**ZARZĄDZENIE**

**MINISTRA GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA**

**z dnia 21 września 1995 r.**

**w sprawie zasad zapewnienia funkcjonowania publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę w warunkach specjalnych.**

Na podstawie [§ 40](https://sip.lex.pl/?a#/document/16795477?unitId=par(40)) ust. 1 pkt 2 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 28 września 1993 r. w sprawie obrony cywilnej (Dz. U. Nr 93, poz. 429) zarządza się, co następuje:

§  1. Ustala się zasady zapewnienia funkcjonowania publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę w warunkach specjalnych, stanowiące załącznik\*) do zarządzenia.

§  2. Traci moc zarządzenie nr 32 Ministra Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 6 listopada 1975 r. w sprawie realizacji zadań obrony cywilnej w zakresie budowli ochronnych, zaopatrzenia w wodę oraz odkażania i dezaktywacji.

§  3. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem ogłoszenia.

\_\_\_\_\_\_

\*) Załącznik stanowi odrębne wydawnictwo rozprowadzane odpłatnie przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, Departament Spraw Obronnych, ul. Wspólna 2, 00-926 Warszawa, tel. 661 80 31, fax 661 81 65.

ZAŁĄCZNIK

1.POSTANOWIENIA OGÓLNE

1.1. Przedmiot opracowania

1.2. Zakres stosowania

1.3. Określenia

**CZĘŚĆ I**

**WYMAGANIA TECHNICZNO-PROJEKTOWE**

**2. UKŁADY TECHNOLOGICZNE WODOCIĄGÓW I OGÓLNE WARUNKI TECHNICZNE DOSTAWY WODY W WARUNKACH SPECJALNYCH**

2.1. Dostawy normalnych ilości wody w warunkach specjalnych

2.2. Dostawy niezbędnej ilości wody

2.3. Dostawy minimalnej ilości wody

**3. WARUNKI TECHNICZNE JAKIM MAJĄ ODPOWIADAĆ PUBLICZNE URZĄDZENIA ZAOPATRZENIA W WODĘ PRACUJĄCE W WARUNKACH SPECJALNYCH**

3.1. Wodociągi komunalne i wiejskie

3.2. Wodociągi przemysłowe

3.3. Studnie awaryjne

**4. JAKOŚĆ WODY**

4.1. Wymagania ogólne

4.2. Kontrola jakości dostarczanej wody

**5. ZAPOTRZEBOWANIE WODY**

5.1. Obliczanie zapotrzebowania wody

5.2. Pokrycie zapotrzebowania wody

5.3. Wskaźniki jednostkowego zapotrzebowania wody

5.4. Współczynniki i dodatki do jednostkowego zapotrzebowania wody

**6. WYMAGANIA TECHNOLOGICZNE DLA SYSTEMÓW WODOCIĄGOWYCH**

6.1. Ujęcia wody

6.2. Stacje uzdatniania wody

6.3. Zbiorniki wody czystej (wyrównawcze)

6.4. Pompownie wodociągowe

6.5. Sieci wodociągowe

**7. ODPORNOŚĆ KONSTRUKCJI OBIEKTÓW BUDOWLANYCH PUBLICZNYCH URZĄDZEŃ ZAOPATRZENIA W WODĘ**

**8. WYMAGANIA W ZAKRESIE ZASILANIA ELEKTROENERGETYCZNEGO**

8.1. Określenia

8.2. Zasady ogólne zasilania

8.3. Zasady ustalania mocy urządzeń elektroenergetycznych i doboru zespołów prądotwórczych dla wodociągów i studni awaryjnych

8.4. Przyłączanie zespołów prądotwórczych

8.5. Pomieszczenia i instalacje pomocnicze zespołów prądotwórczych

8.6. Zaopatrzenie zespołów prądotwórczych w paliwo

**9. WYMAGANIA JAKIE MAJĄ SPEŁNIAĆ ZAPLECZA TECHNICZNE ZAPEWNIAJĄCE FUNKCJONOWANIE WODOCIĄGÓW W WARUNKACH SPECJALNYCH**

**10. ZASADY ŁĄCZNOŚCI DYSPOZYTORSKIEJ**

**TABELE CZĘŚCI I**

Tabela 1 - Zapotrzebowanie wody dla zwierząt hodowlanych w okresie ograniczonych dostaw wody

Tabela 2 - Minimalne odległości elementów wodociągu komunalnego od centrum miasta

**CZĘŚĆ II**

**WYMAGANIA TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE**

**11. SKUTECZNOŚĆ DZIAŁANIA PROCESÓW I UKŁADÓW TECHNOLOGICZNYCH WODOCIĄGÓW NA REDUKCJĘ SKAŻEŃ**

11.1. Rodzaje skażeń mogących wystąpić w wodach powierzchniowych i podziemnych

11.2. Działanie typowych procesów technologicznych stacji wodociągowych na redukcję skażeń promieniotwórczych, chemicznych i biologicznych

11.3. Typowe układy technologiczne stacji uzdatniania wody

11.4. Działanie typowych układów technologicznych na redukcję skażeń

11.5. Metody zwiększania skuteczności eliminowania skażeń w procesach i układach technologicznych stacji uzdatniania wody

**12. ZASADY ORGANIZACJI I FUNKCJONOWANIA PUBLICZNYCH URZĄDZEŃ ZAOPATRZENIA W WODĘ W WARUNKACH SPECJALNYCH**

12.1. Główne kierunki działania

12.2. Warunki zapewnienia ochrony dla obsługi i urządzeń

12.3. Wymagania jakościowe stawiane wodzie dostarczanej w okresie ograniczonych dostaw

12.4. Sposoby przysposabiania publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę do pracy w warunkach specjalnych

12.5. Zasady przysposabiania publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę pod względem niezawodności zasilania w energię elektryczną

12.6. Organizacja służb wodociągowych do pracy w warunkach specjalnych

12.7. Zadania służb wodociągowych

12.8. Zasady działania służb wodociągowych

12.9. Zasady ustalania potrzeb materiałowych

12.10. Zasady łączności dyspozytorskiej

12.11. Zasady osiągania kolejnych stanów gotowości wodociągu do pracy w warunkach specjalnych

12.12. Zasady postępowania w wypadku wystąpienia skażenia

12.13. Zasady eksploatacji wodociągu w przypadku uzdatniania wody skażonej lub w przypadku wznowienia eksploatacji skażonego wodociągu

12.14. Zasady i zakres sporządzania dokumentacji planowych działań zapewnienia funkcjonowania publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę w warunkach specjalnych

**TABELE CZĘŚCI II**

Tabela 1 - Skuteczność eliminowania z wody zanieczyszczeń promieniotwórczych, chemicznych i biologicznych w podstawowych procesach uzdatniania wody

Tabela 2 - Wytyczne przysposabiania typowych stacji wodociągowych do pracy w warunkach specjalnych i postępowanie w razie wystąpienia skażenia wody

1.

POSTANOWIENIA OGÓLNE

1.1.

Przedmiot opracowania

- Przedmiotem "Zasad zapewnienia funkcjonowania publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę w warunkach specjalnych", zwanych dalej "Zasadami" są wymagania techniczne i organizacyjne dotyczące projektowania i eksploatacji publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę, mające na celu zapewnienie funkcjonowania tych urządzeń w warunkach specjalnych tj. wystąpienia skażenia, klęsk żywiołowych lub wojny.

- Publiczne urządzenia zaopatrzenia w wodę powinny w warunkach specjalnych zapewnić odbiorcom dostawę wody co najmniej w ilościach określonych w "Zasadach".

1.2.

Zakres stosowania

1.2.1. Zasady obowiązują przy projektowaniu nowych oraz bieżących eksploatacji istniejących publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę.

1.2.2. Przy rozbudowie, przebudowie i modernizacji publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę należy dążyć w granicach ekonomicznie i technicznie uzasadnionych do racjonalnego stosowania ustaleń zawartych w "Zasadach".

1.2.3. Projekt budowlany, a także dokumentacje w stadiach poprzedzających opracowanie projektu budowlanego (programy, koncepcje) inwestycji w zakresie publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę, które wymagają uzyskania pozwolenia na budowę, powinny posiadać uzgodnienie z koordynatorem wojewódzkim w zakresie uwzględnienia wymogów niniejszych "Zasad".

1.2.4. Nadzór ogólny oraz koordynację w zakresie przygotowań i realizacji zadań wynikających z "Zasad" na obszarze województwa pełni jednostka organizacyjna wyznaczona przez wojewodę - szefa obrony cywilnej województwa, zwana dalej "koordynatorem wojewódzkim".

1.2.5. Na terenie gminy bezpośredni nadzór na koordynacją w zakresie przygotowań i realizacji zadań wynikających z "Zasad" sprawuje jednostka organizacyjna wyznaczona przez wójta, burmistrza (prezydenta miasta) - szefa obrony cywilnej gminy. Zaleca się aby funkcja ta powierzona została jednemu, z istniejących na terenie gminy, przedsiębiorstw wodociągowych. Przedsiębiorstwu temu powinno zostać powierzone również bezpośrednie wykonawstwo zadań planistycznych i dokumentacyjnych określonych w "Zasadach" w odniesieniu do całego obszaru gminy, w tym również terenów (wsi, miast) nie objętych systemem wodociągowym.

1.3.

Określenia

1.3.1. Publicznymi urządzeniami zaopatrzenia w wodę określamy:

a) wodociągi komunalne i wiejskie zaopatrujące w wodę ludność miast, wsi i innych jednostek osadniczych,

b) wodociągi przemysłowe zaopatrujące w wodę do picia zakłady przemysłowe i ewentualnie ludność okoliczną,

c) studnie awaryjne, które stanowią studnie publiczne, studnie zakładowe (w tym studnie rezerwowe ujęć wodociągowych spełniające wymóg zasilania z zespołu prądotwórczego) oraz wyznaczone studnie prywatne, które w warunkach specjalnych będą ogólnodostępne. Źródło wody do zaopatrzenia ludności w wodę w tych warunkach, stanowić będą również zbiorniki wody czystej w układach wodociągowych.

1.3.2. Okresem ograniczonych dostaw wody nazywamy stan, podczas którego następują zmniejszone dostawy wody z ewentualnym obniżeniem parametrów jakościowych.

W okresie ograniczonych dostaw wody spowodowanym działaniem czynników zewnętrznych należy rozpatrywać:

- okres dostaw niezbędnych, trwający kilka tygodni,

- okres dostaw minimalnych, trwający kilka dni.

1.3.3. Niezbędną ilością wody, dostarczonej w okresie ograniczonych dostaw określamy ilość wody, która pokrywa potrzeby wszystkich odbiorców w ilościach niezbędnych do życia, funkcjonowania zakładów użyteczności publicznej i potrzeby wybranej produkcji.

1.3.4. Minimalną ilością wody, dostarczonej w okresie ograniczonych dostaw określamy ilość wody, która pokrywa potrzeby niezbędne dla przetrwania ludności i zwierząt gospodarskich.

1.3.5. Przez użyte w niniejszych "Zasadach" określenie studnie publiczne należy rozumieć studnie wykonane w oparciu o [Rozporządzenie](https://sip.lex.pl/?a#/document/16792343) Rady Ministrów z dnia 23.12.1986 r. w sprawie urządzeń zaopatrzenia w wodę i urządzeń kanalizacyjnych oraz opłat za wodę i wprowadzanie ścieków (Dz. U. Nr 47, poz. 234).

CZĘŚĆ  I

WYMAGANIA TECHNICZNO-PROJEKTOWE

2.

UKŁADY TECHNOLOGICZNE WODOCIĄGÓW I OGÓLNE WARUNKI TECHNICZNE DOSTAWY WODY W WARUNKACH SPECJALNYCH

2.1.

Dostawy normalnych ilości wody w warunkach specjalnych

2.1.1. Woda dostarczana do sieci wodociągowej może być pobierania z ujęć wody podziemnej, infiltracyjnej i powierzchniowej.

2.1.2. Wodociąg powinien posiadać możliwość:

- odcięcia poszczególnych ujęć wody,

- dostawy wody do sieci wodociągowej z pominięciem stacji uzdatniania wody,

- wyłączenia z pracy wybranych ciągów technologicznych stacji uzdatniania wody,

- dezynfekcji wody.

