OCHRONA i BEZPIECZEŃSTWO OBIEKTÓW I BIZNESU
WYDANIE SPECJALNE

URZĄDZENIA I PREPARATY

DO ODKAŻANIA, DEZYNFEKCJI I DEKONTAMINACJI

euroalarm Greenpol Javel P.T.H. COMPART DZIEMBOWSKI

Grupa Wydawnicza Euro-Media

EURO-MEDIA sp. z o.o.

MediaFachowe sp. z o.o.

ul. Wąski Jar 9
02-786 Warszawa

biuro@euro-media.pl
biuro@mediafachowe.pl

www.euro-media.pl
www.mediafachowe.pl

Szanowni Czytelnicy,

Z wielką przyjemnością zapraszam do lektury kolejnego wydania specjalnego naszego dwumiesięcznika „Ochrona i Bezpieczeństwo obiektów i biznesu" tym razem poświęconego w całości dezynfekcji, odkażaniu i dekontaminacji. Prezentowane publikacje zgodnie polityką naszego tytułu powstały w odpowiedzi na bieżące zapotrzebowanie rynku przypadające na okres IV fazy odmrażania gospodarki. Kolejny etap znoszenia ograniczeń i przywracania działalności gospodarczej, usługowej, administracyjnej, transportu lotniczego a także korzystania z obiektów kultury, religijnych, sportu i rekreacji itp. powoduje konieczność sprostania wielu nowym wymaganiom i zasadom sanitarnym. Jednym z tych wyzwań jest poza zachowaniem odpowiedniego dystansu, pomiaru temperatury ciała (o czym pisaliśmy w poprzednim wydaniu specjalnym), zapewnienie odpowiedniej i skutecznej dezynfekcji osób jak i miejsc w których będą przebywać. W prezentowanym numerze przedstawiamy dwa artykuły techniczne naszych wybitnych autorów przybliżające meandry dezynfekcji, odkażania i dekontaminacji. W pierwszym artykule autor wyjaśnia czym jest świadomość i odpowiedzialność pracodawców. Jaki powinien być dobór właściwych metod i środków używanych do dezynfekcji i odkażania. Gdzie można znaleźć wykaz środków biobójczych oraz jak się przygotować do przewidywanej drugiej fali zakażeń w ramach zarzadzania kryzysowego. W drugim artykule autorzy podjęli temat dekontaminacji i odkażania w transporcie masowym. W swym tekście skoncentrowali się na omówieniu środków i roztworów dekontaminacyjnych oraz metodach i technologii stosowanych do zapobiegania rozprzestrzenianiu się koronawirusa. Przybliżają temat stosowanych na świecie kabin i komór dekontaminacyjnych min. w transporcie lotniczym.

Ponadto w numerze nasi czytelnicy znajdą prezentacje oferowanych na rynku produktów i urządzeń technicznych do ochrony osobistej, dezynfekcji, odkażania, dekontaminacji takich firm jak Javel, Euroalarm, Greenpol, Compart.

Wspólnie z zespołem redakcyjnym gorąco zachęcam do zapoznania się z przedstawioną tematyką artykułów technicznych oraz prezentacjami firm. Mam nadzieję, że przedstawione treści przybliżą temat dezynfekcji, odkażania i dekontaminacji oraz pomogą w wyborze najlepszych dostępnych na rynku środków i rozwiązań technicznych uwzględniających państwa potrzeby. Życzę owocnej i przyjemnej lektury.

Robert Mościcki
Redaktor Naczelny

3

DEZYNFEKCJA (ODKAŻANIE) W DOBIE PANDEMII ŚWIADOMOŚĆ I ODPOWIEDZIALNOŚĆ PRACODAWCÓW. DOBÓR WŁAŚCIWYCH METOD I ŚRODKÓW

st.bryg.w st. spocz. mgr inż. Stanisław Sulenta

6

DEKONTAMINACJA I ODKAŻANIE PRZY ZAGROŻENIACH BIOLOGICZNYCH W TRANSPORCIE MASOWYM

mł. bryg. dr inż. Norbert Tuśnio
dr inż. Paweł Wolny

8

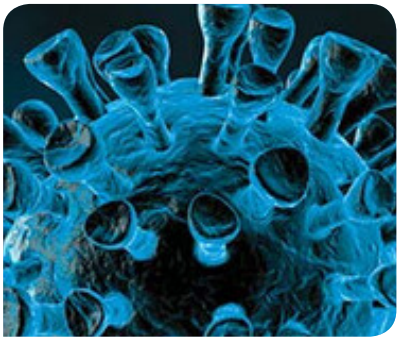
SYNOVAFOG NA INTRUZA I PATOGENY

Euroalarm

9

NOCOSPRAY, NOCOMAX, SANIVAP

Greenpol



10

DEZYNFEKCJA POWIERZCHNI, PRZEDMIOTÓW I SPRZĘTÓW

Javel

11

FOBACON KOMPLETNY SYSTEM DO SZYBKIEJ I SKUTECZNEJ DEKONTAMINACJI LUDZI I SPRZĘTU

P.T.H. COMPART
Z. DZIEMBOWSKI

Wydawca:
Mediafachowe
ul. Wąski Jar 9
02-786 Warszawa
tel. +48 22 53 53 227

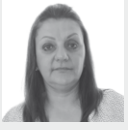
Prezes zarządu: **Katarzyna Polesińska**

Dyrektor wydawnicza
Joanna Jaworska
j.jaworska@euro-media.pl
tel. 606 911 070

Redakcja:
ul. Wąski Jar 9
02-786 Warszawa
redakcja@ochrona-bezpieczenstwo.pl
www.ochrona-bezpieczenstwo.pl

Robert Mościcki
Redaktor Naczelny

tel. 606 911 071
r.moscicki@ochrona-bezpieczenstwo.pl



Lidia Tuchowska
Redaktor/Marketing iPR

tel. 604 995 466
l.tuchowska@ochrona-bezpieczenstwo.pl

Katarzyna Kalata-Kieblesz
Kierownik Działu Reklamy

tel. 604 588 851
k.kalata@ochrona-bezpieczenstwo.pl

DEZYNFEKCJA (ODKAŻANIE) w dobie pandemii

Świadomość i odpowiedzialność pracodawców. Dobór właściwych metod i środków

Jeszcze kilka miesięcy temu żyliśmy pełnią życia, korzystając z dobrodziejstw natury i świata. Nikt z nas nie spodziewał się, że w tak krótkim czasie, w trybie alarmowym będziemy musieli zmodyfikować swoje plany życiowe, wszelkie strategie i zamierzenia. W związku z zaistniałą na świecie i w Polsce pandemią koronawirusa SARS-CoV-2, wywołującego chorobę COVID-19, wartością nadrzędną stała się przede wszystkim ochrona naszego zdrowia i życia. Na drugi plan została odsunięta praca i wynikające z jej owoców różnorodne dobra materialne.

