

## **INFORMACJA DLA POWODZIAN** **o wodzie przeznaczonej do spożycia**

Fala powodziowa niesie ze sobą zanieczyszczenia biologiczne, fizyczne i chemiczne groźne dla zdrowia i życia ludzi i zwierząt. W trakcie powodzi i po opadnięciu wody, studnie i zbiorniki wodne nie mogą być źródłem wody do picia. W celu uzyskania wody bezpiecznej dla zdrowia należy bezwzględnie wszystkie studnie doprowadzić do odpowiedniego stanu technicznego tj. oczyścić je, zdezynfekować, a następnie potwierdzić badaniami przydatność wody do spożycia.

### **OCZYSZCZANIE I ODKAŻANIE STUDNI KOPANEJ:**

Po odpompowaniu wody ze studni trzeba oczyścić dno ze szlamu i wszelkich nieczystości, wybrać kilkudziesięciocentymetrową warstwę piasku i wypełnić je warstwą przemytego żwiru lub gruboziarnistego piasku grubości ok. 10 cm, oczyścić cembrowiną oraz zabetonować ubytki i szpary.

Przed przystąpieniem do dezynfekcji należy zmierzyć za pomocą tyczki lub ciężarka na sznurku głębokość wody w studni.

Na każdy metr głębokości wody odmierzamy ilość monochloroaminy lub ewentualnie wapna chlorowanego wg zasad podanych w tabeli.

| Średnica studni [cm]                                                                                                  | Ilość środka dezynfekcyjnego na każdy metr głębokości wody |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                                                                                                                       | monochloramina                                             | wapno chlorowane*               |
| 80                                                                                                                    | 165 g                                                      | 150 g – 1 szklanka              |
| 90                                                                                                                    | 220 g                                                      | 200 g – 1 szklanka i ¼ szklanki |
| 100                                                                                                                   | 270 g                                                      | 250 g – 1,5 szklanki            |
| 120                                                                                                                   | 380 g                                                      | 350 g – 2 szklanki i ¼ szklanki |
| *W przypadku stosowania roztworu <u>podchlorynu sodu</u> odmierzamy <u>dwukrotną</u> dawkę jak dla wapna chlorowanego |                                                            |                                 |

Aby prawidłowo przeprowadzić dezynfekcję, należy:

- do wiadra z wodą dodać dwie płaskie łyżeczki od herbaty któregoś z wymienionych środków dezynfekcyjnych i wyszorować tym cembrowinę,
- po ponownym napełnieniu studni wodą, rozmieszać w wiadrze z niewielką ilością wody odmierzoną według tabeli ilość środka dezynfekcyjnego, dopełnić wiadro wodą, zmieszać, po czym całą zawartość wlać do studni,
- wodę w studni zamieszać tyczką lub przez nabieranie wiadrem czerpalnym i wlewanie z powrotem,
- po 24 godzinach wybierać wodę aż do zaniku zapachu chloru.

**UWAGA:** Środki dezynfekcyjne należy przechowywać odpowiednio zabezpieczone w suchym i ciemnym pomieszczeniu, we właściwych do tego celu pojemnikach.

### **ODKAŻANIE STUDZIEN WIERCONYCH I ABISYŃSKICH**

W przypadku studni wierconej wymieszanie roztworu odkażającego nastręcza duże trudności. Dlatego w wyjątkowych wypadkach odkaża się je wprowadzając roztwór dezynfekcyjny za pomocą specjalnej pompy. Zazwyczaj w przypadku zanieczyszczenia studni dokładnie się ją przepłukuje przez długotrwałe pompowanie wody.

### **ODKAŻANIE WEWNĘTRZNEJ CZĘŚCI POMPY ABISYŃSKIEJ**

Przeprowadza się w następujący sposób: 4 gramy wapna chlorowanego (1 czubata łyżeczka) albo 7 ml roztworu podchlorynu sodu (1,5 łyżeczki) rozpuścić w dwóch wiadrach wody. Zdjąć kolumnkę studni, nalać do rury przygotowany roztwór, nałożyć kolumnkę i pompować aż do ukazania się wody w wylocie pompy; pozostawić 24 godziny, następnie pompować aż do zaniku zapachu chloru w wodzie.