2.1.3. Ilość wody dostarczanej do sieci powinna być zgodna z obliczeniami zapotrzebowania wody.

2.1.4. Jakość wody powinna odpowiadać obowiązującym przepisom.

2.1.5. Ciśnienie wody w sieci wodociągowej powinno zapewniać normalne funkcjonowanie punktów czerpalnych.

2.2.

Dostawy niezbędnej ilości wody

2.2.1. W warunkach specjalnych woda dostarczona do sieci wodociągowej w ilościach niezbędnych powinna być w miarę możliwości pobierana z ujęć wody podziemnej. Inne ujęcia wody w tych warunkach stają się ujęciami rezerwowymi.

2.2.2. Wodociąg powinien posiadać możliwość:

- odcięcia ujęć nie zakwalifikowanych do dostawy niezbędnej ilości wody,

- oczyszczania wody na zamkniętych urządzeniach stacji uzdatniania,

- dostawy wody do sieci wodociągowej z pominięciem stacji uzdatniania wody, lub wybranych jej ciągów (urządzeń) technologicznych,

- dezynfekcji wody.

2.2.3. Oczyszczanie wody, dostarczanej z ujęć rezerwowych w ilości niezbędnej powinno być zapewnione w układach technologicznych przystosowanych do usuwania skażeń wody w:

- stacjach uzdatniania wody,

- przewoźnych stacjach uzdatniania wody,

- filtrach specjalnych.

2.2.4. Ilość wody dostarczanej do sieci określa się obliczeniami zapotrzebowania wody wykonanymi zgodnie z rozdziałem 5.

2.2.5. Jakość dostarczanej wody ma być zgoda z ustaleniami podanymi w rozdz. 4. Woda ma być chlorowana dawką chloru do wartości 2 mg/dm3 wolnego chloru.

2.2.6. Minimalne ciśnienie wody w sieci wodociągowej powinno wynosić:

- dla wodociągu komunalnego 100 kPa, (10 m H2O),

- dla wodociągu wiejskiego i jednostek osadniczych o charakterze rolniczym 60 kPa (6 m H2O).

2.2.7. Wodociągi oraz studnie awaryjne należy przygotować do zasilania w energię z zespołów prądotwórczych.

2.3.

Dostawa minimalnej ilości wody

2.3.1. W warunkach specjalnych woda dostarczana do sieci wodociągowej w ilościach minimalnych powinna być w zasadzie pobierana z ujęć podziemnych.

2.3.2. W sytuacji unieruchomienia wodociągu oraz na terenach nie objętych siecią wodociągową, zaopatrzenie w wodę zapewnia się ze studni awaryjnych. W przypadku braku odpowiedniej ilości lub niekorzystnego rozmieszczenia studni awaryjnych należy przewidzieć dowóz wody cysternami, beczkowozami itp. do wytypowanych punktów rozdziału wody.

2.3.3. Wodociąg powinien posiadać zapewnioną możliwość:

- odcięcia od ujęć niezakwalifikowanych do dostawy minimalnej ilości wody,

- dostawy wody do wybranych przewodów sieci wodociągowej bezpośrednio z ujęcia z pominięciem stacji uzdatniania, lub do jej wybranych ciągów (urządzeń) technologicznych,

- dezynfekcji wody.

2.3.4. Ilość wody dostarczanej do sieci określa się obliczeniami zapotrzebowania wody wykonanymi zgodnie z rozdziałem 5.

2.3.5. Jakość dostarczonej wody ma być zgodna z ustaleniami rozdziału 4. Woda dostarczana do sieci ma być chlorowana dawką chloru do wartości 2 mg/dm3 wolnego chloru.

2.3.6. Woda pobierana ze studni awaryjnych powinna odpowiadać jakości określonej w rozdziale 4 przy czym w przypadku otrzymania wody o obniżonych parametrach jakościowych należy zalecić spożycie wody po przegotowaniu.

2.3.7. Minimalne ciśnienie wody w sieci wodociągowej powinno wynosić:

- dla wodociągu komunalnego 100 kPa, (10 m H2O),

- dla wodociągu wiejskiego i jednostek osadniczych o charakterze rolniczym 60 kPa (6 m H2O).

2.3.8. Wodociągi oraz studnie awaryjne należy przygotować do zasilania w energię z zespołów prądotwórczych.

2.3.9. Obudowy studni głębinowych, oraz pomieszczenia pompowni i zespołów prądotwórczych powinny spełniać wymagania odporności konstrukcji określone w rozdziale 7.

3.

WARUNKI TECHNICZNE JAKIM MAJĄ ODPOWIADAĆ PUBLICZNE URZĄDZENIA ZAOPATRZENIA W WODĘ PRACUJĄCE W WARUNKACH SPECJALNYCH

3.1.

Wodociągi komunalne i wiejskie

3.1.1. Elementy wodociągów komunalnych i wiejskich, przewidziane do pracy w okresie ograniczonych dostaw, jako podstawowe źródło zaopatrzenia w wodę, powinny być realizowane, w miarę możliwości, w pierwszym etapie budowy.

3.1.2. Wodociąg, w miarę możliwości, powinien być zasilany w wodę z co najmniej dwóch ujęć, w tym jednego ujęcia zabezpieczonego przed skutkami działania skażeń radioaktywnych, biologicznych i chemicznych (wody wgłębne).

3.1.3. Wodociągi pracujące w okresie ograniczonych dostaw wody mają zapewniać:

- minimalne ciśnienie w sieci wodociągowej zgodnie z pkt 2.3.7 w najbardziej niekorzystnym miejscu poboru wody,

- jakość wody określoną w rozdziale 4,

- pobór wody z ogólnodostępnych punktów czerpania wody w rejonach zamieszkałych, przy czym w miastach zaleca się przyjmować 1 punkt na 200 mieszkańców (hydranty lub inne punkty czerpalne).

3.1.4. Wodociągi komunalne miast powinny spełniać następujące warunki:

- wodociągi o wydajności, w warunkach normalnych, powyżej 40 tys. m3/d powinny być zasilane, w miarę możliwości, z dwóch ujęć wody podziemnej,

- wodociągi o wydajności powyżej 400 tys. m3/d powinny posiadać obiekty inżynierskie o ujednoliconym stopniu odporności ogniowej i w miarę możliwości, ujednoliconym stopniu odporności konstrukcji.

3.1.5. Przy dostawie wody o obniżonej jakości, spełniającej wymagania rozdziału 4 -

- wodę należy chlorować dawką zapewniającą stężenie 2 mg/dm3 wolnego chloru pozostałego w wodzie na wlocie do sieci wodociągowej.

3.1.6. Wodociąg powinien mieć zapewnioną możliwość odcięcia ujęć wody powierzchniowej od pozostałych elementów wodociągu oraz przesyłania wody z ujęcia do sieci wodociągowej z pominięciem stacji uzdatniania wody.

3.1.7. Układy technologiczne wodociągów, zapewniające dostawę minimalnej ilości wody, powinny być przystosowane do zasilania z własnych źródeł energii, dobieranych z uwzględnieniem warunków podanych w rozdziale 8.

3.1.8. Wodociągi komunalne i wiejskie powinny być dostosowane do zasilania z zespołów prądotwórczych i w miarę możliwości wyposażone w zespoły prądotwórcze, których moc zapewni rozruch pomp i dostawę wody w okresie ograniczonych dostaw, zawsze jednak dostawę minimalnej ilości wody poprzez lub z ominięciem stacji uzdatniania.

3.1.9. Zapas paliwa do napędu zespołów prądotwórczych, należy przewidywać w miarę możliwości na 400 godz., jednak nie mniej niż na 200 godzin pracy tych zespołów.

3.2.

Wodociągi przemysłowe

3.2.1. Ujęcia wodociągów przemysłowych zaopatrujące w wodę do picia zakłady przemysłowe powinny być przystosowane (łącznie z podłączeniem) do współpracy z wodociągami komunalnymi lub wiejskimi.

3.2.2. Wodociągi przemysłowe, zakwalifikowane do dostawy wody w okresach ograniczonych dostaw, powinny spełniać wymagania w stosunku do ujęć wody określone w pkt 6.1. oraz wymagania jakości wody określone w rozdziale 4.

3.2.3. Wodociągi przemysłowe, w miarę możliwości, powinny spełniać wymagania określone w niniejszych zasadach dla wodociągów komunalnych i wiejskich.

3.3.

Studnie awaryjne

3.3.1. Studnie awaryjne przeznaczone są do zaopatrywania w wodę w warunkach specjalnych ludności zamieszkałej na terenach nie objętych systemem wodociągowym oraz ludności objętej systemem wodociągowym, w przypadku jego unieruchomienia.

3.3.2. Studnie awaryjne powinny zapewniać co najmniej minimalną ilość wody przy czym na terenach nie objętych systemem wodociągowym należy dążyć do pokrycia zapotrzebowania na niezbędną ilość wody.

3.3.3. Woda ujmowana za pomocą studni awaryjnych powinna być pobierana z warstw wodonośnych, przykrytych, w miarę możliwości, na obszarze strefy ochrony sanitarnej nieprzepuszczalną warstwą ziemi o miąższości co najmniej 4 m oraz powinna odpowiadać w stanie surowym lub po przegotowaniu wymaganiom jakościowym określonym w rozdziale 4.

3.3.4. Lokalizacja studni awaryjnych powinna być określona w planach zagospodarowania osiedla, dzielnicy, miasta, wsi i innych jednostek osadniczych przy czym w miarę możliwości studnie te powinny być zlokalizowane w pobliżu hydroforni osiedlowych.

3.3.5. Pompy dla studni awaryjnych należy dobierać tak, aby zapewnić ich współpracę z zespołami prądotwórczymi.

3.3.6. Studnie awaryjne, łącznie z przysposobieniem ich do pracy w warunkach specjalnych, powinny być przygotowane w stanie (okresie) stałej gotowości.

3.3.7. Na terenach nie objętych siecią wodociągową, przygotowanie studni awaryjnych polega głównie na wytypowaniu studni istniejących, spełniających wymagania określone dla studni awaryjnych.

3.3.8. Obudowa studni awaryjnej powinna zabezpieczyć ją przed uszkodzeniem, zanieczyszczeniem i wpływami atmosferycznymi. Obudowy studni awaryjnych w miastach powinny ponadto, w miarę możliwości, spełniać wymagania określone w pkt 7.1.

3.3.9. Studnie awaryjne zlokalizowane w pobliżu hydroforni osiedlowych powinny być wykonane jako ujęcia wody podziemnej, przystosowane do współpracy z hydrofornią i do zasilania z przewoźnych zespołów prądotwórczych.

3.3.10. Oddalenie studni awaryjnych od budynków mieszkalnych lub innych miejsc zgrupowań ludności nie powinno przekraczać 800 m.

4.

JAKOŚĆ WODY

4.1.

Wymagania ogólne

4.1.1. Woda z publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę powinna spełniać wymagania określone w [Rozporządzeniu](https://sip.lex.pl/?a#/document/16790056) Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 31 maja 1977 r. w sprawie warunków jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze (Dz. U. Nr 18 poz. 72, zm. 1990 r. Dz. U. Nr 35, poz. 205).

4.1.2. W warunkach specjalnych dopuszcza się odstępstwo od wymogów jakości wody określonych w obowiązujących przepisach, z tym że woda uznana za nadającą się do picia i potrzeb gospodarczych w tych warunkach nie może zawierać:

1) skażeń promieniotwórczych,

2) skażeń toksycznych,

3) zakażeń bakteriologicznych,

4) związków mineralnych,

- w stężeniach zagrażających życiu lub zdrowiu człowieka.

Natomiast normy określające właściwości organoleptyczne wody mogą być w znacznym stopniu złagodzone.

4.1.3. Do podejmowania decyzji o dopuszczeniu do spożycia wody o obniżonych parametrach jakościowych z publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę w warunkach specjalnych upoważniony jest wyłącznie właściwy inspektor sanitarny - zgodnie z [Ustawą](https://sip.lex.pl/?a#/document/16791823) z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej, (Dz. U. Nr 12, poz. 49; zm. 1989 r. Nr 35, poz. 192, 1991 r. Nr 7, poz. 25; 1992 r. Nr 33, poz. 114).