Słowa, takie jak „koronawirus", „epidemia", „pandemia", „maseczka", „przyłbica", „dezynfekcja" czy „odkażanie" zagościły w naszym słownictwie i są szczególnie często używane w środkach masowego przekazu. Nagle uzmysłowiliśmy sobie, że powyższe określenia oraz odpowiadające im zjawiska i przedmioty dotyczą każdego nas, a nie jak dotychczas sądziliśmy, wyłącznie gabinetów lekarskich, szpitalnych sal operacyjnych lub innych miejsc, gdzie wymagany jest wysoki poziom czystości. Dzisiaj mamy już pełną świadomość, że odpowiednia higiena osobista, przestrzeganie wydanych zaleceń epidemiologicznych oraz stosowanie się do zasad i procedur określonych w miejscu pracy przez pracodawcę może uchronić nas przed zarażeniem się koronawirusem.

Z uwagi na obszerność podejmowanego zagadnienia w prezentowanym artykule uwaga zostanie skoncentrowana wyłącznie na wskazówkach praktycznych dotyczących dezynfekcji, ze szczególnym wskazaniem skutecznych i bezpiecznych dla człowieka sposobów jej realizowania, zgodnie z przepisami obowiązującymi w tym zakresie. Dotyczy to zarówno metod i sposobów wykonywania dezynfekcji, jak również używanych do tego celu środków biobójczych oraz osób prawnie za to odpowiedzialnych.

Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej w art. 24 stanowi, że „praca znajduje się pod ochroną Rzeczypospolitej Polskiej, natomiast Państwo sprawuje nadzór nad warunkami pracy"[1]. Zapis art. 66 ust. 1 jednoznacznie określa, że „każdy ma prawo do bezpiecznych i higienicznych warunków pracy"[2]. Natomiast sposób realizacji tego prawa oraz obowiązki pracodawcy określa Ustawa – Kodeks Pracy[3]. Bardzo ważny zapis znajdujemy również w art. 68 ust. 1 Konstytucji RP, zgodnie z którym każdy ma prawo do ochrony zdrowia[4].

Z treści przywołanych powyżej aktów prawnych jednoznacznie wynika, że to pracodawca zobowiązany jest do zapewnienia bezpiecznych i higienicznych warunków pracy. Zadania te może realizować osobiście lub przy pomocy osób posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe, zatrudnionych w utworzonej w zakładzie pracy komórce BHP. Jest to ciało opiniotwórcze, kontrolne i doradcze, służące m.in. do wskazywania bezpiecznych i higienicznych rozwiązań. Pracodawca musi mieć świadomość, że podlega odpowiedzialności karnej za niedopełnienie obowiązków związanych z zapewnieniem wymaganych prawem warunków BHP.

Po nakreśleniu we wprowadzeniu obowiązków pracodawcy dotyczących zapewnienia bezpiecznych i higienicznych warunków pracy w dalszej części artykułu rozważania będą dotyczyły szczególnego stanu, jaki wywołuje obecna pandemia COVID-19 w zakresie właściwego doboru metod i środków do zwalczania koronawirusa w pomieszczeniach.

W tym celu pracodawca powinien powołać Zespół do opracowania „Zasad działania/ Procedur". Zespół ten, dysponując niezbędnymi danymi dotyczącymi właściwości wirusa, określa

---

[1] *Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r.* (Dz.U. Nr 78, poz. 483 ze zm.).

[2] *Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r.* (Dz.U. Nr 78, poz. 483 ze zm.).

[3] *Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy* (Dz.U. 1974 Nr 24, poz. 141 ze zm.).

[4] *Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r.* (Dz.U. Nr 78, poz. 483 ze zm.).

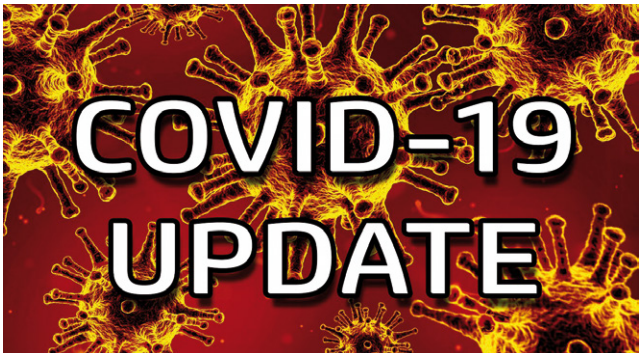
metody działania i rodzaj środków biobójczych. Wskazuje również, czy realizacja tego zadania zostanie wykonana przez pracowników danego zakładu pracy wyposażonych w kompletne zabezpieczenia ochronne (określenie rodzaju zabezpieczenia), czy raczej zadanie to zostanie zlecone instytucji specjalizującej się w tym zakresie. W dokumencie tym bardzo istotną rzeczą jest wskazanie osoby odpowiedzialnej za nadzór nad wykonaniem zadania. Nieodzowną część tego opracowania stanowi harmonogram wykonywania i dokumentowania poszczególnych czynności. Opracowane „Zasady działania/Procedury" wymagają zatwierdzenia przez pracodawcę. Dobrą praktyką jest umieszczenie „Zasad działania/Procedur" na stronie internetowej zakładu pracy.

