



Łódź, 8.04.2020 r.

## Zalecenia dla oczyszczalni ścieków

Poniższe wskazówki stanowią szczegółowe uzupełnienie ogólnych zaleceń dla pracodawców w związku z narażeniem zawodowym na koronawirusa SARS-CoV-2, które są publikowane i okresowo aktualizowane na stronie internetowej Instytutu Medycyny Pracy w Łodzi ([www.imp.lodz.pl](http://www.imp.lodz.pl))

Zalecenia oparto na bieżącej wiedzy na temat koronawirusa SARS-CoV-2, dalsza aktualizacja będzie dokonywana w miarę publikowania nowych informacji przez Światową Organizację Zdrowia (*ang.* World Health Organization, WHO) oraz Centrum Kontroli i Prewencji Chorób (*ang.* Centers for Disease Control and Prevention, CDC).

Obecnie brak dostępnych danych o przeżywalności koronawirusa SARS-CoV-2 w środowisku wodnym i ściekach. Zalecenia oparto na wiedzy o innych koronawirusach (SARS i MERS), co do których znana jest ich przeżywalność i skuteczne środki inaktywacji.

Według informacji przekazanych przez CDC (stan na 8 kwietnia) koronawirus SARS-CoV-2 został wykryty w kale niektórych pacjentów ze zdiagnozowanym COVID-19. Natomiast nie wiadomo, jaka ilość wirusa może być obecna w kale, jak długo chory człowiek może wydalać wirusa z kałem i czy wirus w kale może być zakaźny.

Na obecnym poziomie wiedzy nie jest znane ryzyko przenoszenia koronawirusa SARS-CoV-2 poprzez fekalia pochodzące od zainfekowanej osoby. Jednak na podstawie danych z poprzednich epidemii wywołanych przez inne koronawirusy tj. Ciężki Ostry Zespół Oddechowy (SARS, Severe Acute Respiratory Syndrome) i Bliskowschodni Zespół Niewydolności Oddechowej (MERS, Middle East Respiratory Syndrome) oczekuje się, że ryzyko transmisji będzie niskie.

Jednak nie ma dowodów, aby pracownicy oczyszczalni ścieków lub zakładów kanalizacji zapadli na Ciężki Ostry Zespół Oddechowy (SARS), powodowany przez innego koronawirusa, który spowodował epidemię w 2003 r.

**Dotychczas nie potwierdzono fekalno-oralnej drogi transmisji COVID-19.** Natomiast potwierdzono możliwość zakażenia poprzez kontakt oraz na drodze kropelkowej. Podczas całego procesu oczyszczania ścieków, a szczególnie na etapach wymagających mieszania i napowietrzania, tworzy się duża ilość bioaerozolu, zawierającego wysokie stężenia mikroorganizmów i innych cząstek obecnych w ściekach. Wdychanie przez pracowników bioaerozolu wiąże się z ryzykiem infekcji na drodze oddechowej. Ponadto cząstki bioaerozolu oraz krople ścieków, osiadając na powierzchniach powodują dla pracownika ryzyko związane z drogą kontaktową.

Ośrodek Współpracujący z WHO





Według WHO (stan na 8 kwietnia) badania laboratoryjne innych koronawirusów, przeprowadzone w dobrze kontrolowanym środowisku, wykazały, że wirus może pozostawać zakaźny w wodzie zanieczyszczonej fekaliami (nie ściekach!) przez okres od kilku dni do kilku tygodni. W celu zapewnienia skutecznej dezynfekcji wody (nie ścieków!) w odniesieniu do koronawirusa SARS-CoV-2, resztkowe stężenie wolnego chloru w wodzie powinno wynosić  $\geq 0,5$  mg/l po co najmniej 30 minutach dezynfekcji przy  $\text{pH} < 8,0$ .

WHO wskazuje, że pracownicy oczyszczalni ścieków muszą restrykcyjnie przestrzegać podstawowych zasad higieny, szczególnie właściwego mycia rąk mydłem i czystą wodą, ponieważ stanowią one istotną dodatkową barierę dla przenoszenia koronawirusa SARS-CoV-2 i ogólnie przenoszenia chorób zakaźnych.