4.2.

Kontrola jakości dostarczanej wody

W okresie ograniczonych dostaw wody, kontrolę jakości wody z publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę prowadzą laboratoria wodociągowe, stacje sanitarno-epidemiologiczne oraz laboratoria upoważnione przez właściwego terenowo inspektora sanitarnego.

5.

ZAPOTRZEBOWANIE WODY

5.1.

Obliczanie zapotrzebowania wody

5.1.1. Zapotrzebowanie wody dla okresu ograniczonych dostaw należy określić dla wszystkich wodociągów oraz miast i wsi nie objętych systemem wodociągowym.

5.1.2. Określenie zapotrzebowania niezbędnej oraz minimalnej ilości wody powinno być wykonane w oparciu o wskaźniki jednostkowego zapotrzebowania wody podane w pkt 5.3 przy czym niezbędne dane wyjściowe inwestor (wykonawca obliczeń) uzyskuje od szefa obrony cywilnej gminy.

5.2.

Pokrycie zapotrzebowania wody

5.2.1. Zapotrzebowanie wody w okresie ograniczonych dostaw powinno być pokryte z wodociągów oraz studni awaryjnych, przystosowanych do działania w czasie zagrożenia skażeniami.

5.2.2. Zapotrzebowanie wody w okresie ograniczonych dostaw powinno być pokryte w pierwszej kolejności z ujęć wodociągów komunalnych i wiejskich, a w razie potrzeby również z ujęć przemysłowych i innych, przystosowanych do podłączenia do komunalnych i wiejskich sieci wodociągowych.

5.2.3. W przypadku unieruchomienia wodociągu na terenach miast i wsi oraz na terenach nie objętych siecią wodociągową - zapotrzebowanie wody powinno być pokryte ze studni awaryjnych.

5.2.4. Przy projektowaniu zakładów wodociągowych na okres zagrożenia należy dążyć do podawania wody w ilości większej od określonej w pkt 5.3.

5.3.

Wskaźniki jednostkowego zapotrzebowania wody

5.3.1. W okresie niezbędnych dostaw wody publiczne urządzenia zaopatrzenia w wodę mają zapewnić pokrycie następujących potrzeb:

5.3.1.1. Ludności - 15 1/osobę i dobę.

5.3.1.2. Zakładów przemysłu spożywczego oraz innych których funkcjonowanie jest niezbędne dla zapewnienia ludności warunków do przetrwania - indywidualnie w zależności od potrzeb planowanej wielkości produkcji w warunkach specjalnych (z wydzieleniem zakładów, które zaopatrują się w wodę z własnych wodociągów).

5.3.1.3. Zakładów użyteczności publicznej w wysokości 50% normalnego zapotrzebowania wody.

5.3.1.4. Odkażania i dezaktywacji, a w tym na potrzeby:

- stałych i polowych punktów zabiegów sanitarnych PZS San i P.PZ San - 45 l/osobę,

- stałych i polowych punktów odkażania odzieży POO i PPOO - 40 1/1 kg odkażanej odzieży,

- stałych i polowych punktów odkażania transportu POTr i PPOTr - 200-500 1 na/1 pojazd w zależności od wielkości pojazdu,

- stałych i polowych punktów zabiegów weterynaryjnych - (PZWet, PPZWet):

- na duże zwierzę 20-25 litrów,

- na owcę, kozę - 12-15 litrów,

- na trzodę chlewną 4-5 litrów,

przy czym wartości większe należy przyjmować do obliczeń niezbędnej ilości wody,

- terenu i urządzeń technologicznych - 15% produkowanej w tym czasie wody.

5.3.1.5. Zwierząt hodowlanych zgodnie z wielkościami ustalonymi w tabeli 1.

**Tabela 1: Zapotrzebowanie wody dla zwierząt hodowlanych w okresie ograniczonych dostaw wody**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Rodzaj zwierząt | Średnie zapotrzebowanie wody l/szt. | |
| niezbędna ilość wody | minimalna ilość wody |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Krowy mleczne | 60 | 40 |
| 2 | Bydło młode | 30 | 20 |
| 3 | Konie | 40 | 25 |
| 4 | Trzoda chlewna | 20 | 10 |
| 5 | Owce, kozy | 6 | 4 |
| 6 | Kury | 0,3 | 0,2 |
| 7 | Kaczki, gęsi | 1,0 | 0,5 |

5.3.1.6. Przeciwpożarowych - w zależności od potrzeb i specyfikacji terenu, według ustaleń właściwej terenowo komendy straży pożarnej.

5.3.2. W okresie dostaw minimalnych ilości wody, publiczne urządzenia zaopatrzenia w wodę mają zapewnić pokrycie następujących potrzeb:

5.3.2.1. Ludności - 7,5 dm3/osobę i dobę.

5.3.2.2. Zwierząt gospodarskich - zgodnie z wielkościami podanymi w tabeli 1.

5.3.2.3. Punktów zabiegów sanitarnych (PZS i P.PZSan.).

5.3.2.4. Punktów zabiegów weterynaryjnych (PZWet; i PPZWet).

5.3.2.5. Zapotrzebowanie wody do odkażania i dezaktywacji ludzi i zwierząt w okresie dostawy minimalnej ilości wody należy przyjmować w wysokości 50% obliczonego zgodnie z ustaleniami pkt 5.3.1.4.

5.4.

Współczynniki i dodatki do jednostkowego zapotrzebowania wody

5.4.1. W obliczeniach zapotrzebowania niezbędnej i minimalnej ilości wody należy uwzględnić współczynnik nierównomierności rozbioru dobowego Nd=1,1.

5.4.2. Dla okresu ograniczonych dostaw wody należy uwzględniać 15% dodatek do obliczonych średnich dobowych zapotrzebowań niezbędnych i minimalnych ilości wody.

6.

WYMAGANIA TECHNOLOGICZNE DLA SYSTEMÓW WODOCIĄGOWYCH

6.1.

Ujęcia wody

6.1.1. Pokrycie zapotrzebowania wody w okresie ograniczonych dostaw powinno być, w miarę możliwości, zapewnione z ujęć wody podziemnej (wgłębnej).

6.1.2. Ujęcia, przeznaczone do zapewnienia pokrycia minimalnej ilości wody, w zasadzie powinny pobierać wodę tylko z warstw wodonośnych przykrytych na obszarze strefy ochrony sanitarnej warstwą nieprzepuszczalną o miąższości co najmniej 10 m lub mniejszą ale gwarantującą ochronę przed skażeniami i zakażeniami czerpanej z ujęcia wody.

**6.1.3. Liczba studni powinna uwzględniać następującą rezerwę:**

|  |  |
| --- | --- |
| Liczba studni pokrywających wymagane zapotrzebowanie | Liczba studni rezerwowych1) |
| 4 | 1 |
| 8 | 2 |
| powyżej 8 | 3 |

1) Wydajność studni rezerwowej nie powinna być w zasadzie mniejsza od wydajności największej studni ujęcia.

6.1.4. Studnie powinny być wyposażone w pompy dobrane do rodzaju ujęcia, przy czym zaleca się wyposażenie ich w pompy głębinowe.

6.1.5. Głowica studni powinna być szczelna, a króciec napowietrzająco-odpowietrzający przystosowany do założenia filtru olejowego.

6.1.6. Wysokość podnoszenia pomp głębinowych, przy zachowaniu właściwej wydajności, powinna być wystarczająca do uzyskania ciśnienia w zasilanej sieci wodociągowej:

- dla wodociągów komunalnych ciśnienia co najmniej 100 kPa przy wyłączeniu jednego z rurociągów przesyłowych i przy ominięciu stacji uzdatniania,

- dla wodociągów wiejskich co najmniej 60 kPa przy ominięciu stacji uzdatniania.

6.1.7. Obudowy studni, powinny być zlokalizowane poza strefą zagruzowania (wg pkt. 6.5.4) oraz wykonane z żelbetu i obsypane ziemią, do wysokości warstwy przykrywającej strop nie mniejszej niż 0,6 m.

6.1.8. Układ rurociągów połączeniowych na ujęciach komunalnych powinien, w miarę możliwości, zapewniać możliwość odpływu wody z ujęcia co najmniej dwoma rurociągami, poczynając już od 2 studni.

6.1.9. Przepustowość rurociągów dosyłowych, łączących ujęcia komunalne z siecią wodociągową, powinna być taka, aby w razie wyłączenia jednego z rurociągów możliwa była dostawa wody w ilościach zgodnych z zapotrzebowaniem określonym dla okresu ograniczonych dostaw wody.

6.1.10. Odległość pomiędzy rurociągami łączącymi ujęcia komunalne ze stacją wodociągową powinna być nie mniejsza niż 50 m i w miarę możliwości rurociągi te należy wykonywać z rur stalowych.

6.1.11. Rurociągi tłoczne studni powinny być wyposażone w końcówki umożliwiające pobór wody przez wozy straży pożarnej, cysterny i odbiorców indywidualnych.

6.2.

Stacje uzdatniania wody

6.2.1. W miastach stacje wodociągowe, w miarę możliwości, powinny być zlokalizowane w odległościach określonych w tabeli 2.

6.2.2. W okresie ograniczonych dostaw wody zakres uzdatniania należy ograniczyć do procesów niezbędnych.

**Tabela 2: Minimalne odległości elementów wodociągu komunalnego od centrum miasta**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Wielkość miasta (ilość mieszkańców) | Minimalna odległość km | | |
| włączenie magistral w system sieci | stacji uzdatniania wody od centrum miasta lub pomiędzy stacjami | pomiędzy osiami magistral lub przewodów tranzytowych |
| 1 | 2 | 3 | 5 |
| do 1000 | 0,7 | 1,2 | 0,3 |
| od 1000 do 5000 | 0,7 | 1,2 | 0,5 |
| od 5000 do 20000 | 1,1 | 1,9 | 0,5 |
| od 20000 do 100000 | 1,9 | 3,2 | 1,0 |
| od 100000 do 500000 | 3,2 | 5,5 | 1,5 |
| powyżej 500000 | 4,0 | 7,0 | 2,0 |

6.2.3. Preferuje się stosowanie zamkniętych urządzeń uzdatniania wody. Powietrze do celów technologicznych powinno być oczyszczane na filtropochłaniaczach lub co najmniej z pyłów - na wysoko sprawnych filtrach olejowych.

6.2.4. W okresie ograniczonych dostaw wody, spowodowanych skażeniami, napowietrzanie wody można zastąpić dawkowaniem środków chemicznych, będących utleniaczami, jak np. chlor, które wymagają sprawdzenia czy nie będą powodowały powstawania szkodliwych związków chemicznych w uzdatnianej wodzie.

6.2.5. W razie konieczności stosowania urządzeń otwartych należy zapewnić uszczelnienie wszystkich przestrzeni, gdzie następuje kontakt wody i reagentów z atmosferą (okna, drzwi i kanały wentylacyjne).

6.2.6. Nawiew powietrza do przestrzeni wymienionych w punkcie 6.2.5. w warunkach skażenia atmosfery powinien odbywać się przez filtry olejowe.

6.2.7. Wydajność chlorowni powinna zapewnić możliwość chlorowania podwyższonymi dawkami chloru, a mianowicie:

a) niezbędną do uzyskania na odpływie ze stacji, zawartości wolnego chloru pozostałego w ilościach 2 mg Cl2/dm3,

b) konieczną do zastąpienia procesu napowietrzania wody.

6.2.8. Należy zapewnić przesyłanie wody nie wymagającej uzdatniania z ujęcia do sieci wodociągowej, z pominięciem stacji uzdatniania.

6.3.

Zbiorniki wody czystej (wyrównawczej)

6.3.1. Zbiorniki wodociągowe, zarówno terenowe jak i wieżowe, powinny być dostosowane do sprawnego i skutecznego odcięcia ich od istniejącego układu wodociągowego.

6.3.2. Pojemność zbiorników wodociągowych powinna zawierać trzydobowy, jednak nie mniej niż jednodobowy zapas minimalnej ilości wody.