Załącznikiem do tego dokumentu powinien być opracowany przez Zespół „Program szkolenia". Treści programowe winny zawierać podstawowe wiadomości o koronawirusie, stosowanych

środkach ochrony osobistej (ubrania ochronne, maski, rękawice, przyłbice itp.), prawidłowym sposobie ich wkładania i zdejmowania oraz umieszczania w specjalnie przeznaczonych do tego workach, a także o metodach działania i rodzaju używanych do unieszkodliwiania wirusa środkach biobójczych. Elementem składowym „Programu szkolenia" powinien być „Dziennik szkolenia", zawierający dane osoby prowadzącej takie szkolenie oraz dane osób przeszkolonych wraz z podpisanym przez nie potwierdzeniem udziału w szkoleniu. Zamiennie można opracować „Zaświadczenie" potwierdzające odbycie szkolenia. W takim przypadku dokument ten powinien trafić do komórki kadrowej i zostać umieszczony w aktach osobowych pracownika.

Dezynfekcja (odkażanie) definiowana jest jako postepowanie mające na celu niszczenie drobnoustrojów i ich przetrwalników[5]. Dezynfekcja niszczy formy wegetatywne mikroorganizmów. Poddawane są jej przedmioty oraz powierzchnie, które mogły zostać skażone chorobotwórczymi mikroorganizmami (bakteriami, drobnoustrojami, grzybami lub pasożytami). Stosuje się ją również w celu niszczenia wirusów. Wyniki dezynfekcji zależą od trzech czynników:

1. Drobnoustroju – gatunek, liczba, aktywność fizjologiczna,
2. Środka dezynfekcyjnego – właściwości chemiczne i fizyczne, stężenie, czas działania,
3. Środowiska – temperatura, wilgotność, pH, obecność materii organicznej itp.



Do dezynfekcji stosuje się metody fizyczne, chemiczne i termiczno-chemiczne[6].

Czynnikami fizycznymi używanymi do dezynfekcji są:

1. Para wodna – stosowana jest między innymi do dezynfekcji wcześniej oczyszczonego sprzętu, odzieży. Para wodna powinna posiadać temperaturę w zakresie 100–1050C i być podawana pod ciśnieniem w zakresie 0,45–0,5 atm.
2. Promieniowanie – do odkażania używa się promieni UV o długości fali 256 nm, które niszczą drobnoustroje w powietrzu i na nieosłoniętych powierzchniach.

Czynniki chemiczne używane do dezynfekcji to:

1. Czwartorzędowe sole amonowe,
2. Alkohole, np. alkohol etylowy, alkohol izopropylowy,
3. Związki metali ciężkich, np. srebra, miedzi, rtęci,
4. Utleniacze – nadtlenki, np. H_2O_2 lub nadmanganiany (nadmanganian potasu), ozon – stosowany nie tylko do ozonowania wody, ale również do dezynfekcji pomieszczeń, przedmiotów oraz urządzeń.

Najczęściej stosowanymi metodami dezynfekcji są ozonowanie i nowa metoda polegająca na zamgławianiu. **Ozono-**

[5] Zob. https://www.lekarski.umed.wroc.pl/sites/default/files/mikrobiologia/files/Dezynfekcja_i_sterylizacja.pdf [online] [dostęp: 21.05.2020].

[6] Niekiedy wyróżnia się także metody: termiczne, termiczno-chemiczne i chemiczne, por. https://www.lekarski.umed.wroc.pl/sites/default/files/mikrobiologia/files/Dezyn fekcja_i_sterylizacja.pdf [online] [dostęp:21.05.2020].

wanie to metoda dezynfekcji, która wykorzystuje właściwości ozonu, gazu, który jest nazywany aktywnym tlenem. Ozon jest jednym z najbardziej skutecznych naturalnych środków do usuwania wirusów. Posiada niską trwałość i łatwo rozpuszcza się w wodzie. Należy podkreślić fakt, że ozonowanie jest bezpieczne, a po przeprowadzonym zabiegu dezynfekcji bez obaw można korzystać z pomieszczenia.

Zamgławianie jest mniej znaną metodą dezynfekcji pomieszczeń. Zamgławianie na zimno odbywa się przy użyciu generatorów ULV (ang. *ultra-low volume* – ultra mała objętość, tj. zamgławianie przy użyciu minimalnej ilości substancji biobójczych) – urządzeń, które z wody i środka do dezynfekcji wytwarzają gęstą mgłę. Wytwarzana mgła dociera do każdej szczeliny, przez długi czas unosi się w powietrzu, a przede wszystkim pokrywa każdą powierzchnię. Zaletą tej metody jest również to, że nie niszczy, nie plami, ani też nie moczy znajdujących się w pomieszczeniach mebli oraz urządzeń.

Ozonowanie i zamgławianie są bardzo skutecznymi metodami w walce z wirusami. Metody te mają niewątpliwie wiele zalet, co jednak nie oznacza, że są pozbawione wad. Słabą stroną ozonowania jest długo utrzymujący się charakterystyczny zapach oraz fakt, że zabieg ten można przeprowadzić ponownie dopiero po upływie trzech miesięcy. W tym kontekście walorem zamgławiania jest to, że już po okresie 3–4 godzin od momentu dezynfekcji można korzystać z pomieszczeń, a znajdujące się w nim osoby nie odczuwają charakterystycznego zapachu, jak ma to miejsce w przypadku ozonowaniu. Zaletą jest również to, że z metody tej można korzystać częściej niż z ozonowania. Jedna i druga metoda dezynfekcji wykonywana jest przy użyciu specjalistycznych urządzeń.

Wybór rodzaju dezynfekcji i metod jej przeprowadzania zależy przede wszystkim od wielkości pomieszczenia i znajdującego się w nim wyposażenia. Ważny jest również czynnik ekonomiczny związany z kosztami przeprowadzenia dezynfekcji.