Po wykonaniu czyszczenia i odkażania studni, woda z niej powinna być zbadana przez laboratorium uprawnione do badania wody – link: <https://www.gov.pl/web/wsse-wroclaw/laboratoria-uprawnione-do-badania-wody>.

## ODKAŻANIE WODY

Każdą niepewną wodę przeznaczoną do picia należy odkazić. Dzięki zniszczeniu bakterii, a w szczególności zarazków chorób zakaźnych przewodu pokarmowego, staje się ona bezpieczna dla zdrowia. Odkazanie wody można przeprowadzić różnymi środkami i sposobami:

- najprostszym i dobrym sposobem odkazania wody jest jej gotowanie,
- można również dezynfekować wodę za pomocą specjalnych preparatów i pastylek pod różnymi nazwami, przeprowadzając ten zabieg ściśle według przepisów załączonych do tych preparatów.

**UWAGA:** *Odkazanie nie usuwa zanieczyszczeń chemicznych.*

Niniejsza informacja została opracowana w odniesieniu do tradycyjnych środków dezynfekcyjnych. Obecnie na rynku są dostępne różne środki dezynfekcyjne oparte na bazie chloru. Na opakowaniu każdego środka jest określona zawartość czynnego związku (najczęściej w procentach lub też w gramach w odniesieniu do cząsteczki preparatu i tak do chlorowania wody używa się roztworu 0,5-1%: preparaty zawierają - wapno chlorowanego 25-36%, podchlorynu wapnia 65-70%, podchlorynu sodu 13-16% chloru użytecznego). W przypadku powodzi dawki te powinny zapewnić bezpieczeństwo zdrowotne, czyli zapobiegać ewentualnym skażeniom biologicznym wody.

Stosowanie skutecznej dawki powinno wyrażać się w przeliczeniu na wolny chlor – i wynosić 2 mg na 1 litr wody, która ma służyć bezpośrednio do spożycia z zachowaniem, co najmniej 10 minutowego kontaktu oraz 10-20 g na m<sup>3</sup> wody do odkazania urządzeń, instalacji sieci wodociągowych i studni z zachowaniem kilkugodzinnego czasu kontaktu.

W przypadku dezynfekcji sieci i instalacji wodociągowych konieczne jest dotarcie za pośrednictwem środków masowego przekazu (np. telewizji, radia, internetu, prasy i wszelkiego rodzaju ogłoszeń) w tym do placówek oświatowych i obiektów użyteczności publicznej z informacją o tych działaniach do wszystkich konsumentów wody (m.in. osób chorych, starszych, mało aktywnych) gdyż dawki „szokowe” mogą zagrażać życiu i zdrowiu konsumenta wody.

Należy pamiętać, że wszelkie związki dezynfekcyjne są to silne utleniacze i działają biobójczo nie tylko na mikro- czy makroorganizmy wodne, ale również na organizm człowieka, dlatego wodę, do której bezpośrednio dodano środek dezynfekcyjny nie wolno spożywać. Może to nastąpić w przypadku wody do spożycia po czasie określonym w ulotce informacyjnej gdzie będzie określony czas kontaktu (10-30 minut), a w przypadku urządzeń, instalacji i studni, po przepłukaniu lub wyczerpaniu wody do zaniku zapachu chloru. Dopuszczalne stężenie wolnego chloru w wodzie przeznaczonej do spożycia przez ludzi wynosi 0,3 mg/l, w warunkach specjalnych w wodzie do spożycia można stosować około 1 mg/l.

Ponadto należy pamiętać, że GOTOWANIE WODY jest najprostszym sposobem jej odkażania, tam gdzie jest to możliwe z uwagi na dostępność nośników energii lub ciepła.