Ponadto każdy z kolejnych etapów oczyszczalni ścieków (a także czas retencji i rozcieńczenia) powoduje dalsze zmniejszenie potencjalnego ryzyka związanego z potencjalną transmisją przenoszenia koronawirusa SARS-CoV-2.

Zbiorniki do stabilizacji ścieków (tj. zbiorniki lub laguny do stabilizacji tlenowej) są uważane jako praktyczna i prosta technologia oczyszczania ścieków, która szczególnie sprawdza się w celu niszczenia patogenów. Stosunkowo długi czas retencji (czyli 20 dni lub dłużej) w połączeniu ze światłem słonecznym, podwyższonym poziomem pH, aktywnością biologiczną i innymi czynnikami przyspieszają proces niszczenia patogenów.

Dotychczas WHO nie wydało zaleceń odnośnie dezynfekcji ścieków doprowadzanych do oczyszczalni ścieków. Wskazano jednak, że należy rozważyć bezpieczne zarządzanie ludzkimi fekaliami w całym łańcuchu sanitarnym, począwszy od zapewnienia dostępu do regularnie czyszczonych, dostępnych i funkcjonujących toalet, aż do bezpiecznego przechowywania, odprowadzania, oczyszczania i ewentualnego usuwania ścieków.

Jednocześnie w zaleceniach WHO dotyczących *Zarządzania odpadami medycznymi*, w rozdziale 10 (*Zbieranie i usuwanie ścieków*) wskazano wymagania dla oczyszczalni ścieków komunalnych, do której mogą być podłączone systemy sanitarne placówek służby zdrowia. Wskazano, że w normalnych okolicznościach właściwie prowadzone zwykłe wtórne oczyszczanie biologiczne ścieków, uzupełnione beztlenowym rozkładem osadu, można uznać za wystarczające. Jednak w przypadku epidemii chorób zakaźnych jelit lub w okresach krytycznych (zazwyczaj w okresie letnim z powodu ciepłej pogody, a jesienią z powodu zmniejszonego przepływu wody w rzece) zaleca się dezynfekcję ścieków dwutlenkiem chloru ( $\text{ClO}_2$ ) lub jakimkolwiek innym wydajnym procesem.

Według wytycznych opracowanych przez Agencję Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Pracy (*ang.* Occupational Safety and Health Administration, OSHA) dla amerykańskich pracowników i pracodawców, którzy mogą być narażeni na koronawirusa SARS-CoV-2

Ośrodek Współpracujący z WHO





w zakładach gospodarki odpadami stałymi i ściekami, wskazano brak konieczności dodatkowej dezynfekcji ścieków. Jednak nie można tego zalecenia bezpośrednio przełożyć na polskie warunki, ponieważ uwzględniają one standardowo prowadzoną w amerykańskich szpitalach zakaźnych dezynfekcję ścieków odprowadzanych do oczyszczalni komunalnych.

Wprawdzie zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami (*Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków* Dz.U. 2001.72.747) zabronione jest wprowadzanie do urządzeń kanalizacyjnych ścieków zawierających chorobotwórcze drobnoustroje pochodzące z obiektów, w których są leczeni chorzy na choroby zakaźne. Jednak w raporcie „Stan sanitarny kraju w 2018 r.” brak informacji odnośnie kontroli realizacji obowiązku dezynfekcji ścieków przez szpitale zakaźne w Polsce.

Aktualnie lista szpitali zakaźnych została rozszerzona, w związku z tym trudno jest ocenić, czy wszystkie z tych placówek są wyposażone w instalacje pozwalające na dezynfekcję ścieków doprowadzanych do oczyszczalni ścieków komunalnych.

Ponadto w pozostałych placówkach, a także w placówkach opieki długoterminowej również przebywają pacjenci z podejrzeniem lub rozpoznaniem COVID-19. Na obecnym poziomie wiedzy nie można wykluczyć, że również ścieki pochodzące z gospodarstw domowych mogą stanowić źródło koronawirusa SARS-CoV-2.