Dokonując wyboru rodzaju dezynfekcji, należy zwrócić szczególną uwagę na środek biobójczy używany do jej realizacji. Należy pamiętać, że produkty biobójcze udostępniane na rynku i stosowane na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej podlegają wpisowi do **Wykazu Produktów Biobójczych**. *Wykaz Produktów Biobójczych prowadzi w formie systemu teleinformatycznego Prezes Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.* Całościowo problematyka ta została uregulowana w Ustawie z dnia 9 października 2015 r. o produktach biobójczych z póź. zm.[7]

Reasumując, należy stwierdzić, że dotychczasowe działania prowadzone przez wielu pracodawców mające na celu ochronę zdrowia i życia ludzkiego przed koronawirusem w znacznym stopniu przyniosły zamierzone rezultaty. Chociaż nikt nie był przygotowany na nagłe pojawienie się SARS-CoV-2 i wybuch pandemii, to wszelkimi dostępnymi metodami i środkami (dostępnymi na rynku) przystąpiono do działań profilaktycznych i zapobiegających rozprzestrzenianiu się koronawirusa. W wielu zakładach pracy, uczelniach i prywatnych firmach uruchomiono produkcję środków ochrony indywidualnej, środków do dezynfekcji i urządzeń. W czterostopniowej fazie zarządzania kryzysowego przystąpiliśmy od razu do fazy reagowania i zapobiegania, pomijając usystematyzowaną w literaturze kolejność.

Zdobyte w minionym okresie doświadczenie należy wykorzystać możliwie najbardziej efektywnie, nie marnując cennego czasu. W obliczu możliwości wystąpienia drugiej fali zachorowań w sezonie jesienno-zimowym, już teraz trzeba przystąpić do kolejnych faz zarządzania kryzysowego czyli odbudowy i przygotowania. Polegają one m.in. na zgromadzeniu niezbędnej ilości środków ochrony indywidualnej oraz środków do dezynfekcji. Należy wykonać wymagane przepisami zabezpieczenia, opracować „Zasady postępowania lub Procedury", przeprowadzić kierunkowe szkolenia. **Czas działa na naszą korzyść. Jeżeli wykorzystamy wiedzę i zdobyte doświadczenie, sprostamy nowym wyzwaniom.**

st.bryg.w st. spocz. mgr inż. Stanisław Sulenta
Zajmował stanowiska min. Prorektora – Zastępcy Komendanta do Spraw Operacyjnych Szkoły Głównej Służby Pożarniczej w Warszawie, Doradcy Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej, Dyrektora Gabinetu Szefa Obrony Cywilnej Kraju, Dowódcy Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej Nr 2 PSP w Lublinie. Kierował ponad 350 działaniami ratowniczo–gaśniczymi. Brał bezpośredni udział w gaszeniu pożaru kompleksu leśnego w Kuźni Raciborskiej w 1992 r., powodzi w 2010 i 2015 r. Uczestniczył w pracach planistyczno-organizacyjnych związanych z przygotowaniem i przebiegiem EURO 2012, Szczytu NATO w Warszawie w 2016 r., Światowych Dni Młodzieży w 2016 r. Obecnie realizuje zadania związane z ochroną przeciwpożarową w Sekcji BHP i Ppoż. Politechniki Lubelskiej oraz prowadzi zajęcia z BHP i „Organizacji systemów bezpieczeństwa" na Wydziale Podstaw Techniki Politechniki Lubelskiej.

Dekontaminacja i odkażanie przy zagrożeniach biologicznych w transporcie masowym

Rys. 1. Wizualizacja tuneli dekontaminacyjnych na terenie portu lotniczego
Źródło: www.stretchstructures.com

W związku z pandemią CoVID-19 wzrosło na świecie zainteresowanie problematyką odkażania i zabezpieczania obiektów, w których utrzymywany jest duży ruch pasażerów. Wirus ten rozprzestrzenia się drogą kropelkową, w efekcie kichnięcia lub kaszlu przy niewystarczającej osłonie nosa i ust osiada na powierzchniach. Według informacji podawanych przez Światową Organizację Zdrowia (WHO), czas przetrwania koronawirusa CoVID-19 na przedmiotach jest uzależniony od rodzaju materiału oraz warunków otoczenia takich jak wilgotność czy temperatura. W oparciu o raport amerykańskiej organizacji Centers for Disease Control and Prevention, stwierdzone najdłuższe utrzymywanie się aktywnego wirusa miało miejsce na wycieczkowcu Diamond Princess i trwało 17 dni.

Mało kto ma świadomość faktu, że komponenty wchodzące w skład krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego zajmują się dekontaminacją tylko w przypadkach ataków terrorystycznych z użyciem broni biologicznej. Nie biorą udziału, ze względu na niewystarczające siły i środki, przy dekontaminacjach masowych, jak w przypadku pandemii koronawirusa.

Metody i technologie stosowane do zapobiegania rozprzestrzenianiu się koronawirusa

Jak podano w tabeli, do usuwania wirusów stosowany jest roztwór RD 1 lub RD 2. Nie są to jednak jedyne środki używane do zwalczania zagrożeń biologicznych.

Oprócz najpopularniejszych ustandaryzowanych środków RD stosowane są również mieszaniny innych roztworów (np. kwas nadoctowy z dodatkiem wodorotlenku sodu oraz anionowych środków powierzchniowo czynnych). Kwas nadoctowy jest sprawdzonym, skutecznym środkiem do dekontaminacji skażeń biologicznych pojazdów, narzędzi i urządzeń, a także ludzi i zwierząt. Potwierdzona jest jego efektywność w zwalczaniu koronawirusa CoVID-19, SARS, ASF, a także laseczek wąglika.