6.3.3. Wodociągi komunalne preferuje się wyposażać w zbiorniki terenowe (częściowo lub całkowicie zagłębione w gruncie).

6.3.4. Terenowe zbiorniki wodociągowe powinny być obsypane ziemią.

Strop zbiornika należy obsypać warstwą ziemi o grubości co najmniej 0,60 m, z czego dolna warstwa obsypki o grubości 0,15 m powinna być z materiału przypuszczalnego.

Ściany zbiornika powinny być obsypane ziemią; przy czym pozioma odległość krawędzi korony nasypu od ściany zewnętrznej zbiornika powinna wynosić od 0,5 do 0,75 m. Nachylenie nasypu powinno wynosić co najmniej 1:1,5.

6.3.5. Wyposażenie zbiorników

- każdy zbiornik powinien być wyposażony w skuteczne i wysoko sprawne urządzenia do odcinania dopływu i odpływu wody ze zbiornika,

- otwory wentylacyjne powinny być przystosowane do założenia filtrów olejowych,

- włazy do zbiorników powinny być szczelne i zaopatrzone w zamki kryte, odporne na korozję,

- każdy zbiornik powinien być wyposażony w pomiar poziomu wody oraz w układ sygnalizacji osiągnięcia dopuszczalnego minimalnego napełnienia, zapewniającego co najmniej zapas wody określony zgodnie z punktem 6.3.2.,

- w miarę możliwości zbiornik należy wyposażyć w układ automatycznej blokady odpływu wody w razie obniżenia napełniania poniżej poziomu odpowiadającego zapasowi wody wg 6.3.2.,

- w każdym zbiorniku należy zapewnić możliwość poboru wody do cysterny wozu strażackiego itp. oraz przez odbiorców indywidualnych.

6.4.

Pompownie wodociągowe

6.4.1. Pompownie przeznaczone dla dostawy wody w okresie ograniczonych dostaw powinny odpowiadać następującym warunkom:

- powinny być przystosowane do możliwości zasilania z zespołów prądotwórczych,

- dopływ i odpływ wody z pompowni powinien odbywać się, w miarę możliwości, rurociągami wykonanymi z rur stalowych.

6.4.2. Pompownie wodociągów komunalnych przeznaczone do dostawy minimalnej ilości wody, powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- w miarę możliwości być umieszczone w budowlach podziemnych zlokalizowanych poza strefą zagruzowania,

- posiadać własne zapasowe źródło energii, przy czym zaleca się aby zespół prądotwórczy znajdował się w budowli podziemnej,

- być wyposażone, w razie potrzeby w zbiorniki wodno-powietrzne do tłumienia uderzeń hydraulicznych.

6.5.

Sieci wodociągowe

6.5.1. Ciśnienie wody w sieci wodociągowej w okresie ograniczonych dostaw nie powinno być mniejsze niż określone w pkt 2.2.6. i 2.3.7.

6.5.2. W przypadku zasilania sieci przez więcej niż jedną pompownię, należy umożliwić podział przewodów tłocznych na wyodrębnione części, powiązane z poszczególnymi pompowniami.

6.5.3. Odległość pomiędzy przewodami magistralnymi i dosyłowymi powinna odpowiadać warunkom podanym w tabeli 2.

6.5.4. Zasuwy wodociągowe na terenie stacji wodociągowej i magistralach powinny być umieszczone poza strefą zagruzowania od zniszczonych budowli naziemnych określoną jak L = H/2 + 3 m, gdzie H - wysokość budowli.

6.5.5. W najwyższych punktach sieci wodociągowej należy przewidzieć możliwość zainstalowania hydrantów.

7.

ODPORNOŚĆ KONSTRUKCJI OBIEKTÓW BUDOWLANYCH PUBLICZNYCH URZĄDZEŃ ZAOPATRZENIA W WODĘ

7.1. Pompownie oraz pomieszczenia zespołów prądotwórczych stacjonarnych zapewniające dostawę minimalnej ilości wody, powinny być w miarę możliwości wykonane w pomieszczeniach obiektów lub jako budowle wolno stojące całkowicie lub częściowo zagłębione w gruncie, o odporności konstrukcji na obciążenia wyjątkowe od gruzu walących się budynków (o odporności na zagruzowanie) jednak nie mniejszej niż 0,02 MPa (0,2 bara).

Wymóg ten powinny w miarę możliwości spełniać również obudowy studni ujęć wodociągowych i studni awaryjnych, przede wszystkim zlokalizowanych na terenie miast.

7.2. Pozostałe obiekty budowlane publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę należy projektować zgodnie z warunkami technicznymi obowiązującymi w budownictwie.

8.

WYMAGANIA W ZAKRESIE ZASILANIA ELEKTROENERGETYCZNEGO

8.1.

Określenia

8.1.1. Sieć energetyki - jest to sieć energetyki zawodowej niskiego napięcia (NN) i wysokiego napięcia (WN), będąca w zarządzaniu i eksploatacji właściwych terenowo jednostek organizacyjnych energetyki.

8.1.2. Sieć elektroenergetyczna wodociągu (sieć wewnątrzzakładowa) - jest to sieć elektroenergetyczna NN i WN za rozliczeniowych pomiarem energii elektrycznej, będąca w zarządzaniu i eksploatacji zakładu wodociągowego.

Granica eksploatacji stron jest ustalona w ogólnych i technicznych warunkach zasilania (zazwyczaj są to elementy łączące sieć energetyki z wyposażeniem głównej stacji zasilającej - GSZ - wodociągów).

8.1.3. Moc zainstalowana (Pi) - jest to suma mocy znamionowych wszystkich odbiorników siłowych, grzejnych, oświetleniowych i innych, zainstalowanych w zakładzie.

8.1.4. Moc zainstalowana, minimalna (Pi min), jest to moc minimalna do zasilania odbiorników, jak w punkcie 8.1.3. niskiego napięcia, przeznaczonych do dostawy minimalnych ilości wody oraz przystosowanych do zasilania z własnych źródeł energii.

8.1.5. Moc obliczeniowa (Po) - jest to największe obliczeniowe zapotrzebowanie mocy zakładu lub rozpatrywanego punktu układu zasilania, stanowiące podstawę doboru poszczególnych elementów układu sieciowego ze względu na dopuszczalne spadki napięcia i nagrzewanie się elementów sieci.

8.1.6.. Moc obliczeniowa minimalna (Po min.) - jest to moc niezbędna do zasilania odbiorników przeznaczonych do dostawy minimalnych ilości wody oraz przystosowanych do zasilania z własnych źródeł energii.

8.1.7. Współczynnik zapotrzebowania mocy (Kz) - jest to stosunek mocy obliczeniowej (Po lub Po min) do zainstalowanej (Pi lub Pi min) zakładu lub w rozpatrywanym punkcie układu zasilania.

8.2.

Zasady ogólne zasilania

8.2.1. Zasilanie energetyczne wodociągów.

8.2.1.1. Rozwiązania techniczne zasilania energetycznego wodociągów powinny zapewniać możliwość ich funkcjonowania w warunkach specjalnych przy zasilaniu z sieci energetyki zawodowej oraz z własnych źródeł zasilania (zespoły prądotwórcze i inne).

8.2.1.2. W warunkach specjalnych, przy niefunkcjonowaniu energetyki zawodowej, zasilanie wodociągów małych dla zapewnienia dostaw minimalnej ilości wody należy przewidzieć z zespołów prądotwórczych, których moc nie powinna przekraczać w zasadzie 200 kW.

W wodociągach dużych miast dobór zespołów prądotwórczych dla zapewnienia minimalnej ilości wody, przy braku zasilania z sieci energetyki zawodowej, powinien być warunkowany względami techniczno-energetycznymi pracy tych zespołów.

8.2.2. Zasilanie energetyczne studni awaryjnych.

8.2.2.1. Studnie awaryjne wyposażone w pompy z napędem elektrycznym powinny posiadać możliwość zasilania z zespołu prądotwórczego.

8.2.2.2. Studnie awaryjne zasilane z zespołów prądotwórczych powinny posiadać własne urządzenia pomiarowe, umożliwiające rozliczanie kosztów zużytej energii.

8.3.

Zasady ustalania mocy urządzeń elektroenergetycznych i doboru zespołów prądotwórczych dla wodociągów i studni awaryjnych

8.3.1. Podstawę do ustalania mocy urządzeń elektroenergetycznych wodociągów i studni awaryjnych oraz doboru zespołów prądotwórczych powinny stanowić niezbędne urządzenia technologiczne i pomocnicze, których zasilanie jest konieczne dla dostarczenia minimalnych ilości wody.

8.3.2. Przy doborze zespołów prądotwórczych należy uwzględniać schemat zasilania elektroenergetycznego w warunkach pracy normalnej oraz bilans mocy i rozkład obciążeń w okresie ograniczonych dostaw wody.

8.3.3. Przy doborze zespołów prądotwórczych dla wodociągów należy dążyć do układu zasilania elektroenergetycznego, umożliwiającego funkcjonowanie wodociągu (ujęcia wody, stacji uzdatniania i pompowni) przy pracy jednego zespołu prądotwórczego, a w przypadku wodociągów dużych miast - z minimalnej liczby zespołów prądotwórczych dobranych z uwzględnieniem następujących zasad:

1) studnie głębinowe ujęć wodociągowych należy, w miarę możliwości, zasilać z jednego zespołu prądotwórczego,

2) urządzenia technologiczne zapewniające pracę wodociągów w warunkach specjalnych zasilane z własnych źródeł energii należy dobierać z uwzględnieniem warunków rozruchu bezpośredniego lub pośredniego,

3) w okresie ograniczonych dostaw wody, w obwodach zasilanych z zespołu prądotwórczego dopuszcza się spadek napięcia do 10%.

8.3.4. W przypadkach, gdy w sieci wodociągowej brak jest zbiorników wyrównawczych wody, umożliwiających kształtowanie obciążenia wodociągu lub występują inne okoliczności równoczesnej pracy urządzeń, należy do obliczeń Po min przyjąć wartość kz uzasadnioną analizą pracy zakładu. Zaleca się aby wartość kz zawierała się w przedziale 0,7-0,9.

8.4.

Przyłączanie zespołów prądotwórczych

8.4.1. Przyłączanie zespołu prądotwórczego do rozdzielnicy NN głównej lub oddziałowej na terenie zakładu wodociągowego, istniejącego lub projektowanego, przystosowanego do zasilania z własnych źródeł energii, należy wykonywać przy zastosowaniu blokady mechanicznej, uniemożliwiającej włączenie napięcia z sieci energetyki na zespół prądotwórczy i odwrotnie.

8.4.2. Warunki przyłączenia zespołu (zespołów) prądotwórczego do sieci elektroenergetycznej, wymagają uzgodnienia z właściwym terenowo zakładem (rejonem) energetycznym.

8.4.3. Sposób przyłączenia zespołu (zespołów) prądotwórczych do sieci elektroenergetycznej zakładów wodociągowych powinien być określony:

1) w warunkach technicznych przyłączenia własnych źródeł energii, gdy przystosowanie wodociągów do dostawy minimalnych ilości wody dotyczy zakładu istniejącego,

2) w ogólnych i technicznych warunkach zasilania, gdy przystosowanie do dostawy minimalnych ilości wody dotyczy zakładu projektowanego lub rozbudowywanego.

W wystąpieniu do właściwego terenowo zakładu (rejonu) energetycznego, o ustalenie warunków technicznych określonych w p. 1) i 2) należy podać moc zespołów prądotwórczych i przewidywane miejsca pracy tych zespołów w warunkach specjalnych.

8.4.4. W wodociągach, których obiekty technologiczne lub urządzenia przystosowane są do zasilania z zespołu prądotwórczego przewoźnego, należy projektować "łącze dla zespołu prądotwórczego" umieszczone w przedsionku lub na zewnątrz budynku. Złącze należy zabezpieczyć przed wpływami atmosferycznymi i dostępem osób nieupoważnionych.

8.4.5. Dla zespołu prądotwórczego stacjonarnego, umieszczonego na fundamencie, należy projektować rozdzielnicę przyłączową w pomieszczeniu zespołu. Połączenie pomiędzy rozdzielnicą zespołu a rozdzielnicą przyłączową należy wykonać przewodami oponowymi typu OP dobranymi do obciążenia.

8.5.