Zgodnie z procedurami o sytuacjach nadzwyczajnych w przedsiębiorstwach wodociągowo-kanalizacyjnych, tam gdzie jest to możliwe powinna być uruchomiona, produkcja wody w opakowaniach jednostkowych lub też powinny być uruchamiane mobilne urządzenia do uzdatniania i/lub dezynfekcji wody, które są przeznaczone do działania w sytuacjach nadzwyczajnych i kryzysowych.

Za zaopatrzenie mieszkańców w wodę odpowiada gmina i powodziaom zwłaszcza tam gdzie nie ma możliwości gotowania wody, powinna być dostarczana bezpieczna woda w opakowaniach jednostkowych.

## **Zasady postępowania w przypadku zalania budynków użyteczności publicznej i mieszkalnych ściekami bytowymi**

**Ścieki bytowe** stwarzają potencjalne zagrożenie dla zdrowia ludzi w kilku mechanizmach. Głównym składnikiem ścieków są odchody ludzkie (odpływy z toalet), które z uwagi na obecne w nich mikroorganizmy w tym patogenne bakterie, wirusy i pierwotniaki bywają powodem groźnych chorób wodozależnych, jak dur brzuszny, salmonellozy, czerwotka, WZW A.

Potencjalne zagrożenie spowodowane jest bezpośrednim kontaktem z obecnym w ściekach materiałem zakaźnym i wszelkimi elementami konstrukcyjnymi z materiałów porowatych, mających z nim styczność.

W ściekach bytowych obecne mogą być chemikalia, w tym pozostałości szerokiej gamy środków chemicznych, używanych w gospodarstwach domowych. Przeważają wśród nich środki czyszczące i myjące, z dużym udziałem środków powierzchniowo czynnych, ale mogą też one zawierać pozostałości leków i pestycydów, zwłaszcza na terenach wiejskich.

W razie zalania budynku zanieczyszczenia zawarte w ściekach z uszkodzonego systemu kanalizacji wnikać we wszelkie materiały konstrukcyjne o strukturze porowatej i elementy wyposażenia, szczególnie wykonane z materiałów nasiąkliwych. Ulegają one skażeniu, w wyniku którego mogą się w nich rozwijać obecne w ściekach mikroorganizmy chorobotwórcze.

W wyniku zawilgocenia i rozkładu substancji organicznych, które przeniknęły do ich wnętrza, dochodzi w ich obrębie do procesów rozkładu i wydzielania nieprzyjemnego zapachu.

Na trwale zawilgoconych materiałach rozwijają się pleśnie, powodujące poza dalszym niszczeniem przegród budowlanych zanieczyszczenie powietrza w pomieszczeniach lotnymi produktami metabolizmu tych mikroorganizmów.

**Budynki po zalaniu należy traktować jak skażone, a korzystanie z zalanych pomieszczeń jako stwarzające ryzyko choroby zakaźnej i jej szerzenia w otoczeniu.**

**Działania ograniczające powyższe zagrożenie powinny obejmować 2 etapy:**

**I czyszczenie**

**II dezynfekcję.**

### **Etap I Czyszczenie**

1. **Prowadzenie wszelkich prac porządkowych w ubiorze ochronnym:** fartuchu i rękawicach z materiału nieprzepuszczającego wody, w butach gumowych (kaloszach), masce z tkaniny.
2. **Możliwie jak najszybsze usunięcie ścieków z pomieszczeń,** poprzez wypompowanie ścieków oraz usunięcie szlamu, mułu i wszelkich naniesionych wraz ze ściekami pozostałości, które należy zgarniać ze ścian i podłogi pomieszczeń za pomocą szczotki o sztywnym włosiu z tworzywa lub/ i szufli. Zaleca się zachowanie ostrożności podczas wypompowywania ścieków, gdy stan wód gruntowych jest wysoki, ponieważ grozi to spowodowaniem dalszego napływu wody do budynku i jego uszkodzeniem.
3. **Usunięcie/wyrzucenie materiałów wykończeniowych oraz wyposażenia pomieszczeń, które uległy nieodwracalnemu uszkodzeniu i/lub mogą stać się źródłem namnażania się mikroorganizmów chorobotwórczych oraz zagrzybienia pomieszczeń.** Dotyczy to m. in. tynków