Rys. 2. Tunel dekontaminacyjny na dworcu autobusowym
Źródło: Integrated Transport Centre (Abu Dhabi)

W Polsce używane są następujące roztwory dekontaminacyjne (RD) stosowane w zależności od skażenia, czyli rodzaju substancji lub mikrobów chorobotwórczych:

RD 1	5% Na_2CO_3 (węglan sodu) i 5% Na_3PO_4 (fosforan sodu)
RD 2	10% $Ca(ClO)_2$ (podchloryn wapnia)
RD 3	5% Na_3PO_4 (fosforan sodu)
RD 4	1% HCl (roztwór kwasu solnego)
RD 5	Wodny roztwór detergentu (np. mydło o silnym działaniu bakteriobójczym, płyny i proszki do prania)

Podstawowe rozróżnienie zagrożeń (radioaktywnych, biologicznych, chemicznych) umożliwia dobór właściwego środka dekontaminacyjnego:

Klasa rozpoznanego związku chemicznego		RD
1	Nieorganiczne kwasy, odpady procesu przeróbki metali	1
2	Metale ciężkie: rtęć, ołów, kadm itp.	2
3	Pestycydy, chlorowane fenole, środki chwastobójcze dwufenyle poli-chlorowane	2
4	Cyjanki, amoniaki, i inne niekwaśne i nieorganiczne odpady	2
5	Rozpuszczalniki i związki organiczne takie jak trichloroetylen, chloroform, trichloroetan i toluen	1 lub 3
6	Dwufenyle poli-chlorowane i poli-bromowane	1 lub 3
7	Oleje natłuszczone i inne nie wymienione odpady, nieskażone pestycydami	3
8	Nieorganiczne zasady (wodorotlenki), alkaliczne i żrące odpady	4
9	Materiały radioaktywne	5
10	Materiały chorobotwórcze	1 lub 2

Preparaty chemiczne stosowane w dekontaminacji przy zagrożeniach biologicznych mogą być aplikowane w zależności od sytuacji oraz dostępnych sił i środków.

Najprostszą metodą jest umycie lub przetarcie odsłoniętych części ciała przy użyciu ręczników, gąbek nasączonych środkami dekontaminacyjnymi, myjącymi lub w skrajnych przypadkach – w sytuacji braku dedykowanych substancji myjących – roztworem środka pianotwórczego, a nawet czystą wodą.

Bardziej zaawansowanym sposobem odkażania biologicznego są kabiny i komory dekontaminacyjne. Mogą być one zainstalowane w namiotach (w tym pneumatycznych), a środek podawany jest w postaci mgły.

W Stanach Zjednoczonych i Kanadzie dodatkowo stosuje się środki zawierające chlor lub na bazie nadtlenku wodoru (wody utlenionej). Używane są również lampy ultrafioletowe (UV). Inną technologią jest dekontaminacja oparta na odparowanym nadtlenku wodoru (Vaporized Hydrogen Peroxide). Jest to technologia niskotemperaturowej sterylizacji lub dekontaminacji, polegająca na odparowaniu 35% wodnego roztworu nadtlenku wodoru (H_2O_2) i przekształceniu go w postać suchego gazu. Nadtlenek wodoru w takim stanie skupienia wykazuje większą zdolność penetracji, a przez to skuteczność w biobójczości mikroorganizmów, w porównaniu do ciekłego roztworu. Sucha postać nadtlenku wodoru ogranicza w znacznym stopniu ryzyko kondensacji H_2O_2 w miejscach poddawanych dekontaminacji. Kondensat ten jest bardzo agresywny i korozyjny na powierzchniach, z którymi ma bezpośredni kontakt. Właściwości wody utlenionej (3% roztwór H_2O_2) oraz innych roztworów antyseptycznych zawierających w swoim składzie nadtlenek wodoru

Rys. 3. Kabina dekontaminacyjna
Źródło: Producent systemu FOBACON (FOam BAsed deCONtamination)

znane są ze swojej nietoksyczności i braku szkodliwego wpływu na środowisko.

Podsumowanie

Jak przedstawiono w artykule gama metod, substancji i sposobów aplikacji środków dekontaminacyjnych w przypadku skażeń biologicznych jest dość szeroka. Część przedstawionych substancji może być stosowana do odkażania ogólnego, ale część ze względu na silną reaktywność chemiczną musi być stosowana z wyłączeniem ludzi lub przedmiotów czy urządzeń wykonanych z materiałów podatnych na szkodliwe oddziaływanie środków dekontaminacyjnych. Konieczność masowego użycia w przypadku lotnisk czy dworców kolejowych i autobusowych doprowadzi do powstania zaawansowanej technologii mgłowej, dzięki której cząsteczki środka bakteriobójczego są w stanie skutecznie odkażać ludzi i przedmioty, takie jak walizki czy odzież, w bardzo krótkim czasie. Stosowanie tych urządzeń jest w opinii autorów najbliższą przyszłością nie tylko w przestrzeni komunikacji zbiorowej, ale również szpitali, szkół czy urzędów.

Literatura:
1. Krajowe Centrum Koordynacji Ratownictwa i Ochrony Ludności KG PSP, Organizacja dekontaminacji wstępnej w ramach Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego. Materiał szkoleniowy.
2. https://www.am.szczecin.pl/uploads/imfich/01_Wprowadzenie_bhp_substancje_niebezpieczne_25-02-2015.pdf
3. https://www.sterislifesciences.com/products/equipment/vhp-sterilization-and-biodecontamination
4. https://www.osha.gov/SLTC/hazardouswaste/training/decon.html
5. https://chemm.nlm.nih.gov/decontamination.htm
6. https://www.mun.ca/health_safety/OHSMS/BSMS/BSOP-03_Biohazard_decontamination.pdf
7. https://www.liquidframeworks.com/coronavirus-decontamination-procedures-best-practices/

mł. bryg. dr inż. Norbert Tuśnio
doktor budownictwa, Kierownik Zakładu Systemów Wspomagania Decyzji w Szkole Głównej Służby Pożarniczej

dr inż. Paweł Wolny
niezależny badacz, główne obszary zainteresowań: zarządzanie kryzysowe, nowoczesne technologie w ratownictwie, gaszenie mgłą wodną i hybrydową

euroalarm

SynovafoG

na intruza i patogeny

Generator mgły służący do sanityzacji pomieszczeń w ofercie Euroalarm jest nowatorskim rozwiązaniem w walce z zagrożeniem jakie niosą patogeny. Został opracowany na bazie antykradzieżowego generatora mgły i obecnie może pełniać dwie funkcje jednocześnie. Gęsty aerozol ma cząsteczki wielkości od 1 do 5 mikronów co pozwala na penetrację miejsc niedostępnych i mikroszczelin. Specjalnie dobrany skład chemiczny działa antybakteryjnie i przeciwgrzybicznie.