Pomieszczenia i instalacje pomocnicze zespołów prądotwórczych

8.5.1. Przy ustalaniu lokalizacji pomieszczenia lub budynku dla zespołu prądotwórczego należy uwzględnić wymagania określone w pkt 8.3. i 8.4.

8.5.2. Pomieszczenia dla zespołów prądotwórczych, przeznaczone do ich przechowywania lub jako stałe miejsce pracy, należy projektować zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami w zakresie konstrukcji, stref pożarowych, ogrzewania i wentylacji dopuszczalnego poziomu hałasu itp. uwzględniając ponadto wymagania rozdziału 7.

8.5.3. W pomieszczeniu zespołu prądotwórczego należy projektować rozdzielnicę potrzeb własnych dla zasilania wentylacji, prostownika, oświetlenia, gniazd wtykowych 24 V, 220 V, 380 V i ewentualnie dla zasilania grzejników elektrycznych dla potrzeb ogrzewania pomieszczenia.

Zasilanie rozdzielnicy potrzeb własnych należy projektować z najbliżej położonej rozdzielnicy NN z możliwością przyłączenia zasilania z tablicy zespołu prądotwórczego.

8.5.4. W pomieszczeniu zespołu prądotwórczego należy projektować oświetlenie podstawowe, zasilane z rozdzielnicy potrzeb własnych i oświetlenie awaryjne zasilane z baterii akumulatorów rozruchowych zespołu, z samoczynnym przełączeniem na baterie po zaniku napięcia w sieci.

Natężenie oświetlenia podstawowego - 300 lx na poziomie tablicy kontrolno-pomiarowej zespołu prądotwórczego, a natężenie oświetlenia awaryjnego - 30 lx.

W pomieszczeniu zespołu należy projektować obwód gniazd wtykowych dla lampy przenośnej 24 V.

8.5.5. Instalację wewnętrzną w pomieszczeniu (budynku) zespołu prądotwórczego, ochronę od porażeń, piorunochronną itp. należy projektować wg aktualnie obowiązujących przepisów i norm.

8.6.

Zaopatrzenie zespołów prądotwórczych w paliwo

8.6.1. W miastach, zaopatrzenie w paliwo zespołów prądotwórczych przewidzianych do pracy w warunkach specjalnych powinno być oparte o własne zbiorniki paliw, lub może być oparte o wyznaczone stacje paliw.

8.6.2. W wodociągach wiejskich i gospodarstw rolniczo-hodowlanych, paliwo może być przechowywane w magazynach materiałów pędnych, realizowanych dla potrzeb zmechanizowanego sprzętu rolniczego, tj. traktorów, silników spalinowych itp.

8.6.3. W pomieszczeniu zespołu prądotwórczego zainstalowanego na stałe lub przewoźnego, dopuszcza się przechowywanie paliwa w beczce stalowej i w ilości nie większej niż 200 l. Przepompowywanie paliwa z beczki do zbiornika zespołu prądotwórczym należy przewidywać pompką ręczną.

8.6.4. Zewnętrzny zbiornik paliwa przy budynku lub pomieszczeniu zespołu prądotwórczego należy umieszczać poza strefą zagruzowania oraz strefą ochrony sanitarnej obiektów wodociągu, w odległości co najmniej 10 m od zabudowań i 5 m od dróg kołowych.

Dopuszcza się instalowanie zbiornika paliwa w odległości min. 5 m od budynku zespołu prądotwórczego, gdy ściana od strony zbiornika jest pełna, tj. bez drzwi i innych otworów. Zbiorniki należy posadawiać pod ziemią i zabezpieczać przed możliwością zapalenia środkami zapalającymi.

8.6.5. Konstrukcja zbiorników paliw powinna odpowiadać zasadom stosowanym w budownictwie oraz przepisom CPN.

8.6.6. Zbiorniki zewnętrzne paliwa powinny posiadać studzienkę nazbiornikową z włazem. Wyposażenie studzienki stanowią rura nalewcza i pomiarowa oraz przewód odpowietrzający zbiornik (z całej instalacji), na którym należy instalować tłumik przeciwpożarowy (filtr kamienny) i zawór wdechowo-wydechowy.

Odp owietrzenie studzienki nazbiornikowej zbiorników paliwa powinno być wykonane poprzez automatyczny zawór przeciwwybuchowy (AZP) lub rurą stalową z wylotem ku ziemi.

8.6.7. Teren wokół zbiornika należy wygrodzić barierką ochronną i oznaczyć odpowiednimi tabliczkami ostrzegawczymi dotyczącymi zakazu palenia tytoniu oraz zagrożenia pożarowego.

9.

WYMAGANIA JAKIE MAJĄ SPEŁNIAĆ ZAPLECZA TECHNICZNE ZAPEWNIAJĄCE FUNKCJONOWANIE WODOCIĄGÓW W WARUNKACH SPECJALNYCH

9.1. Zaplecza techniczne powinny mieć pomieszczenia dla sprzętu i materiałów koniecznych do pracy wodociągu w okresie ograniczonych dostaw wody.

9.2. Sprzęt techniczny konieczny do pracy wodociągu w okresie ograniczonych dostaw wody powinien zapewniać przede wszystkim:

- utrzymanie i renowację studni awaryjnych,

- przeprowadzanie odkażania i dezaktywacji,

- chlorowanie wody za pomocą chloratorów przewoźnych,

- transport paliwa materiałów i urządzeń,

- wyposażenie ekip obsługujących wodociąg oraz zakładowych formacji obrony cywilnej w sprzęt specjalistyczny oraz środki ochrony indywidualnej,

- zasilanie określonych urządzeń z zespołów prądotwórczych.

9.3. Materiały konieczne do pracy wodociągu w okresie ograniczonych dostaw wody powinny zapewniać przede wszystkim:

- dezynfekcję wody,

- pracę stacji uzdatniania wody w okresie ograniczonej dostawy wody (nie mniej niż trzy tygodnie),

- pracę zespołów prądotwórczych oraz środków transportu,

- eksploatację i renowację studni awaryjnych.

9.4. Przy ustaleniu rodzaju i ilości sprzętu i materiałów niezbędnych do pracy wodociągu w okresie ograniczonych dostaw wody, poza ustaleniem pkt 9.2. i 9.3. należy uwzględniać potrzeby w tym zakresie wynikające z ustaleń części II niniejszych zasad.

9.5. Miejsce gromadzenia materiałów takich jak: pompy, rurociągi, armatura itp. powinny stanowić magazyny miejscowych wodociągów.

10.

ZASADY ŁĄCZNOŚCI DYSPOZYTORSKIEJ

10.1. Dyspozytor wodociągu powinien mieć zapewnioną niezawodną łączność:

a) z szefem obrony cywilnej gminy,

b) z dyżurną służbą wojewody,

c) z terenową stacją sanitarno-epidemiologiczną,

d) z dyspozytorami (obsługą) określonych elementów wodociągu,

e) z ekipami (w miarę możliwości):

- obsługi przenośnych chloratorów oraz zespołów prądotwórczych,

- brygad do dokonywania przełączeń sieci i pompowni strefowych.

10.2. Dyspozytornia wodociągu w miarę możliwości, powinna, być wyposażona w zdalne wyłączanie i włączanie określonych pompowni zasilających sieci oraz przełączenia pompowni strefowych przeznaczonych do dostawy minimalnej ilości wody.

10.3. Dyspozytor (kierownik) stacji uzdatniania wody powinien mieć zapewnioną łączność radiotelefoniczną z obsługą ujęcia.

10.4. Dla wodociągów, w których zaopatrywanie w wodę w okresach ograniczonej dostawy przewidywane jest z kilku ujęć, należy projektować sieć łączności radiotelefonicznej umożliwiającej łączność pomiędzy punktem dyspozytorskim oraz ujęciami i obiektami technologicznymi, w których przewiduje się pracę zespołów prądotwórczych stacjonarnych lub przewoźnych.

10.5. Rozwiązania w zakresie wykrywania zagrożeń, przekazywania informacji o ich zaistnieniu, opracowywania danych oraz ostrzegania i alarmowania ludności, należy określić w uzgodnieniu z właściwym terenowo szefem obrony cywilnej gminy i wyznaczonymi przez niego jednostkami organizacyjnymi systemu wykrywania i alarmowania.

CZĘŚĆ  II

WYMAGANIA TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE

11.

SKUTECZNOŚĆ DZIAŁANIA PROCESÓW I UKŁADÓW TECHNOLOGICZNYCH WODOCIĄGÓW NA REDUKCJĘ SKAŻEŃ

11.1.

Rodzaje skażeń mogących wystąpić w wodach powierzchniowych i podziemnych

11.1.1. W okresie zagrożenia w wodach powierzchniowych i podziemnych mogą wystąpić:

- skażenia promieniotwórcze,

- skażenia chemiczne,

- skażenia biologiczne.

11.1.2. Skażenia promieniotwórcze wody mogą wystąpić na skutek:

- awarii elektrowni jądrowej lub wybuchu jądrowego,

- bezpośredniego skażenia wody środkami promieniotwórczymi (zamierzonego lub niezamierzonego).

11.1.3. Skażenie chemiczne wody może wystąpić na skutek:

- zniszczenia obiektów ze środkami chemicznymi,

- użycia broni chemicznej w postaci bomb, pocisków itp.,

- bezpośredniego skażenia wody środkami chemicznymi (zamierzonego lub niezamierzonego).

11.1.4. Skażenie biologiczne wody może wystąpić na skutek:

- użycia bomb i pocisków ze środkami biologicznymi w postaci aerozoli, roztworów i substancji stałych,

- bezpośredniego skażenia wody środkami biologicznymi (zamierzonego lub niezamierzonego).

11.1.5. Możliwość skażenia wody w warunkach specjalnych zależy od rodzaju ujęcia wody.

11.1.6. Wody powierzchniowe są w dużym stopniu narażone na skażenie. Skażenie wód płynących będzie miało charakter przemijający, a jego natężenie i okres występowania będą zależne od prędkości przepływu wody. Pośrednie skażenie wód powierzchniowych może wystąpić na skutek wypłukiwania skażeń z gruntu w czasie opadów atmosferycznych.

Może wystąpić również przypadkowo skażenie biologiczne przeniesione przez zarażone zwierzęta lub ludzi.

11.1.7. Płytkie wody gruntowe, a także wody szczelinowe mogą ulec skażeniu w wyniku infiltracji skażonych wód powierzchniowych.

11.1.8. Wody podziemne przykryte warstwą nieprzepuszczalną nie są narażone na skażenia.

Mogą jednak wystąpić skażenia przypadkowe wywołane nieszczelnością urządzeń do czerpania wody.

11.1.9. Skażenie wody w urządzeniach technologicznych stacji uzdatniania jest zależne od kontaktu ze skażonym powietrzem atmosferycznym lub może być spowodowane bezpośrednim skażeniem.

11.1.10. Stopień skażenia wody jest zależny od wielkości ładunku, odległości od miejsca użycia broni, warunków meteorologicznych oraz czasu, który upłynął od momentu skażenia.

11.1.11. Stopień skażenia promieniotwórczego wody maleje w czasie w wyniku rozpadu izotopów promieniotwórczych.

11.1.12. Stopień chemicznego skażenia wody maleje na skutek hydrolizy, której przebieg zależny jest od właściwości fizykochemicznych użytej substancji, jej stężenia, czasu kontaktu z wodą, temperatury, składu i odczynu wody.

11.1.13. Stopień skażenia wody środkami biologicznymi w zasadzie maleje, a jedynie w wyjątkowych warunkach może wzrosnąć.

11.2

Działanie typowych procesów technologicznych stacji wodociągowych na redukcje skażeń promieniotwórczych, chemicznych i biologicznych

11.2.1. Skażenia promieniotwórcze są redukowane w następujących procesach technologicznych:

- infiltracji,

- sedymentacji z uprzednią koagulacją,

- filtracji z uprzednią koagulacją,

- tleniania połączonego z koagulacją, filtracją lub sedymentacją,

Najczęściej stosowane koagulanty to związki żelaza i glinu.

11.2.2. Skażenia chemiczne są redukowane w następujących procesach technologicznych:

- utleniania,

- koagulacji,

- sorpcji.

Utlenianie i koagulacja są procesami wspomagającymi.

