

OZONOWANIE

Zalecenia dotyczą sposobu odzyskania pomieszczenia po skażeniu jakim jest proces ozonowania. Decyzja o przyjętym sposobie odzyskania pomieszczenia podejmowana jest przez kierującego działaniem ratowniczym na podstawie zaleceń dowódcy SGRChem (jeżeli jest zadysponowany na miejsce zdarzenia), każdorazowo w porozumieniu z właścicielem / zarządcą obiektu oraz z Inspektorem Sanitarnym właściwym co do miejsca wystąpienia zdarzenia.

I. OZONOWANIE.

Jest to proces polegający na użyciu sprzętu generującego ozon celem „odzyskania”, zdekontaminowania pomieszczenia / obiektu / pojazdu. Ozonowanie znajduje zastosowanie przy usuwaniu nieprzyjemnych zapachów, grzybów, bakterii i ich przetrwalników.

Dekontaminacja za pomocą ozonu jest dopuszczalna wyłącznie w warunkach ścisłej kontroli i nadzorowania tego procesu, zarówno w zakresie stężenia wprowadzanego ozonu, jak ochrony przed narażeniem na ozon ratowników.

Przed oddaniem do użytkowania pomieszczenia ozonowanego należy stwierdzić stężenie bezpieczne ozonu – poniżej 0,15 mg/m³/0,1 ppm (NDS).

Zastosowanie odpowiedniej dawki ozonu, pozwalającej na uzyskanie wystarczająco dużego stężenia w powietrzu jest zależne od możliwości technicznych generatora ozonu. Z rozważą należy podchodzić do deklarowanych przez producentów wydajności urządzeń i w przypadku nie posiadania możliwości zweryfikowania stężenia osiągniętego w pomieszczeniu nie stosować metody ozonowania do dekontaminacji.

Przy typowym ozonowaniu (do 10 ppm) ozon nie powinien mieć negatywnego wpływu na wyposażenie pomieszczenia. Nie można jednak wykluczyć, że przy częstym i wielokrotnym powtarzaniu zabiegu ozonowania może mieć negatywny wpływ na wyposażenie.

***Ozon jest szkodliwy dla ludzi, zwierząt oraz roślin!!!
Ozonatory niskiej jakości, przy niekorzystnych warunkach,
mogą wytwarzać tlenki azotu.***

***Należy zwracać uwagę na tabele czułości skrośnych
urządzenia pomiarowego!!!***

II. PRAWIDŁOWE PRZYGOTOWANIE POMIESZCZENIA DO OZONOWANIA.

1. W miarę możliwość przewietrzyć pomieszczenia przez minimum 30 minut.
2. Powierzchnie pomieszczenia powinny być wstępnie zdekontaminowane. Wszelkie zanieczyszczenia pochodzenia organicznego będą wiązać wytwarzany ozon, co może przyczynić się do powstania niższego stężenia w pomieszczeniu niż zakładane.
3. Należy wynieść wszystkie rośliny, zwierzęta oraz dzieła sztuki. Wartościowe rzeczy można owinąć folią. Zapewnić bezpieczeństwo osób postronnych.
4. Kratki wentylacyjne, otwory w drzwiach, nieszczelności w oknach oraz wszelkie inne nieszczelności mogące spowodować wydostawanie się ozonu muszą być uszczelnione / zabezpieczone. Brak szczelności pomieszczenia obniży skuteczność procesu oraz będzie powodować, że ozon będzie wydostawał się poza zdekontaminowane pomieszczenie, narażając osoby postronne.
5. Na czas dekontaminacji wentylacja automatyczna musi być wyłączona celem osiągnięcia odpowiedniej koncentracji środka w pomieszczeniu.
6. Należy wziąć pod uwagę wpływ klimatyzacji na osiągnięcie prawidłowych parametrów dekontaminacji oraz ewentualne skażenie wtórne.
7. Należy zwracać uwagę na czujniki przeciwpożarowe, które muszą zostać wyłączone, lub jeżeli nie jest to możliwe należy osłonić je rekomendowanymi przez producenta czujek osłonami.
8. Zawsze pozostawiamy swobodny dostęp do okna lub sterownika wentylacji, by po przeprowadzeniu ozonowania, nie trzeba było przestawiać sprzętów mogących blokować dostęp.
9. Urządzenie do ozonowania ustawiamy zawsze w takim miejscu, żeby zapewnić jak najlepsze rozprowadzenie ozonu w pomieszczeniu, np. na podwyższeniu (krzesło, stół, itp.). Można zastosować dodatkowe wentylatory.
10. Należy wynieść z pomieszczenia produkty spożywcze, leki, itp.
11. Ozon jest kompatybilny ze sprzętem elektronicznym, filtrami HEPA, ale w przypadku wątpliwości co do bezpieczeństwa zastosowania metody do danej powierzchni należy uzyskać informację od producenta.
12. Sprzęty elektroniczne na czas trwania ozonowania powinny zostać odłączone od zasilania.
13. Nikomu nie wolno przebywać w czasie całego procesu składającego się z następujących etapów:
 - 1) generowanie,
 - 2) czas kontaktu (dekontaminacja),
 - 3) odzyskiwanie pomieszczenia.
14. Pomieszczenie poddawane ozonowaniu powinno być czyste i wstępnie zdekontaminowane, okna zamknięte, czujniki (odłączone i/lub zabezpieczone), kratki wentylacyjne zabezpieczone. Należy uruchomić ozonator i opuścić pomieszczenie.
15. Pomieszczenie powinno być zamknięte na klucz. Drzwi od zewnętrznej strony oklejone (uszczelnione) taśmą. Naklejamy na drzwi stosowną informację z godziną zakończenia procesu, informacją o prowadzonym procesie ozonowania w pomieszczeniu oraz o zakazie wstępu. Na tabliczce musi znaleźć się też kontakt do osoby prowadzącej / odpowiedzialnej za proces ozonowania.