Oddziałuje także na wirusy z otoczką lipidową, włączając HIV i HBV. W przeciwieństwie do ozonowania, ta metoda jest bezpieczna dla ludzi. Działanie antykradzieżowe gęstej mgły polega na ograniczeniu przejrzystości powietrza do ok. 0,5 m.

Niebawem do oferty zostanie wprowadzona zmodyfikowana wersja mgły zawierająca podchloryn sodu, zalecany przez WHO na **COVID-19**. Mgła ustępuje samoistnie po trzech godzinach i nie pozostawia śladu. Dysponujemy urządzeniami dla małych i dużych obiektów o kubaturze od 50 m^3 do 6000 m^3. Wydajność – 100 m^3 / 5–14 sekund, w zależności od modelu.

Ceny detaliczne zaczynają się od 4740 zł netto przed rabatem.

Zastosowanie: hotele, kina, przedszkola, szkoły, biura, siłownie, szatnie, muzea, gabinety lekarskie, mieszkania.

Filmiki poglądowe

www.youtube.com/watch?v=Xk1kAg82mIY

www.youtube.com/watch?v=zBSb2z03IHg

Greenpol

NOCOSPRAY – SZYBKA DEZYNFEKCJA POMIESZCZEŃ ZA POMOCĄ FUMIGACJI

- Szybka i skuteczna dezynfekcja pomieszczeń
- Skuteczność potwierdzona badaniami
- Działa na wirusy, bakterie, grzyby, spory
- Badania zgodne z normą NFT 72-281 (2014)
- Maksymalnie skrócony proces
- Brak osadu, brak korozji
- Bezpieczny dla innych sprzętów
- Dezynfekcja w hotelach, kuchniach, stołówkach, SPA,

Bezpieczeństwo dzięki skutecznej dezynfekcji

NOCOMAX - DO WIĘKSZYCH POWIERZCHNI

- Urządzenie do automatycznej dezynfekcji dużych pomieszczeń o kubaturze od 500 do 20 000m^3
- Zapewnia czyste środowisko pracy, podwyższenie standardów placówki
- Urządzenie mobilne
- Łatwe ustawienie objętości pomieszczenia za pomocą dotykowego ekranu LED
- Diody LED wskazują przebieg zaawansowania cyklu oraz powiadamiają o udanym procesie lub wystąpieniu usterek
- Dezynfekcja miejsc publicznych

SANIVAP - CZYŚCI I DEZYNFEKUJE

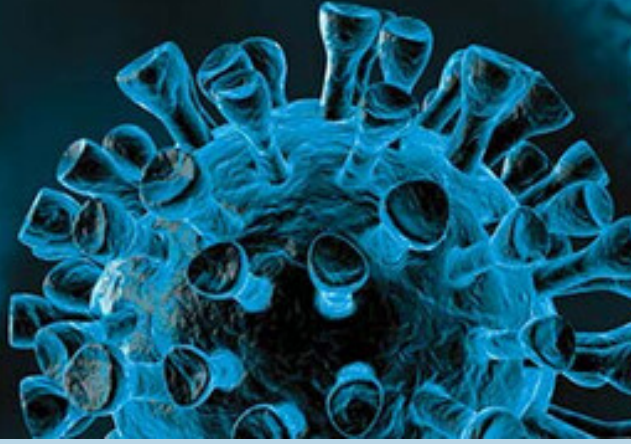
- Doskonałe rezultaty w zakresie gruntownego czyszczenia i dezynfekcji zagwarantowane przez wydajny proces czyszczenia.
- Niskie zużycie wody oraz całkowity brak odpadów, jest doskonałą odpowiedzią na wymagania dotyczące ochrony środowiska.
- Szybka dezynfekcja pomieszczeń
- Bardzo wysoka skuteczność dezynfekcji, w tym na bakterie wielolekooporne, takie jak MRSA, CRE, Bacillus, C.Difficile.
- Redukcja kosztów pod względem czasu i braku użycia chemikaliów
- Nie uszkadza powierzchni i sprzętu
- 100% ekologiczny: bez użycia chemikaliów i związanego z nimi zanieczyszczenia

Szybkie czyszczenie i dezynfekcja

tel. 790 329 925 / www.greenpol.com.pl / biuro@greenpol.com.pl

Javel®

Gwarancja higieny



DEZYNFEKCJA POWIERZCHNI, PRZEDMIOTÓW I SPRZĘTÓW

Substancja aktywna polecana przez WHO do walki z koronawirusem

Javel TABLETKI

Tabletki do dezynfekcji

Wygodny w stosowaniu produkt do dezynfekcji w postaci rozpuszczających się tabletek.Działanie bakteriobójcze, wirusobójcze, grzybobójcze – włącznie z TBc i sporami (clostridium difficile).

Opakowanie: 1 kg (300 tabletek)

produkt biobójczy

dezynfekcja

GDZIE?

- placówki medyczne, gabinety lekarskie i stomatologiczne
- gabinety weterynaryjne
- gabinety kosmetyczne i salony fryzjerskie
- zakłady użyteczności publicznej i przetwórstwa żywności , itp.

CO?

- podłogi
- urządzenia i naczynia kuchenne
- urządzenia sanitarne i kanalizacyjne, kratki ściekowe
- kabiny prysznicowe, wanny, szatnie, pojemniki na odpady, itp.

JAK? Wrzucić tabletkę do naczynia/pojemnika z wodą wg podanych poniżej ilości. Stosuj tradycyjne metody (szczotka, mop, ścierka) lub użyj opryskiwacza.

