3. Oświadczenie Rządowe z dnia 29 stycznia 1999 roku , w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Umowy Europejskiej dotyczącej międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR) , sporządzonej w Genewie dnia 30 września 1957 roku ze znowelizowanym tekstem załącznika A i B do tej umowy (Dz.U. Nr.30 , poz. 287)
- 4. Oświadczenie Rządowe z dnia 24 września 2002 roku , w sprawie wejścia w życie zmian do załączników A i B do Umowy Europejskiej dotyczącej międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR) , sporządzonej w Genewie dnia 30 września 1957 roku (Dz.U. Nr 194 , poz 1629)

Informacje zawarte w karcie dotyczą wyłącznie tytułowego produktu i nie mogą być przenoszone na produkty podobne .

Karta została opracowana na podstawie najlepszej wiedzy i zebranych aktualnych informacji .

Dane zawarte w karcie należy traktować wyłącznie jako pomoc dla bezpiecznego postępowania w transporcie ,dystrybucji , stosowaniu i przechowywaniu .

Autor nie ponosi odpowiedzialności wynikającej z niewłaściwego wykorzystania informacji zawartych w KARCIE CHARAKTERYSTYKI PREPARATU NIEBEZPIECZNEGO GAZU „S – 9 ” DO STERYLIZACJI .

6. INSTRUKCJA OBSŁUGI STANOWISKA DO FUMIGACJI PRÓŻNIOWEJ

Pracownicy obsługi próżniowej komory fumigacyjnej muszą posiadać aktualne przeszkolenie producenta dotyczące obsługi i eksploatacji urządzenia

W pomieszczeniach pracowni fumigacyjnej dopuszczalna jest praca jedynie w zespołach dwuosobowych .

6.1. TECHNOLOGIA DEZYNFEKCJI AKT W PRÓŻNIOWEJ KOMORZE FUMIGACYJNEJ

Proces technologiczny dezynfekcji prowadzony jest w próżniowej komorze fumigacyjnej opracowanej i wykonanej przez firmę KONVAK S.C.

Zmodyfikowana firmę dezynfekcja metodą ETO , polega między inn. na stworzeniu optymalnych warunków procesu (dezynfekcja we wszystkich fazach prowadzona jest w warunkach obniżonego ciśnienia) . Istotnym warunkiem skuteczności dezynfekcji jest doprowadzenie do rozwoju grzybów będących w formie przetrwalnikowej we wstępnej fazie procesu.

Gazem służącym do dezynfekcji jest mieszaniną tlenu etylenu (9%) oraz dwutlenku węgla 91% . Proces prowadzony jest w podwyższonej temperaturze i obniżonym ciśnieniu dzięki czemu uzyskuje się stężenie tlenu etylenu wynoszące 100-250 g/m³ .

6.1.1. ETAPY PROCESU DEZYNFEKCJI

Proces dezynfekcji prowadzony jest w następujących etapach:

- wstępne wypompowywanie powietrza z komory (ciśnienie robocze ok. 800 mbar.)
- nagrzewanie akt
- nawilżanie akt
- osuszanie akt
- obniżenie ciśnienia do ok. 100 mbar
- wpuszczenie podgrzanego gazu do komory (ciśnienie robocze ok. 800 mbar)
- dezynfekcja w gazie trwająca od 24 do 36 godzin przy stężeniu tlenu etylenu wynoszącym ok. 150 do 200 mg/m³ i obniżonym ciśnieniu do ok. 800 mbar płukanie komory (przewietrzanie) – usuwanie tlenu etylenu ze zbiornika komory min .15 cykli.

Po procesie dezynfekcji akta przechodzą okres kwarantanny , wynoszący zwykle 5 dni .