w zalanych pomieszczeniach, których skucie należy rozważyć, usuwając wszelkie warstwy budowlane aż do betonu/muru. Wystarczające jest skucie tynków do wysokości przewyższającej poziom zalania o 50 cm. Gdy poziom ścieków w zalanych pomieszczeniach wynosił ok. 20 -30 cm, odpowiada to skuciu tynku do wysokości 70-80 cm. Pominięcie tej czynności poza przyczynianiem się do porostu przez pleśń może być powodem nieskuteczności dezynfekcji pomieszczeń, ponieważ czynny środek dezynfekcyjny będzie zużywany w reakcji utleniania zanieczyszczeń organicznych, jakie przeniknęły do tynku ze ścieków. Zaleca się także usunięcie wszelkich innych materiałów nasiąkliwych, o porowatej strukturze: płyt gipsowo-kartonowych, elementów wykonanych z drewna, w tym boazerii i podłóg drewnianych, ponadto paneli, wykładzin dywanowych i PCV na tkaninie, tapet, emulsyjnych powłok malarskich.

4. **Pomieszczenia wyłożone płytkami ceramicznymi** – płytki są wyrobem nienasiąkliwym lub o niskiej nasiąkliwości, nie dotyczy to jednak fug. Płytki mogą więc być wykorzystane ponownie, wymagają jednak skucia, oczyszczenia, usunięcia pozostałości spoin ceramicznych i ponownego ułożenia. W kotłowni, w której posadzka nie była zabezpieczona okładzinami ceramicznymi, należy rozważyć skucie warstwy betonowej aż do podstawy lub gruntu. Nie jest to konieczne, gdy ścieki zalewające pomieszczenie sięgają do wysokości nie przekraczającej 1 m.

Usunięcia wymagają zwykle przedmioty wyposażenia wewnątrz, które uległy zalaniu, w tym meble, zwłaszcza tapicerowane, pościel, koce, zabawki z materiałów nasiąkliwych, ubrania. Wymaga to wnikliwej oceny i ustalenia, które z powyższych przedmiotów nie miały styczności ze ściekami i jako nie narażone na ich działanie mogą pozostać. Z uwagi na fakt, że mogły one ulec zachlapaniu lub mieć kontakt z parami ścieków, zawsze powinny być one poddane gruntownemu myciu, praniu w najwyższej dopuszczalnej przez producenta temperaturze, suszeniu w suszarce w możliwie jak najwyższej temperaturze i prasowaniu.

W dalszej kolejności w celu usunięcia drobniejszych zanieczyszczeń i redukcji stopnia skażenia mikrobiologicznego należy **kilkakrotnie umyć powierzchnie zalanych pomieszczeń oraz ścian zewnętrznych budynku, używając czystej wody i dostępnego środka myjącego**. Dotyczy to nie tylko ścian do poziomu zalania, ale wszystkich przegród budowlanych, narażonych na zachlapanie ściekami lub kontakt z ich parami. Niedopuszczalne jest użycie do tego celu wody skażonej - jeżeli brak wystarczającej ilości wody odpowiedniej jakości, należy uzyskać przez gotowanie lub dezynfekcję, poprzedzone w razie potrzeby filtracją. Można zastosować dowolny środek myjący - płyn do mycia naczyń, środki piorące lub przeznaczone dla gospodarstw domowych i powszechnie dostępne płyny do mycia i czyszczenia powierzchni. Należy jedynie unikać środków zawierających amoniak, z uwagi na możliwą reakcję z chlorem uwalnianym ze stosowanych w dalszym etapie środków dezynfekcyjnych.