Istotne znaczenie w redukcji skażeń chemicznych ma proces sorpcji. Stosowane sorbenty to:

- węgiel aktywny granulowany,

- węgiel aktywny pylisty.

Filtracja na złożach z węgla aktywnego granulowanego w większym stopniu wpływa na redukcję skażeń niż stosowanie węgla aktywnego pylistego.

11.2.3. Skażenia biologiczne są redukowane w procesie dezynfekcji w którym stosuje się następujące środki chemiczne:

- podchloryn sodowy,

- wapno chlorowane,

- chloraminy,

- dwutlenek chloru,

- chlor gazowy,

- ozon.

11.2.4. Skuteczność redukcji skażeń promieniotwórczych, chemicznych i biologicznych w podstawowych procesach technologicznych uzdatniania wody przedstawia tabela 1.

11.3.

Typowe układy technologiczne stacji uzdatniania wody

- Układy technologiczne typowe dla wodociągów w Polsce, uszeregowane według podatności ich elementów na skażenia oraz wytyczne przysposabiania typowych stacji wodociągowych do pracy w warunkach zagrożenia i postępowanie w razie skażenia wody przedstawia tabela 2.

11.4.

Działanie typowych układów technologicznych na redukcję skażeń

- Działanie typowych układów technologicznych na redukcję skażeń jest zależne od skuteczności procesów technologicznych stosowanych w tych układach.

11.5.

Metody zwiększania skuteczności eliminowania skażeń w procesach i układach technologicznych stacji uzdatniania wody

11.5.1. Metody zwiększania skuteczności eliminowania z wody skażeń są następujące:

- zmiany układów technologicznych z wyłączeniem elementów podatnych na skażenie,

- uszczelnianie elementów układu technologicznego, mających kontakt z atmosferą,

- zwiększenie dawek reagentów, mających wpływ na redukcję skażeń,

- wprowadzenie do technologii uzdatniania wody dodatkowych procesów wpływających na redukcję skażeń.

11.5.2. Możliwość zastosowania podanych w punkcie 11.5.1. metod jest uzależniona od specyfikacji wodociągu i dla każdego istniejącego układu technologicznego powinna być analizowana oddzielnie.

11.5.3. Eksploatacja stacji wodociągowych w układach odpornych na skażenia jest możliwa w takich układach technologicznych, w których:

- ujmowane są wody podziemne, a woda z nich czerpana odpowiada co do jakości wymaganiom stawianym wodzie dostarczanej w okresie ograniczonych dostaw (rozdz. 4),

- istnieje możliwość wyłączenia z układu technologicznego urządzeń otwartych,

- teren ujęcia infiltracyjnego jest znacznie odległy od terenu stacji uzdatniania wody w związku z czym w razie skażenia tylko terenu stacji istnieje możliwość jej ominięcia. Woda z ujęcia infiltracyjnego powinna odpowiadać wymaganiom określonym w rozdz. 4.

11.5.4. Uszczelnianie elementów układu technologicznego polega na:

- uszczelnieniu otworów w zbiornikach i innych urządzeniach zamkniętych oraz założeniu filtrów olejowych,

- stosowaniu filtropochłaniaczy w urządzeniach do napowietrzania wody w zbiornikach ciśnieniowych lub co najmniej wysoko sprawnych filtrów olejowych.

11.5.5. Możliwość zwiększania dawek reagentów, mających wpływ na redukcję skażeń w ujmowanej wodzie, należy określić biorąc pod uwagę następujące czynniki:

- możliwość bezpośredniego wprowadzenia dawki reagenta do wody,

- zwiększenie dawek reagentów, które jednak nie powinno spowodować pogorszenia jakości wody dostarczanej w okresie ograniczonych dostaw.

W przypadkach szczególnych, dawki reagentów można zwiększyć kosztem zmniejszenia ilości uzdatnianej wody.

11.5.6. Wprowadzenie dodatkowych procesów do technologii uzdatniania wody zależne jest od możliwości jakie stwarza istniejący układ technologiczny i powinno być stosowane jedynie tam, gdzie może być osiągnięte metodami prostymi, możliwymi do zrealizowania w okresie zagrożenia.

11.5.7. Na wypadek braku stosowanych w procesie uzdatniania wody reagentów należy przewidywać możliwość stosowania reagentów zastępczych.

12.

ZASADY ORGANIZACJI I FUNKCJONOWANIA PUBLICZNYCH URZĄDZEŃ ZAOPATRZENIA W WODĘ W WARUNKACH SPECJALNYCH

12.1.

Główne kierunki działania:

- przysposobienie publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę do pracy w warunkach specjalnych,

- zorganizowanie działania służb wodociągowych stosownie do potrzeb zapewnienia jego funkcjonowania w warunkach specjalnych.

12.2.

Warunki zapewnienia ochrony dla obsługi i urządzeń

- Publiczne urządzenia zaopatrzenia w wodę pracujące w okresach ograniczonych dostaw wody powinny odpowiadać obowiązującym przepisom w zakresie:

- zapewnienia pomieszczeń ochronnych dla załóg,

- zabezpieczenia przed dywersją i inną szkodliwą działalnością ludzi.

12.3.

Wymagania jakościowe stawiane wodzie dostarczanej w okresie ograniczonych dostaw.

W okresie ograniczonych dostaw wody możliwe jest zaopatrzenie ludności w wodę o obniżonych parametrach. Ustalenia dotyczące jakości dostarczonej wody w tym okresie podane są w rozdz. 4.

12.4.

Sposoby przysposabiania publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę do pracy w warunkach specjalnych

12.4.1. Ujęcia wody należy przysposabiać przez:

- zapewnienie szczelności ujęć wód podziemnych i infiltracyjnych,

- zapewnienie możliwości bezpośredniego połączenia ujęć wód podziemnych i infiltracyjnych z siecią rozprowadzającą wodę, o ile pozwala na to jakość wody surowej,

- zapewnienie możliwości bezpośredniego chlorowania wody z ujęć podziemnych i infiltracyjnych.

12.4.2. Zakłady uzdatniania wody należy przysposabiać przez:

- zapewnienie możliwości wyłączania z ciągu technologicznego urządzeń otwartych,

- zapewnienie szczelności urządzeń zamkniętych,

- zapewnienie możliwości chlorowania końcowego wody nie wcześniej niż przy zbiorniku wody czystej. Jeżeli to możliwe przewidzieć możliwość chlorowania wody za zbiornikiem wody czystej,

- zapewnienie możliwości stosowania podwyższonych dawek reagentów mających wpływ na redukcję skażeń,

- zapewnienie w miarę możliwości stosowania procesów koagulacji i sorpcji lub przynajmniej jednego z tych procesów, bazując na stosowanej w stanie stałej gotowości technologii uzdatniania wody.

12.4.3. Zbiorniki wody czystej należy przysposabiać przez:

- zapewnienie maksymalnej szczelności,

- zapewnienie możliwości szybkiego zamknięcia i uszczelnienia otworów i połączeń niezbędnych w warunkach normalnych,

- zapewnienie możliwości wyłączenia zbiornika z układu zaopatrzenia w wodę,

- zaopatrzenie otworów wentylacyjnych zbiorników w filtry olejowe.

12.4.4. Sieci wodociągowe należy przysposabiać przez:

- utrzymywanie przewodów i uzbrojenia sieci w należytym stanie technicznym,

- zapewnienie w miarę możliwości dwustronnego zasilania sieci rozdzielczej, z odpowiednią ilością zasuw umożliwiających odcinanie i przełączanie poszczególnych odcinków sieci,

- zapewnienie możliwości włączania wodociągów przemysłowych do współpracy z wodociągami komunalnymi i wiejskimi,

- zapewnienie możliwości dodatkowego chlorowania wody.

12.4.5. Studnie awaryjne kopane należy przysposabiać przez:

- wykonanie trwałej i szczelnej obudowy,

- wykonanie wokół cembrowin ekranu z ubitej gliny,

- wykonanie twardej nawierzchni wokół studni w promieniu 2,0 m od obwodu szybu ze spadkiem umożliwiającym odpływ wody od studni,

- wykonanie obudowy szybu studziennego wystającej ponad otaczający teren na 1,0 m,

- wykonanie szczelnego szybu studziennego względnie przykrycia go w formie daszka,

- instalowanie urządzeń do czerpania wody umożliwiających wydobywanie jej bez potrzeby otwierania zamknięcia lub umożliwiające szczelne zamknięcie szybu studziennego od góry,

- wykonanie zabezpieczenia szybu przed przedostawaniem się wód opadowych w czasie otwierania włazu,

- osłonięcie szybu studziennego za pomocą materiałów nieprzepuszczalnych (np. folii, ceraty, brezentu itp.).

12.4.6. Studnie awaryjne kopane wyposażone w urządzenia pompowe należy przysposabiać przez:

- wykonanie zabezpieczeń obudowy w sposób określony w pkt 12.4.5.,

- wykonanie szczelnego przykrycia szybu studziennego uniemożliwiającego przedostanie się wody opadowej do wnętrza studni przy jednoczesnym wzniesieniu przykrycia ponad teren z zastosowaniem okapów i z zachowaniem spadku umożliwiającego odpływ wody od studni,

- zamontowanie urządzeń pompowych, wentylacyjnych lub innych urządzeń i przewodów w sposób zapewniający ich szczelność,

- wykonanie włazu i jego pokrywy w sposób szczelny uniemożliwiający przedostanie się wody opadowej do wnętrza studni; (wyposażenie włazu w trwałe i szczelne zamknięcie otworu),

- osłonięcie zewnętrznych urządzeń pompowych oraz włazów studziennych i otworów wentylacyjnych za pomocą materiałów nieprzepuszczających wodę podanych w pkt 12.4.5.

12.4.7. Studnie awaryjne wiercone należy przysposabiać przez:

- szczelne połączenie rur i urządzeń pompowych,

- trwałe i szczelne wykonanie głowic studni z jednoczesnym uszczelnieniem przejść przewodów przez jej obudowę,

- wykonanie wokół obudowy studni wodoszczelnego ekranu i utwardzenie nawierzchni w sposób umożliwiający odprowadzenie wody powierzchniowej poza teren studni, podobnie jak przy studniach kopanych,

- zabezpieczenie urządzeń zewnętrznych, włazów itp. w sposób określony w pkt 12.4.6.

12.5.

Zasady przysposabiania publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę pod względem niezawodności zasilania w energię elektryczną

11.5.1. Przysposabianie wodociągu oraz studni awaryjnych obejmuje zapewnienie możliwości zasilania ich z awaryjnych źródeł energii (zespołów prądotwórczych). Możliwość podłączenia do awaryjnych urządzeń energetycznych należy rozpatrywać w następującej kolejności:

- podłączenia do zespołów prądotwórczych stacjonarnych,

- podłączenia do zespołów prądotwórczych przewoźnych,

- zastosowanie silników spalinowych.

12.5.2. Publiczne urządzenia zaopatrzenia w wodę w pracujące w warunkach specjalnych powinny odpowiadać w zakresie zasilania elektroenergetycznego wymaganiom określonym w rozdz. 8.

12.6.

Organizacja służb wodociągowych do pracy w warunkach specjalnych

12.6.1. Pracownicy zakładów wodociągowych obsługujących wodociągi w warunkach specjalnych powinni tworzyć następujące służby:

a) służby ruchu ciągłego:

- ujęć wody,

- uzdatniania wody,

- obsługi pompowni,

- sieci wodociągowej i studni awaryjnych,

b) służby kontroli laboratoryjnej,

c) służby zaplecza magazynowego,

d) służby transportowej,

e) służby nadzoru technicznego i dyspozycji.

12.6.2. Organizacje poszczególnych służb powinny ustalać zakłady wodociągowe uwzględniając zapewnienie pracy wodociągu w warunkach specjalnych.

12.7.

Zadania służb wodociągowych

12.7.1. Służba ruchu ciągłego ma za zadanie zapewnić niezawodność funkcjonowania wodociągu, a w razie konieczności dokonać wszelkich operacji przewidzianych w warunkach specjalnych i wystąpienia skażenia.

12.7.2. Służba kontroli laboratoryjnej ma za zadanie zapewnić ciągłość niezbędnych badań laboratoryjnych oraz ściśle współpracować z terenową stacją sanitarno-epidemiologiczną.