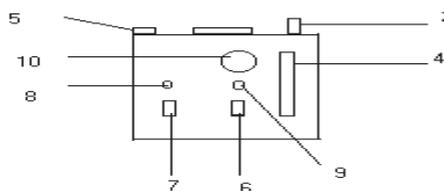
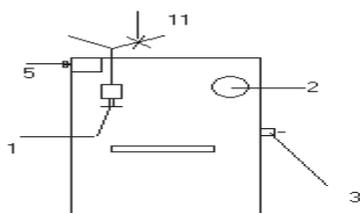
Każdorazowo przed uruchomieniem cyklu dezynfekcji należy :

- Wcisnąć przycisk bezpieczeństwa
- Sprawdzić i ewentualnie uzupełnić poziom oleju w pompach próżniowych.
- Sprawdzić – uzupełnić wodę destylowaną w wytwornicy pary

- Wyłączyć przycisk bezpieczeństwa

6.1.2. WYTWORNICA PARY

1. - Elektrozwór – regulacja wypływu pary
2. – Wlew wody – zawór bezpieczeństwa
3. – Zawór spustowy
4. – Kontrola poziomu wody
5. – Mikrowyłącznik wypływu pary
6. – Wyłącznik nagrzewnicy
7. – Wyłącznik elektrozworu
8. – Kontrolka braku wody
9. – Kontrolka temperatury wody
10. – Manometr
11. – Zawór wypuszczania pary



6.1.3. INSTRUKCJA OBSŁUGI WYTWORNICY PARY

- Odkręcić pokrętkę wlewu (2) napełnić zbiornik wytwornicy wodą destylowaną – **KAŻDORAZOWO PRZED ZAŁĄCZENIEM URZĄDZENIA**
- Zakręcić pokrętkę **UWAGA!** W pokrętkę znajduje się zawór bezpieczeństwa – zbyt mocne dokręcenie pokrętki wlewu może spowodować jego zablokowanie
- Włączyć wytwornicę (6)
- Włączyć elektrozwór (7)

Podczas pracy należy kontrolować poziom wody destylowanej w zbiorniku wytwornicy (4).

Ciśnienie pary podczas pracy nie powinno przekraczać 3 Bar. W przypadku zbyt dużego ciśnienia wyregulować jego wartość zaworem bezpieczeństwa (2) oraz pokrętkiem wypływu pary (1).

Brak wody w wytwornicy sygnalizuje kontrolka (8), oraz informacja na ekranie monitora

6.1.4. UZUPEŁNIANIE WODY W ZBIORNIKU NAGRZEWNICY PODCZAS PRACY URZĄDZENIA

- Nacisnąć przycisk EMERGENCY STOP na pulpicie sterowniczym.

- Otworzyć zawór (11) .
- Odczekać kilka minut i ponownie wypuścić parę (5)
- Ostrożnie odkręcić pokrętko wlewu
- Uzpełnić poziom wody nie przekraczając stanu „ MAX”
- Zamknąć zawór (11)
- Zwolnić przycisk EMERGENCY STOP na pulpicie sterowniczym .
- Potwierdzić kasowanie alarmu na pulpicie

W celu uniknięcia konieczności uzupełniania wody w wytwornicy pary, podczas pracy komory dezynfekcyjnej , należy bezwzględnie uzupełniać wodę każdorazowo przed załączeniem komory fumigacyjnej .

6.1.5. ZAŁADUNEK KOMORY

- Otworzyć furtę komory
- Ułożyć akta w koszach
- Kosze ustawić na platformie załadunkowej
- Podnieść platformę załadunkową i ustawić kosze z aktami w komorze
- Opuścić platformę załadunkową
- Zamknąć furtę komory przy pomocy zaczepów bocznych

6.1.6. URUCHOMIENIE PROCESU DEZYNFEKCJI

- Włącz komputer ,monitor,drukarke
- Uruchom program sterowania próżniową komorą fumigacyjną
Ze względu na możliwość powstania błędów transmisyjnych oraz spowodować utratę danych , niedopuszczalne jest otwieranie - praca z innymi programami na komputerze .
- Kliknij „Program,, , Logowanie
- Zaloguj się wpisując login i hasło
- Zamknij okno dialogowe
- Kliknij START
- W oknie dialogowym wpisz nr.butli z gazem, zatwierdź
- Wybierz program z listy i aktywuj
- Zaakceptuj wybrane ustawienia
- Zamknij okno dialogowe

Proces został uruchomiony

6.1.7.WSTRZYMANIE PROCESU

Włączając przycisk STOP umieszczony na szafie sterowniczej w pomieszczeniu komory dezynfekcyjnej lub na ekranie monitora , wstrzymamy proces np. w celu uzupełnienia wody w wytwornicy pary itp.