16. Dozwolone jest wejście celem kontroli wytworzonego stężenia przez ratownika zabezpieczonego w sprzęt zgodny z zaleceniami.
17. Po upływie wskazanego czasu trwania procesu należy uruchomić wentylację w celu „odzyskania pomieszczenia”. W sytuacji jeśli nie ma możliwości uruchomienia wentylacji z zewnątrz należy wejść do pomieszczenia z zachowaniem środków ochrony indywidualnej (sprzęt ochrony układu oddechowego – izolujący) celem otwarcia okna, uruchomienia wentylacji lub zdjęcia zabezpieczeń na kartkach wentylacyjnych.
18. Należy zredukować czas przebywania w pomieszczeniu po ozonowaniu do minimum, tj.: czas potrzeby na otwarcie okna, wyłączenie wentylacji, zdjęcie zabezpieczeń z kratki wentylacyjnych / czujników przeciwpożarowych.
19. Czas odzyskiwania pomieszczenia to minimum 7 pełnych wymian powietrza, co związane jest z efektywnością systemu wentylacji w danym pomieszczeniu (czas wymiany powietrza). W przypadku użycia okna – minimalny czas to 30 minut (uzależniony od stosunku powierzchni okna do kubatury pomieszczenia – może znacznie się wydłużyć).
20. Po czasie ozonowania, kontaktu i odzyskania, pomieszczenie nie jest gotowe do użycia, zaleca się dodatkowy czas około 2 godz. przed rozpoczęciem użytkowania pomieszczenia, bez dodatkowych procedur mycia i dekontaminacji lub wycierania.
21. Po zakończonym procesie, wietrzeniu i 2-godzinnym czasie dodatkowym należy każdorazowo zmierzyć poziom stężenia O₃ w pomieszczeniu.
22. Wszelkie powierzchnie znajdujące się w pomieszczeniu mogące mieć kontakt z żywnością, muszą być zmyte wodą zdatną do picia (zabawki z powierzchnią zmywalną również).

Zalecane stężenie przy zwykłym zabiegu ozonowania wynosi 5 do 7 ppm przez minimum 2 godz. od osiągnięcia stężenia roboczego.

Ze względu na różnorodność dostępnych urządzeń należy postępować zgodnie z instrukcją obsługi producenta / dystrybutora. Po zabiegu ozonowania i dokładnym wywietrzeniu pomieszczenie nie jest zabezpieczone przed następnym przypadkiem skażenia. Po wykonaniu zabiegu nie ma żadnych aktywnych pozostałości, które mogą chronić przestrzeń i powierzchnie pomieszczenia przed ponownym skażeniem.

III. ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA.

1. Minimalne zabezpieczenie ratownika prowadzącego dekontaminację pomieszczenia, przygotowanie do ozonowania:
 - 1) ubranie kat. III typ 3B – buty i rękawice (pod spodem rękawiczki lateksowe) – otaśmowane,
 - 2) maska pełnotwarzowa z filtropochłaniaczem nie gorsza niż P3 / lub w uzasadnionych przypadkach gdzie nie ma potwierdzenia / podejrzenia bezpośredniego skażenia pomieszczenia dowódca może zalecić maseczkę ffp3 / ffp2 + gogle / okulary.
2. Minimalne zabezpieczenie ratownika prowadzącego działania związane z odzyskaniem pomieszczenia po ozonowaniu:
 - 1) ubranie kat. III typ 3B – buty i rękawice (pod spodem rękawiczki lateksowe) – otaśmowane,
 - 2) aparat OUO lub maska pełnotwarzowa z filtropochłaniaczem nie gorsza niż FP 211/1-P3/NO.

***Niezależnie od zapisów zaleceń,
należy stosować się do instrukcji obsługi
oraz zaleceń producenta sprzętu służącego do generowania ozonu.***