12.7.3. Służba zaplecza magazynowego ma za zadanie:

- zapewnienie zaopatrzenia poszczególnych służb w niezbędne urządzenia, sprzęt i materiały,

- zapewnienie zaopatrzenia socjalnego poszczególnych służb w szerszym niż normalnie zakresie (zwiększone przydziały środków higienicznych, odzieży, ewentualnie zaopatrzenia w żywność itp.).

12.7.4. Służba transportowa ma za zadanie:

- zapewnienie środków transportu, niezbędnych dla poszczególnych służb,

- utrzymanie pojazdów w należytym stanie technicznym.

12.7.5. Służba nadzoru technicznego i dyspozycji ma za zadanie prowadzenie bieżącej eksploatacji urządzeń wodociągowych w systemie dyspozycyjnym.

Służba ta ma stanowić ośrodek, do którego będą przekazywane wszystkie informacje i który będzie wydawał dyspozycje dla pozostałych służb.

12.8.

Zasady działania służb wodociągowych

12.8.1. Obsada kadrowa poszczególnych służb jest zależna od wielkości wodociągu i obsługiwanego terenu.

12.8.2. W celu ograniczenia zatrudnienia, dla wszystkich służb wodociągowych w okresie pełnej gotowości należy przewidywać przedłużenie czasu pracy do 12 godzin/dobę.

12.8.3. Dla służb ruchu ciągłego należy opracować instrukcję obsługi urządzeń w warunkach specjalnych uwzględniającą zatrudnienie obsady zastępczej.

12.8.4. Dla wodociągów małych posiadających proste układy technologiczne, służby wodociągowe można ograniczyć do następujących grup:

a) służby ruchu ciągłego,

- ujęć i stacji uzdatniania wody sieci oraz studni awaryjnych,

b) służby kontroli laboratoryjnej (jeżeli istnieje laboratorium),

c) służby nadzoru i dyspozycji.

12.8.5. Kontrola laboratoryjna powinna być prowadzona:

a) w przypadku wodociągu posiadającego laboratorium - przez służbę kontroli laboratoryjnej wodociągu,

b) dla pozostałych wodociągów oraz studni awaryjnych przez laboratorium wytypowane przez właściwego terenowo państwowego inspektora sanitarnego.

12.8.6. Badania laboratoryjne należy skoncentrować na uproszczonych metodach dla określenia:

a) zawartości chloru czynnego w wodzie wprowadzanej do sieci,

b) składu wody pod względem bakteriologicznym ze specjalnym zwróceniem uwagi na nieuzasadniony nadmierny wzrost ilości bakterii zarówno w wodzie surowej jak i uzdatnionej,

c) innych oznaczeń ustalonych przez władze sanitarne.

Wskazanym jest korzystanie z testów biologicznych.

12.8.7. Miejsca poboru prób do badań laboratoryjnych:

- ujęcia wody,

- wprowadzenie wody surowej do stacji uzdatniania wody, jeżeli ujęcia są odległe od stacji uzdatniania,

- zbiornik wody czystej lub miejsca doprowadzenia wody uzdatnionej do sieci,

- ustalone charakterystyczne punkty sieci,

- studnie awaryjne,

12.8.8. Częstotliwość pobierania prób i wykonania analiz powinna być nie mniejsza niż ustalona jako minimalna w warunkach stałej gotowości zgodnie z zarządzeniem właściwego inspektora sanitarnego lub innych organów do tego upoważnionych.

12.9.

Zasady ustalania potrzeb materiałowych

12.9.1. Każdy wodociąg powinien posiadać plan zapasów materiałowych opracowany z podziałem na dwie części:

- wykaz materiałów i sprzętu technicznego utrzymania wodociągu w stanie stałej gotowości tj. pracy w normalnych warunkach,

- wykaz materiałów i sprzętu technicznego uzupełnianego w stanie podwyższonej gotowości do pracy w warunkach specjalnych, uwzględniający zapasy przedsiębiorstw budownictwa inżynieryjnego i instalacyjnego, stosownie do wcześniejszych uzgodnień.

12.9.2. Zapas materiałów powinien obejmować:

- materiały niezbędne do napraw sieci wodociągowych - rury i kształtki oraz materiały uszczelniające w ilości umożliwiającej co najmniej 2 remonty na każdym przekroju sieci magistralnej i rozdzielczej, a dla sieci większych remont na długości 5 km oraz remont każdego węzła,

- materiały umożliwiające naprawy prowizoryczne jak blachy, płaskowniki, pręty, drewno itp.,

- części zamienne do pomp i urządzeń energetycznych zapewniających przetłaczanie w okresie ograniczonych dostaw wody,

- środki do uzdatniania wody zapewniające stosowanie technologii uzdatniania wody zwiększonymi dawkami reagentów (koagulanty, środki dezynfekcyjne, środki sorpcyjne) w ilości dostatecznej na co najmniej 21 dni pracy,

- materiały i urządzenia do renowacji studni awaryjnych,

- chloratory przewoźne,

- przewoźne agregaty prądotwórcze,

- odpowiednią ilość łącznic i aparatów telefonicznych polowych i radiotelefonów.

12.10.

Zasady łączności dyspozytorskiej

12.10.1. We wszystkich stanach gotowości do pracy w warunkach specjalnych dyspozytor wodociągu powinien mieć zapewnioną niezawodną łączność zgodnie z ustaleniami określonymi w rozdz. 10.

12.11.

Zasady osiągania kolejnych stanów gotowości wodociągu do pracy w warunkach specjalnych

12.11.1. W stanie gotowości należy:

- zapewnić pracę wodociągu oraz studni awaryjnych zgodnie z powszechnie obowiązującymi przepisami techniczno-sanitarnymi i organizacyjnymi,

- uzupełnić i skorygować istniejącą dokumentację techniczną i eksploatacyjną wodociągu stosownie do wymagań zapewnienia jego funkcjonowania w warunkach specjalnych,

- opracować technologię uzdatniania wody w warunkach skażenia,

- wykonać badania laboratoryjne ustalające maksymalne dawki reagentów, których stosowanie nie wpłynie na pogorszenie jakości wody poniżej parametrów określonych w rozdz. 4,

- wykonać prace umożliwiające wyłączenie poszczególnych elementów układu technologicznego stacji uzdatniania wody,

- wykonać prace umożliwiające zamontowanie dodatkowych chloratorów,

- wykonać prace umożliwiające zasilanie urządzeń z awaryjnych źródeł energii,

- wytypować lokalizację i określić sposób składowania i miejscowego zabezpieczenia materiałów niebezpiecznych,

- przygotować podstawowe zapasy materiałów i sprzętu technicznego zwłaszcza w zakresie elementów nietypowych i trudno dostępnych,

- raz do roku przeprowadzić ćwiczenia praktyczne pracy wodociągu w przypadku wystąpienia skażenia.

12.11.2. W stanie podwyższonej gotowości należy:

- zapewnić pracę wodociągów i studni awaryjnych jak w stanie stałej gotowości,

- wykonać prace umożliwiające szybkie uszczelnienie urządzeń zamkniętych,

- dokonać sprawdzenia uszczelnień i zabezpieczeń obudowy studzien i innych urządzeń,

- wyznaczyć i oznakować punkty czerpalne w budynkach i na sieci,

- uzupełnić zapasy materiałów i sprzętu technicznego,

- uzupełnić posiadaną sieć łączności urządzeniami przenośnymi w zakresie określonym w pkt 12.10.

12.11.3. W stanie pełnej gotowości należy:

- wprowadzić harmonogram pracy służb wodociągowych,

- wykonać osłony szybów studzien kopanych i zewnętrznych urządzeń pompowych oraz włazów studziennych,

- dokonać uszczelnień otworów w zbiornikach i innych urządzeniach zamkniętych,

- uzupełnić złoża filtracyjne węglem aktywnym granulowanym, jeżeli przewidywane to było w dokumentacji przysposobienia,

- przeprowadzić dyslokację zapasów materiałowych,

- nakłaniać ludność za pośrednictwem wszystkich dostępnych środków przekazów, do konsumpcji wody przegotowanej.

12.12.

Zasady postępowania w wypadku wystąpienia skażenia

12.12.1. Sygnał o skażeniu wodociągu lub innych źródeł zaopatrzenia w wodę może pochodzić od:

- wodociągowej służby laboratoryjnej własnej lub innego wodociągu,

- terenowej stacji sanitarno-epidemiologicznej,

- szefa obrony cywilnej gminy,

- dyżurnej służby wojewody.

12.12.2. Informacje o zagrożeniu i jego skutkach należy przekazać natychmiast właściwemu terenowo szefowi obrony cywilnej a następnie postępować zgodnie z wcześniejszymi ustaleniami, o których mowa w rozdz. 10.

12.12.3. W razie otrzymania sygnału o skażeniu postępować należy w uzgodnieniu z właściwym państwowym terenowym inspektorem sanitarnym, wg zasad podanych w części II tabela 2, a na terenach nie objętych wodociągiem polecić ludności korzystanie wyłącznie ze studni awaryjnych oraz spożywanie wody przegotowanej.

12.12.4. Od momentu otrzymania sygnału o skażeniu do stwierdzenia całkowitego ustąpienia skażenia należy wykorzystać wszelkie możliwości ciągłej kontroli stopnia i zasięgu skażenia.

12.12.5. W przypadku miejscowego skażenia sieci wodociągowej, skażony odcinek należy wyłączyć z eksploatacji.

12.13.

Zasady eksploatacji wodociągu w przypadku uzdatniania wody skażonej lub w przypadku wznowienia eksploatacji skażonego wodociągu

12.13.1. W razie uzdatniania wody skażonej substancjami radioaktywnymi po ustaniu skażenia należy:

a) złoża filtracyjne - wymienić i o ile to możliwe przeprowadzić dezaktywację materiału filtracyjnego,

b) osady powstałe w trakcie uzdatniania wody skażonej należy zakopać na terenie wyznaczonym na składowisko materiałów niebezpiecznych.

12.13.2. W razie uzdatniania wody skażonej związkami chemicznymi po ustaniu skażenia należy:

a) złoża filtracyjne - wymienić i w miarę możliwości przeprowadzić regenerację materiału filtracyjnego,

b) osady usunąć w sposób podany w pkt 12.13.1.

12.13.3. W razie skażenia wodociągu substancjami promieniotwórczymi włączenie do eksploatacji może nastąpić po przeprowadzeniu dezaktywacji niezbędnych elementów wodociągu.

12.13.4. W razie skażenia wodociągu związkami chemicznymi włączenie do eksploatacji może nastąpić po przeprowadzeniu odkażania elementów wodociągu wymagających tego zabiegu.

12.13.5. W razie skażenia wodociągu czynnikami biologicznymi włączenie do eksploatacji może nastąpić po przeprowadzeniu dezynfekcji całego wodociągu.

12.13.6. W razie wystąpienia skażenia sieci należy:

- wyłączyć skażony odcinek sieci i całego wodociągu,

- w przypadku skażenia biologicznego przeprowadzić dezynfekcję i płukanie skażonego odcinka sieci,

- w przypadku skażenia radioaktywnego lub chemicznego przeprowadzić płukanie skażonego odcinka sieci aż do usunięcia skażenia.

12.14.

Zasady i zakres sporządzania dokumentacji planowych działań zapewnienia funkcjonowania publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę w warunkach specjalnych

12.14.1. Dokumentacja zapewnienia funkcjonowania publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę w warunkach specjalnych powinna być sporządzana dla każdej gminy.

12.14.2. Dokumentację sporządzają zakłady wodociągowe lub inne jednostki organizacyjne wyznaczone do sprawowania funkcji koordynatora o którym mowa w pkt. 1.2.5.

12.14.3. Dokumentację należy sporządzić co najmniej w dwóch egzemplarzach. Jeden egzemplarz przeznaczony jest dla szefa obrony cywilnej gminy.

12.14.4. Dokumentacja po uzyskaniu pozytywnych opinii właściwego państwowego terenowego inspektora sanitarnego, oraz koordynatora wojewódzkiego o którym mowa w pkt 1.2.4., podlega akceptacji przez szefa obrony cywilnej gminy.