Ponowne uruchomienie procesu nastąpi po wyłączeniu przycisku STOP na szafie

sterowniczej lub kliknięciu WZNÓW na ekranie monitora i zatwierdzeniu alarmu .

6.1.8. ZATWIERDZANIE ALARMÓW

Kliknij ALARM , w oknie dialogowym kliknij zatwierdź alarm , zamknij okno dialogowe

6.1.9. PRZERWANIE PROCESU

Przerwanie procesu jest możliwe od momentu uruchomienia cyklu dezynfekcji do momentu przed wpuszczaniem gazu .

Kliknij PRZERWANIE PROCESU . Po napowietrzeniu komory i jej otwarciu będzie możliwe np.dołożenie akt do dezynfekcji .

6.1.10.WIZUALIZACJA PROCESU

Na ekranie monitora są wyświetlane aktualne i zadane wartości :

- Temperatura powietrza nagrzewnicy
- Temperatura akt
- Wilgotność akt
- Temperatura katalizatora oraz moc chwilowa
- Stężenie tlenu etylenu

Strefa I – pomieszczenie dezynfekcji

Strefa II- pomieszczenie kwarantanny

- Aktualny stan procesu
- Poziom gazu w butli w %

W trakcie cyklu są wyświetlane komunikaty :

- Test próżni
- Czekam aż temperatura osiągnie zadaną wartość
- Nawilżanie , pozostało X min
- Dekompresja
- Osuszanie
- Otwórz zawór na butli z gazem
- Wpuszczanie gazu
- Dezynfekcja
- Płukanie
- Proces zakończony

W momencie pojawienia się komunikatu : **OTWÓRZ ZAWÓR NA BUTLI Z GAZEM**, należy otworzyć zawór na butli z gazem a następnie potwierdzić otwarcie na ekranie monitora.

W momencie pojawienia się komunikatu: **ZAMKNIJ ZAWÓR NA BUTLI Z GAZEM** należy zamknąć zawór oraz potwierdzić zamknięcie przyciskiem umieszczonym w kasecie przy reduktorze gazu .

Przycisk trzymamy załączony do momentu wyrównania ciśnień (prawy manometr reduktora gazu ma wskazywać ,0,

6.1.11.WYMIANA BUTLI Z GAZEM

Wymianę butli z gazem należy dokonywać w momencie całkowitego opróżnienia butli (podczas wpuszczania gazu lewy manometr reduktora gazu wskazuje ,0,) .

Butlę z gazem można wymienić również podczas napełniania komry gazem .

W momencie braku gazu w butli proces zostanie automatycznie przerwany aż do momentu wymiany butli z gazem

Po pojawieniu się komunikatu „ **Wymień butle z gazem** “ należy :

*0 Zamknąć zawór na butli z gazem

I. Wcisnąć przycisk elektrozaworu gazu umieszczony w kasecie przy reduktorze gazu w celu wyrównania ciśnienia

II. Wymienić butlę z gazem

III. Otworzyć zawór na butli z gazem

Wpuszczanie gazu będzie kontynuowane .

Po pojawieniu się komunikatu „**PROCES ZAKOŃCZONY**” należy:

- odkręcić pokrętła zamknięcia komory

- Kliknąć „NAPOWIETRZANIE”.

W celu wydrukowania raportu z dezynfekcji należy :

Kliknąć „historia ”

Zaznaczyć raport , który chcemy wydrukować

Kliknąć „drukuj raport ”

Zamknąć okno dialogowe

6.1.12. RAPORTOWANIE PROCESU

Raport zawiera:

- numer kolejny dezynfekcji,
- numer programu,
- nazwę programu
- operatora systemu ,
- rozpoczęcie procesu (data / godzina)
- czas trwania procesu ,
- nr.butli z gazem ,
- wilgotność : zadaną , początkową , końcową ,
- czas trwania dezynfekcji
- czas zadany dezynfekcji
- ilość cykli płukań
- wpuszczanie gazu :
 - ciśnienie przed wpuszczeniem gazu ,
 - ciśnienie po wpuszczeniu gazu ,
 - ciśnienie zadane ,
- zakończenie procesu (data/godzina),
- rozładunek komory (data/godzina),
- pozostały czas do przeglądu serwisowego,

Akta po dezynfekcji powinny pozostać w pomieszczeniu kwarantanny przez około 5 dni.