## **Etap II Dezynfekcja zalanych pomieszczeń**

Ma ona zasadnicze znaczenie o ile opisane wyżej etapy czyszczenia zalanych pomieszczeń zostały wykonane, ponieważ stanowią niezbędne przygotowanie, mające zapewnić skuteczność dezynfekcji poprzez usuwanie zanieczyszczeń organicznych, mogących wchodzić w reakcję z dezynfektantem i zmniejszenie stopnia skażenia mikrobiologicznego pomieszczeń.

Do najczęściej polecanych w takich sytuacjach środków dezynfekcyjnych są środki na bazie chloru, takie jak chloramina i podchloryn sodu. Odznaczają się one największą skutecznością działania, wymagają jednak dużej ostrożności podczas stosowania.

**Środków chlorowych nie należy stosować w połączeniu z innymi substancjami dezynfekcyjnymi.** Szczególne zagrożenie mogą stanowić w środowisku kwaśnym i w obecności czwartorzędowych związków amoniowych. Może wtedy dochodzić do gwałtownego uwalniania znacznych ilości wolnego chloru, który osiągając wysokie stężenie w powietrzu pomieszczeń wywiera silne działanie drażniące

na oczy i drogi oddechowe.

Środków dezynfekcyjnych na bazie chloru należy używać wyłącznie w pomieszczeniach dobrze wentylowanych, intensywnie wietrząc je podczas przeprowadzania dezynfekcji i co najmniej dobę po jej zakończeniu.

Podczas dezynfekcji pomieszczeń należy chronić oczy, skórę i drogi oddechowe przed kontaktem ze środkami dezynfekcyjnymi i ich parami, stosując maseczkę, rękawice i okulary ochronne.

Preferowany sposób nanoszenia środków dezynfekcyjnych na ściany i podłogę to nakładanie ich pędzlem lub szczotką. Należy w miarę możliwości unikać natryskiwania powierzchni, ponieważ zwiększa to narażenie drogą wziewną na stosowany środek.

Do dezynfekcji ścian i podłóg można zastosować następujące środki:

- chloraminę lub chloraminę B w stężeniu 1%-3%, (0,1-0,3 kg chloraminy / 10 l wody)
- podchloryn sodu w stężeniu 0,5% w przeliczeniu na aktywny chlor (0,05 l stężonego podchlorynu sodu / 10 l wody)
- w razie braku innych środków wapno chlorowane 5% (zaleca się ograniczenie stosowania wapna chlorowanego w pomieszczeniach)
- WC (w pomieszczeniu łazienki) 5% chloramina (0,5 kg chloraminy / 10 l wody) lub 5% wapno chlorowane (0,5 kg wapna chlorowanego / 10 l wody),
- inne dostępne środki myjąco-dezynfekcyjne do użytku w gospodarstwach domowych, zawierające podchloryn sodu w różnych stężeniach, zwykle z dodatkiem stabilizatorów i środków powierzchniowo czynnych. Należy je stosować zgodnie z informacją podaną na etykiecie, w rozcieńczeniu uwzględniającym stężenie substancji czynnej - tak, aby docelowo uzyskać roztwór roboczy zawierający 0,5% podchlorynu sodu.

Po zakończeniu dezynfekcji pomieszczeń należy odczekać 24 godziny, po czym dezynfekowane powierzchnie ścian i podłóg zmyć czystą, ciepłą wodą.

Po przeprowadzeniu ww. działań takich jak czyszczenie i dezynfekcja konieczne są:

- staranne osuszenie,
- zabezpieczenie przeciwgrzybiczne,
- jeśli konieczne, prace remontowo-naprawcze.

Odrębne prace naprawcze z udziałem ekip specjalistycznych są niezbędne, gdy w zasięgu zalania znajdują się elementy instalacji elektrycznej lub gazowej.