	Ilość tabletek	Ilość wody	Stężenie akt. chloru	Spektrum działania	Czas działania
Placówki oświatowe, domy opieki, hotele, gastronomia	1	2 l	0,05%	B, V, F	5 minut
Gospodarstwo domowe	1	10 l		B, V, F	5 minut

B - bakterie, V - wirusy, F - grzyby

Szczegółowe informacje: www.javel.pl

FOBACON kompletny system do szybkiej i skutecznej dekontaminacji ludzi i sprzętu

Celem dekontaminacji jest możliwie najszybsze usuwanie i neutralizowanie substancji szkodliwych, które zagrażają życiu lub zdrowiu zarówno przez kontakt bezpośredni, jak i pośredni (na przykład przez używanie sprzętów). Procesowi mogą podlegać zarówno organizmy żywe, to jest ludzie oraz zwierzęta, jak i materia nieożywiona, czyli przedmioty, sprzęt ochronny, czy środki transportu.

Oferowany przez firmę PTH COMPART Z.Dziembowski system **FOBACON** (skrót od nazwy **FO**am **BA**sed de**CON**tamination) jest unikalnym rozwiązaniem opracowanym do szybkiej i skutecznej dekontaminacji przy zastosowaniu piany dekontaminacyjnej. Metoda doskonale nadaje się do odkażania ludzi, kombinezonów, sprzętu ochronnego, urządzeń i środków transportu w przypadku pandemii koronawirusa CoVID-19 oraz innych skażeń biologicznych (wirusy, bakterie, zarodniki, grzyby), chemicznych lub radioaktywnych przy zastosowaniu specjalnie opracowanych środków dekontaminacyjnych.

FOBACON funkcjonuje jako kompletny system dekontaminacji. Dla każdego z rodzajów odkażania oraz dla każdego typu zagrożenia opracowano konkretne środki dekontaminacyjne. Za sprawą urządzeń FOBACON otrzymywana jest wysokiej jakości wielościenna piana dekontaminacyjna o optymalnych parametrach fizyczno-chemicznych dla danego typu zagrożenia.

Najważniejsze właściwości systemu FOBACON

- UNIWERSALNOŚĆ. Możliwość dostosowania systemu do aktualnych potrzeb. Dostępne są urządzenia przenośne, przewoźne, stacjonarne oraz zintegrowane.
- SZEROKI ZAKRES ZASTOSOWANIA. Dostępność różnych rodzajów środków do dekontaminacji pojazdów, urządzeń, sprzętu ochronnego, ludzi i zwierząt oraz szybkie wytwarzanie wydajnej i wysoce efektywnej piany do likwidacji substancji niebezpiecznych w zakresie skażeń biologicznych, chemicznych i radioaktywnych.

- NIEZAWODNOŚĆ m.in. dzięki redukcji ustawień ręcznych.
- ŁATWE UŻYTKOWANIE. Modułowa konstrukcja, zautomatyzowane przepływy, redukcja ustawień ręcznych oraz proste przygotowanie do pracy poprzez zmieszanie zgodnie z tabelą środków w zależności od rodzaju skażenia możliwe do przeprowadzenia przez jednego ratownika.
- BEZPIECZEŃSTWO PRACY za sprawą nowoczesnego sterowania.
- NIE WYTWARZA AEROZOLU podczas nakładania piany.
- WYTRZYMAŁOŚĆ poprzez zastosowanie wytrzymałych elementów.
- System wyłącznie PNEUMATYCZNY: nie wymaga zasilania prądem.
- Możliwość samo-dekontaminacji urządzenia.
- OCHRONA ŚRODOWISKA NATURALNEGO. Niewielkie zapotrzebowanie wody – mniej niż 10% dotychczas zużywanej wody przy innych metodach dekontaminacji. Bezpieczne oddziaływanie na środowisko naturalne poprzez wytwarzanie minimalnej ilości ścieków.

Skuteczność systemu FOBACON

Piana dekontaminacyjna systemu FOBACON posiada dużą skuteczność potwierdzoną przez znane instytuty badawcze. Piana dekontaminacyjna FOBACON o wielościennym kształcie pęcherzyków przylegając do podłoża oddziałuje na nie znaczne dłużej niż dotychczasowe płyny dekontaminacyjne spływające od razu na podłoże. Poza tym powoli zsuwając się na dół po odkażanej powierzchni piana dekontaminacyjna FOBACON kontaktuje się z nią kolejnymi swoimi ściankami przedłużając i wzmacniając działanie środka dekontaminującego.

System piany dekontaminacyjnej FOBACON zapewnia kilka grup środków do dekontaminacji wstępnej oraz dekontaminacji

całkowitej zarówno dla ludzi i zwierząt (P), jak i dla urządzeń, pojazdów i sprzętu ochronnego (G). Podczas prawidłowego użycia systemu piany dekontaminacyjnej FOBACON w zależności od rodzaju materiału możliwe jest nawet przeprowadzenie dekontaminacji chemicznych środków bojowych, również w niesprzyjających warunkach.

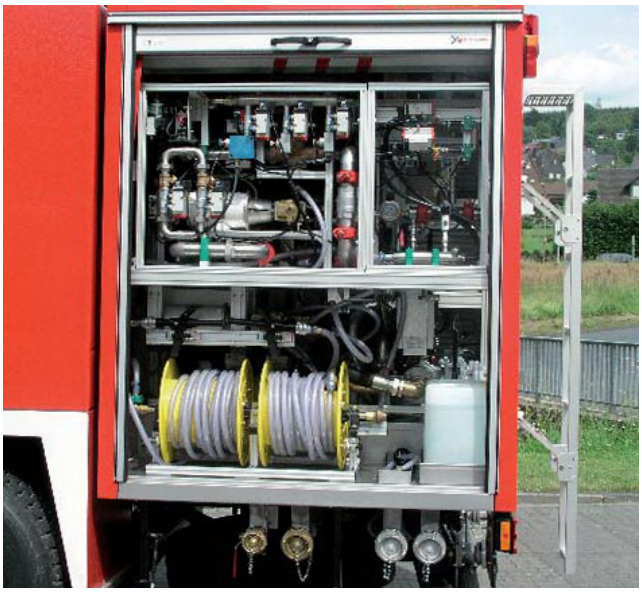
Ważne w obliczu pandemii

Obecnie największym zagrożeniem dla ludzkiego zdrowia i życia jest pandemia COVID-19. System FOBACON w połączeniu ze specjalistycznym środkiem do dekontaminacji FOBACON GB3 (WOFASTERIL + ALCAPUR) zawierającym kwas nadoctowy jest niezwykle skutecznym rozwiązaniem do dekontaminacji skażeń biologicznych zarówno środków transportu, urządzeń, sprzętu ochronnego, jak i ludzi i zwierząt w przypadku koronawirusa CoVID-19, SARS, MERS, grypy A/H1N1, afrykańskiego pomoru świń ASF, czy też przeciwko przetrwalnikom wąglika.