6.1.13. MONITORING POMIESZCZEŃ

Uwaga !

Z uwagi na zagrożenie emisji tlenu etylenu nie należy wyłączać komory próżniowej z zasilania energią elektryczną. Wyłączenie energii powoduje automatyczne przerwanie niezbędnego, stałego monitoringu pomieszczeń komory

Sterowanie komory fumigacyjnej zostało wyposażone w system monitoringu, który na bieżąco informuje obsługę o ewentualnym przekroczeniu dopuszczalnego stężenia tlenu etylenu.

System w razie potrzeby automatycznie uruchamia wentylację mechaniczną w pomieszczeniu dezynfekcji i kwarantanny.

Ponadto obsługa może ręcznie załączyć wentylatory dachowe – uruchomić wentylację mechaniczną za pomocą przycisków na pulpicie sterowniczym lub centralce wentylatorów

Lampki sygnalizacyjne na centralce wentylatorów informują o przekroczonym poziomie stężenia gazu w pomieszczeniu komory i kwarantanny:

- **pulsujące kontrolki** sygnalizują o **przekroczonym** poziomie **NISKIM**

0,55 ppm

oraz załączonych wentylatorach dachowych.

- **stałe świecące kontrolki** sygnalizują o **przekroczonym** poziomie **WYSOKIM**

1,67 ppm

System sterowania informuje obsługę o konieczności wymiany filtrów oraz wymianie oleju w pompach próżniowych – odpowiednie informacje są drukowane każdorazowo po zakończonym procesie na raporcie .

6.1.14. USTAWIANIE PARAMETRÓW

Pamięć sterownika umożliwia tworzenie i zapisywanie programów.

Programy zostaną zapisane i są uruchamiane przez obsługującego po uprzednim zalogowaniu do systemu .Wybór i aktywację danego programu dokonujemy w trakcie uruchomienia cyklu dezynfekcji w pojawiającym się oknie dialogowym .

Nazewnictwo parametrów programu

Nazwa programu

Test próżni

- ciśnienie końcowe

- czas testu próżni

Nagrzewanie komory

- ciśnienie

- temperatura powietrza nagrzewnicy

- temperatura akt
- Nawilżanie
- ciśnienie nawilżania
- wilgotność zadana
- czas otwarcia zaworu pary
- czas zamknięcia zaworu pary – zwłoka
- czas nawilżania
- Dekompresja
- ciśnienie
- czas dekompresji
- Wpuszczanie gazu
- ciśnienie początkowe
- ciśnienie końcowe
- temperatura podgrzewacza gazu
- Płukanie
- ilość płukań
- ilość płukań z reaktorem
- ciśnienie minimum
- ciśnienie minimum z reaktorem
- ciśnienie minimum bez reaktora
- czas przerwy w próżni

6.2. WYKAZ CZYNNOŚCI OBSŁUGOWYCH PRÓŻNIOWEJ KOMORY FUMIGACYJNEJ

1	Pompy próżniowe	1.Wymiana oleju po 200 godz.pracy czyszczenie filtra siatkowego na wlocie - podczas wymiany oleju . wymiana filtra oleju – podczas wymiany oleju
2	<i>Grzałka podgrzewacza powietrza</i>	Przeprowadzić kontrolę połączeń co sześć miesiący
3	<i>Grzałka podgrzewacza gazu</i>	Przeprowadzić kontrolę połączeń co sześć miesiący
4	<i>Elektrozawór gazu</i>	Czyścić okresowo – raz w miesiącu
5	<i>Elektrozawór powietrza</i>	Czyścić okresowo – raz w miesiącu
6	<i>Elektrozawór nawilżania</i>	Czyścić okresowo – raz w miesiącu
7	<i>Reduktor gazu</i>	-----
8	<i>Elektrozawory pomp próżniowych</i>	<i>Czyścić okresowo – raz w miesiącu</i>
9	<i>Czujnik ciśnienia</i>	-----
10	<i>Czujnik wilgotności</i>	Czyścić okresowo – raz w miesiącu
11	<i>Czujnik temperatury powietrza</i>	-----
12	<i>Czujnik temperatury akt</i>	-----
13	<i>Czujnik temperatury katalizatora</i>	-----