Dlatego w opinii Instytutu Medycyny Pracy w Łodzi aktualną sytuację epidemiologiczną można uznać za odbiegającą od normalnych okoliczności oraz wskazać jako okres krytyczny. Dodatkowo biorąc pod uwagę brak informacji odnośnie ryzyka transmisji koronawirusa SARS-CoV-2 przez fekalia oraz brak możliwości realnej oceny skali zachorowań w populacji (możliwość przechorowania bezobjawowego lub z łagodnymi objawami COVID-19), niemożliwe jest wydanie jednoznacznego zalecenia o braku wskazań do dezynfekcji ścieków surowych doprowadzanych do oczyszczalni.

Wydaje się, że w pierwszej kolejności należy zapewnić dezynfekcję ścieków odprowadzanych przez szpitale wskazane przez Ministra Zdrowia do leczenia pacjentów z podejrzeniem lub rozpoznaniem COVID-2.

Według OSHA (stan na dzień 8.04.2020 r.), koronawirusy, w tym SARS-CoV-2, są podatne na takie same warunki dezynfekcji, jakie są stosowane w szpitalach zakaźnych w celu dezaktywacji innych wirusów potencjalnie obecnych w ściekach odprowadzanych do oczyszczalni ścieków komunalnych. Do skutecznych metod zalicza się utlenianie podchlorynem i kwasem nadoctowym oraz inaktywację promieniowaniem UV.

W przypadku powierzchni skuteczną inaktywację koronawirusa SARS-CoV-2 można osiągnąć w ciągu 1 minuty za pomocą zwykłych środków dezynfekujących, takich jak 70% etanol lub podchloryn sodu.

Jeśli ścieki odprowadzane ze szpitali zakaźnych podlegają dezynfekcji z użyciem wyżej wymienionych metod, to należy uznać, że standardowo stosowane środki zapobiegawcze





stosowane w oczyszczalniach ścieków komunalnych są wystarczające do zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego pracownikom wykonującym rutynowe czynności w kontakcie ze ściekami, co do których wiadomo, że zawierają lub istnieje podejrzenie, że mogą zawierać koronawirusa SARS-CoV-2.

Dodatkowo zaleca się stosowanie ogólnych zaleceń dla pracodawców w odniesieniu do koronawirusa SARS-CoV-2 ([http://www.imp.lodz.pl/home\\_pl/news0/&a=31973](http://www.imp.lodz.pl/home_pl/news0/&a=31973)), a w szczególności należy wzmocnić nadzór<sup>1</sup> nad pracownikami w obszarze:

- przestrzegania podstawowych zasad higieny oraz prawidłowości mycia (<https://gis.gov.pl/zdrowie/zasady-prawidlowego-mycia-rak/>) i dezynfekcji rąk (<https://gis.gov.pl/aktualnosci/jak-skutecznie-dezynfekowac-rece/>),
- prawidłowości stosowania (noszenia, przechowywania i utylizowania<sup>2</sup>) środków ochrony indywidualnej (rękawice ochronne, maski z filtrem biologicznym, gogle lub przyłbice, odzież robocza).

Pracownicy wykonujący czynności zawodowe w bezpośrednim kontakcie ze ściekami i ich pochodnymi (skratki, osady itp.), w tym pracowników laboratoriów wykonujących pobór i analizę fizykochemiczną ścieków, powinni zostać poinformowani o ryzyku związanym z podejrzeniem obecności w ściekach koronawirusa SARS-CoV-2.

<sup>1</sup> Należy sprawować nadzór nad przestrzeganiem zasad bhp przez pracowników, zarówno w formie nadzoru ciągłego (jeśli to możliwe), jak i wyrywkowo bez uprzednich zapowiedzi.

<sup>2</sup> Sposób utylizacji masek chroniących układ oddechowy stosowanych w celu ochrony przed koronawirusem SARS-CoV-2 został określony przez Główny Inspektorat Sanitarny (<https://www.gov.pl/web/uw-warminsko-mazurski/wytyczne-ministerstwa-klimatu-i-gis-w-sprawie-postepowania-z-odpadami-w-czasie-epidemii-koronawirusa-sars-cov-2>).