System QUICK FOBACON II

Przenośny system QUICK FOBACON II został opracowany do szybkiej i skutecznej dekontaminacji ludzi, kombinezonów i sprzętu ochronnego w przypadku skażeń biologicznych, chemicznych i radioaktywnych.

QUICK FOBACON II jest kompaktowym, poręcznym urządzeniem mieszczącym się w wodoszczelnej i pyłoszczelnej walizce transportowej z tworzywa sztucznego o wymiarach zewnętrznych 828 x 467 x 280 mm. Ma wysuwany uchwyt i 2 kółka, dlatego można go łatwo przemieszczać do miejsca zastosowania. Cały system łącznie z sekcją wytwarzania piany i pompą membranową na sprężone powietrze jest zainstalowany na płycie nośnej ze stali nierdzewnej i stabilnie połączony z obudową. Może współpracować z butlami sprężonego powietrza, z kompresorem lub stacjonarną siecią sprężonego powietrza. Od razu jest gotowy do działania.

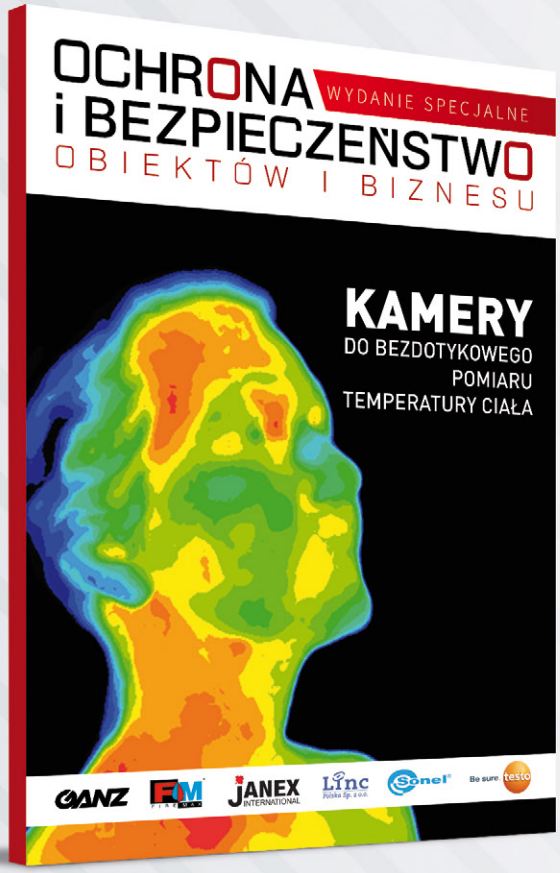


Uzupełnieniem naszej oferty w zakresie dekontaminacji są m.in. pneumatyczne kabiny i wanny do dekontaminacji.

P.T.H. COMPART
Z. Dziembowski
ul. J.Sowińskiego 5
44–100 Gliwice
Poland

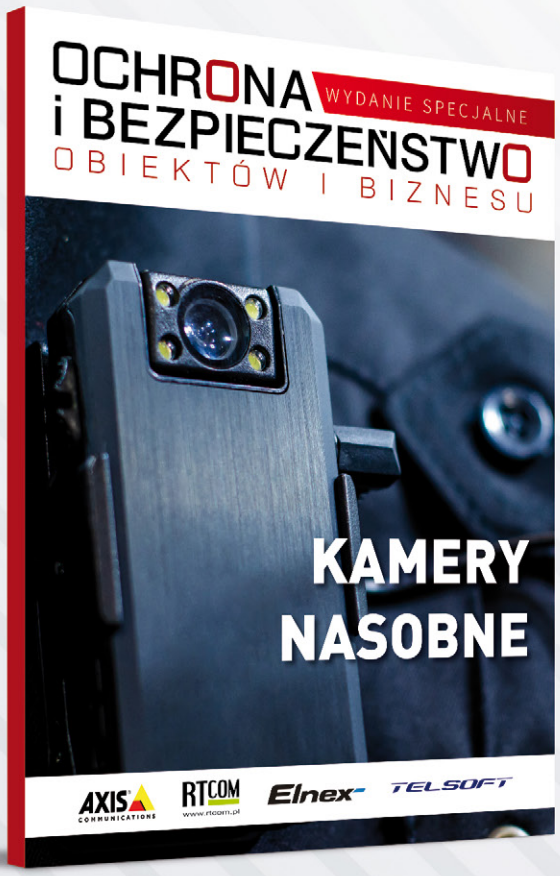
compart@ratownictwo.com.pl
+48 601 41 38 22

www.fobacon.pl



Polecamy

NASZE WYDANIA SPECJALNE



ZAMÓW PRENUMERATĘ

dwumiesięcznika

OCHRONA i BEZPIECZEŃSTWO OBIEKTÓW I BIZNESU

60 zł
Wersja drukowana

otrzymasz
ROCZNIK 2019*
GRATIS!

PROMOCJA WAŻNA DO 30.08.2020

prenumerata@mediafachowe.pl

22 535 32 29

www.czasopisma.net

* Rocznik 2019 w wersji drukowanej do wyczerpania zapasów. Oferta dla nowych czytelników dotyczy prenumeraty rocznej.