14		-----
15	<i>Filtr powietrza</i>	Wymieniać po 200 godzinach pracy
16	<i>Filtr HEPA</i>	Wymieniać po 200 godzinach pracy
17	<i>Złoże katalityczne</i>	Przeprowadzić kontrolę emisji po dwóch latach pracy
18	<i>Dmuchawa katalizatora</i>	Przeprowadzić kontrolę co sześć miesięcy
19	<i>Grzałka katalizatora</i>	Przeprowadzić kontrolę połączeń co sześć miesięcy
20	<i>Rekuperator ciepła katalizatora</i>	Przeprowadzić kontrolę szczelności co sześć miesięcy
21	<i>Pulpit sterowniczy</i>	Sprawdzić wprowadzone programy raz na rok
	<i>Bateria</i>	Wymienić Raz Na Rok
22	<i>Drukarka</i>	-----
23	<i>Czujnik tlenu etylenu</i>	Przeprowadzić kalibrację co sześć miesięcy
24	<i>Centralka sterowania wentylatorów</i>	Przeprowadzić kontrolę działania każdorazowo przed załączeniem urządzenia
25	<i>Zawór wody</i>	Sprawdzać szczelność
26	<i>Filtr katalizatora</i>	Wymieniać po 200 godzinach pracy

Przeglądy i czynności okresowe sygnalizowane na pulpicie sterowniczym muszą być wykonane przez uprawniony serwis .

Nie wykonywanie w/w **czynności** obsługowych i serwisowych może spowodować utratę GWARANCJI.

6.3. KOLUMNA ŚWIETLNA NA KOMORZE FUMIGACYJNEJ

W kolumnie świetlnej umieszczonej na komorze fumigacyjnej znajdują się trzy lampy kontrolne:

- Zielona – praca komory
- Żółta
 - - pulsująco – wpuszczanie gazu do komory
 - - ciągle - gaz w komorze

Czerwona - alarm

7. WYKAZ PRAC DO WYKONANYCH UMOŻLIWIAJĄCYCH MONTAŻ KOMORY FUMIGACYJNEJ

1. Wykonanie wentylacji mechanicznej pomieszczenia dezynfekcji i kwarantanny.

Wentylacja o krotności 5 wymian /h , z odciąganiem dwudzielnym :

– 80% z kratki wentylacyjnej umieszczonej 15 cm nad podłogą

- 20 % z kratki wentylacyjnej umieszczonej 15 cm poniżej sufitu

2. Wykonanie rurociągu odprowadzającego gorące powietrze z katalizatora ponad dach

budynku biblioteki(temperatura pracy 250 ° C , przepływ 300m³/h).

3. Wykonanie instalacji elektrycznej i wod-kan.

4. Wykonanie czerpni powietrza katalizatora (przepływ 300m³/h).

5. Przygotowanie pomieszczenia (boks) na butle z gazem .

Wymienione prace należy wykonać w uzgodnieniu dostawcy komory

Instalacja elektryczna

***0 W pomieszczeniu komory fumigacyjnej zamontować gniazdo 3x400V z zabezpieczeniem 63 A**

*1 Przewody sterujące pracą wentylatorów dachowych (pomieszczenia dezynfekcji i kwarantanny) doprowadzić do pulpitu sterowniczego

*2 Przewody czujników stężenia tlenu etylenu doprowadzić do pulpitu sterowniczego (3x 1,5mm²)

*3 Przewody zasilające centralkę alarmowo-sterującą doprowadzić do pulpitu sterowniczego (12x0,5 mm²) Centralkę umieścić przed wejściem do pracowni

*4 W pomieszczeniu komory fumigacyjnej zamontować stacjonarny aparat telefoniczny

Pomiędzy pulpitem sterowniczym a miejscem ustawienia komputera sterowniczego

poprowadzić KABEL ETHERNETOWY UTP 5E , FTP 5E (kabel musi być odizolowany od kabli prądowych) .

Do pulpitu sterowniczego oraz komputera doprowadzić dodatkowe zasilanie gwarantowane lub z UPS (230V)

(np. EVER ECO PRO 700 CDS)