12.14.5. Dokumentacja powinna składać się z części opisowej i graficznej.

12.14.6. W części opisowej dokumentacja powinna zawierać między innymi:

- zapotrzebowanie wody w warunkach normalnych i w okresie ograniczonych dostaw (ilości niezbędne i minimalne),

- zestawienie publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę i ich charakterystykę techniczną w tym dane dotyczące wyposażenia w zespoły prądotwórcze ich ilość i moc, ilość chloratorów, pomp itp.,

- określenie brakujących ilości (również w ujęciu procentowym zaspokojenia potrzeb) w zakresie:

- ilości i wydajności ujęć wody i studni awaryjnych,

- ilości i mocy zespołów prądotwórczych,

- innych urządzeń i materiałów np. pomp głębinowych, chloratorów itp.,

- dane dotyczące zapewnienia warunków ochrony dla załogi i urządzeń,

- opis przysposobienia publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę do pracy w warunkach specjalnych,

- wykaz prac wynikłych z założonego sposobu przysposobienia w rozbiciu na poszczególne stany gotowości,

- opis czynności niezbędnych do wykonania w przypadku wystąpienia skażenia oddzielnie dla każdego rodzaju skażeń wraz z podaniem wielkości dawek przewidzianych do stosowania reagentów i sposobu ich dawkowania,

- bilans potrzeb materiałowych i sprzętu technicznego z określeniem czasu ich kompletowania, sposobu i miejsca magazynowania i dyslokacji,

- rodzaj i skład służb wodociągowych niezbędnych do obsługi w stanie pełnej gotowości,

- opis organizacji łączności w stanie pełnej gotowości z uwzględnieniem wymagań pkt 12.12,

- inne - stosownie do potrzeb podejmowania decyzji w zakresie planowania i realizacji zaopatrzenia ludności w wodę w warunkach specjalnych.

12.14.7. W części graficznej dokumentacja powinna zawierać:

- schemat wodociągu z zaznaczeniem charakterystycznych elementów niezbędnych przy jego pracy w warunkach specjalnych,

- rozmieszczenie studni awaryjnych istniejących oraz planowanych do wykonania,

- rozmieszczenie zespołów prądotwórczych stacjonarnych i przewoźnych, chloratorów - istniejących i wynikających z projektowanych potrzeb,

- niezbędne plany z określeniem zamknięć i przełączeń wynikających z założonego przysposobienia w zależności od rodzaju skażenia,

- niezbędne rysunki techniczne pozwalające na realizację przysposobienia wodociągów w poszczególnych stanach gotowości,

- inne - stosownie do potrzeb.

12.14.8. Dokumentacja powinna być uaktualniana co najmniej raz na 5 lat, w tym również w zakresie opinii i akceptacji.

12.14.9. Na podstawie dokumentacji opracowanej dla gmin, koordynator wojewódzki, o którym mowa w pkt 1.2.4. sporządza opracowanie zbiorcze dla województwa, stosownie do potrzeb podejmowania decyzji w zakresie planowania i realizacji zapewnienia zaopatrzenia ludności w wodę w warunkach specjalnych.

12.14.10. Opracowanie dla województwa, po uzyskaniu pozytywnej opinii wojewódzkiego inspektora sanitarnego, podlega akceptacji przez szefa obrony cywilnej województwa i powinno być aktualizowane w okresach i trybie jak dokumentacja dla gmin.

**Tabela 1 - Skuteczność eliminowania z wody zanieczyszczeń promieniotwórczych, chemicznych i biologicznych w podstawowych procesach uzdatniania wody.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Stosowane sposoby uzdatniania wody | Stopień eliminowania wody zanieczyszczonej | | | Uwagi |
| promie-  nio-  twór-  czych | chemi-  cznych | biolo-  gicz-  nych |
|  | PROCESY UZDATNIANIA OPARTE O URZĄDZENIA ZAMKNIĘTE |  |  |  |  |
| 1. | Woda bez uzdatniania | B | B | B |  |
| 2. | Zamknięte filtry do odżelaziania i odmanganiania | M | M | M |  |
| 3. | Filtry pośpieszne zamknięte | M | M |  |  |
| 4. | Koagulacja wody | S | M,S | M |  |
| 5. | Koagulacja wody z filtrami węglowymi | S | S,D |  |  |
| 6. | Napowietrzanie wody | S | S,M | S |  |
|  | PROCESY UZDATNIANIA OPARTE O URZĄDZENIA OTWARTE |  |  |  |  |
| 1. | Woda bez uzdatniania | B | B | B |  |
| 2. | Kraty sita | B | B | B |  |
| 3. | Osadniki wstępne | M | M,S1 | M,S1 |  |
| 4. | Otwarte filtry do odżelaziania i odmanganiania | M | M | M | 1-przy chlorow. wody w osadniku |
| 5. | Filtry pośpieszne otwarte | M | M | M |  |
| 6. | Koagulacja wody | M | M | M |  |
|  | a)filtry kontaktowe | S | M,S | M |  |
|  | b)klarowniki | S | M,S | S |  |
|  | c)akcelatory | S | M,S | S |  |
|  | d)pulsatory | M | M,S | M |  |
| 7. | Koagulacja wody z dodatkiem węgla kamiennego | S | S,D | S |  |
| 8. | Filtry z węglem aktywnym | M,S | D | S,M |  |
| 9. | Napowietrzanie wody | B | S,M | B |  |
|  | DEZYNFEKCJA WODY |  |  |  |  |
| 1. | Dezynfekcja chlorem gazowym | B | D,S,M,B | D |  |
| 2. | Dezynfekcja dwutlenkiem chloru | B | D,S,M,B | D |  |
| 4. | Dezynfekcja ozonem | B | D,D | S,S |  |

D - duże (70-90% i więcej);

M - mała (20-50%);

S - średnie (50-70%);

B - brak (0-20%).

**Tabela 2 - Wytyczne przysposabiania typowych stacji wodociągowych do pracy w warunkach specjalnych i postępowanie w razie wystąpienia skażenia wody.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Typowe układy stacji wodociągowych | Wytyczne przysposa-  biania układów technolo-  gicznych | Postępowanie w razie wystąpienia skażenia  a)terenu zlewni  b)terenu stacji wodociągowej  c)terenu stacji uzdatniania wody  (przypadek gdy ujęcie jest odległe) | | |
| promienio-  twórczego | chemicznego | biologi-  cznego |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|  | **I. Układy technologiczne z ujęciem wód powierzchniowych** | a) Przewidzieć możliwość stosowania zwiększonych dawek koagulanta, węgla aktywnego i środka dezynfekcyj-  nego (w przypadku ozonowania i chlorowania - przewidzieć możliwość stosowania zwiększonej dawki). | a) stosować zwiększone dawki koagulanta. | stosować zwiększone dawki koagulanta wraz z możliwie największą dawką węgla aktywnego pylistego. | stosować zwiększone dawki środka dezynfe-  kcyjnego. |
| 1. | **Ujęcia powierzchniowe**  | Reagenty:  | I. Reagent  | koagulant  | II. Reagent koa-  | gulant + wę-  | giel aktywny  |III. Reagent koa-  | gulant + Cl2  | (wspomag.)  \ /  Koagulacja  |  |  \ /  Filtracja (filtry  posp. otwarte)  |  |  \ /  Dezynfekcja  | I. Cl2  | II. Cl2O3  | III. NH3Cl2  |  |  |  |  \ /  Zbiornik wody czystej | b) W układach, w których nie stosuje się węgla aktywnego przewidzieć jego stosowanie wraz z koagulantem w możliwie największych dawkach.  c) W układach przewidują-  cych używanie do dezynfekcji chloramin w miarę możliwości przewidywać chlorowanie chlorem gazowym.  d) przewidzieć uszczelnie-  nie zbiorników wody czystej.  e) Przewidzieć możliwość podłączenia urządzeń do awaryjnych źródeł zaopatrzenia w energię. | b) Wyłączyć stację wodocią-  gową. | wyłączyć stację wodocią-  gową. | wyłączyć stację wodocią-  gową. |
| 2 | **Ujęcia powierzchniowe**  |  |  |  |  |  |  \ /  Filtracja (filtry posp. otwarte)  |  |  |  |  |  |  |  \ /  Dezynfekcja  I. Cl2  II. Cl2O  |  |  |  |  \ /  Zbiornik wody czystej | a) Przewidzieć możliwość dezynfekcji zwiększonymi dawkami chloru.  b) Przewidzieć możliwość zastosowania złoża filtracyj-  nego z węgla aktywnego granulowa-  nego.  c) Przewidzieć uszczelnie-  nie zbiorników wody czystej.  d) Przewidzieć możliwość podłączenia urządzeń do awaryjnych źródeł zasilania w energię. | a) wyłączyć stację wodocią-  gową.  b), c) wyłączyć stację wodocią-  gową. | Skierować wodę na złoże filtracyjne z węglem aktywnym.  wyłączyć stację wodocią-  gową. | stosować zwiększone dawki środka dezynfeku-  jącego.  wyłączyć stację wodocią-  gową. |
| 3. | **Ujęcia powierzchniowe**  |  |  |  |  |  \ /  Zbiorniki wody surowej  |  |  |  |  |  |  \ /  Filtracja (filtry ciśnieniowe zamknięte)  |  |  |  |  |  |  |  |  \ /  Dezynfekcja Cl2  |  |  |  |  |  \ /  Zbiornik wody czystej | a) Przewidzieć możliwość dezynfekcji zwiększonymi dawkami chloru.  b) Przewidzieć możliwość zastosowania złoża filtracyjnego z węglem aktywnym granulowanym.  c) W przypadku gdy ujęcie jest znacznie odległe od stacji uzdatniania wody przewidzieć ominięcie zbiornika wody surowej.  d) Przewidzieć uszczelnie-  nie filtrów zamkniętych.  e) Przewidzieć możliwość podłączenia urządzeń do awaryjnych źródeł zasilania w energię. | a) prowadzić normalną eksploata-  cję.  b) Skierować wodę z ujęcia infiltr. bezpośre-  dnio do sieci z uprzednim chlorowa-  niem.  c) Skierować wodę z ujęcia infiltr. bezpośre-  dnio do sieci z uprzednim chlorowa-  niem. | Skierować wodę na złoże filtracyjne z węglem aktywnym granulo-  wanym.  Wyłączyć stację wodocią-  gową.  Skierować wodę bezpo-  średnio z ujęcia do sieci z uprzednim chlorowa-  niem. | Stosować zwiększone dawki środka dezynfe-  kcyjnego.  Wyłączyć stację wodocią-  gową.  Skierować wodę bezpo-  średnio z ujęcia do sieci z uprzednim chlorowa-  niem. |
| 4. | **II. Układy technologiczne z ujęciami wód podziemnych**  **Ujęcie - studnie**  |  |  |  |  \ /  Filtracja (filtry posp. otwarte)  |  |  |  |  |  |  \ /  Dezynfekcja Cl2  Zbiornik wody czystej | a)Przewidzieć możliwość skierowania wody bezpośrednio  z ujęcia do sieci.  b)Przewidzieć możliwość dezynfekcji zwiększonymi dawkami chloru bezpośrednio po ujęciu.  c) Zapewnić szczelność urządzeń ujmujących wody.  d)Przewidzieć możliwość podłączenia urządzeń pompowych tłoczących wodę z ujęcia do awaryjnych źródeł zasilania w energię. | d)prowadzić normalną eksploata-  cję.  b,c) Skierować wodę z ujęcia bezpośre-  dniego do sieci z uprzednim jej chlorowa-  niem. | prowadzić normalną eksploata-  cję.  b),c) Skierować wodę z ujęcia bezpośred-  niego do sieci z uprzednim jej chlorowa-  niem. | prowadzić normalną eksploata-  cję.  b,c) Skierować wodę z ujęcia bezpośre-  dniego do sieci z uprzednim jej chloro-  waniem. |
| 5. | **III. Układy technologiczne z ujęciem wód powierzchniowych z zastosowaniem infiltracji**  Ujęcia powierzchniowe  |  |  |  \ /  Infiltracja  |  |  |  |  |  \ /  Filtracja (filtry ciśnieniowe zamknięte)  |  |  |  |  \ /  Dezynfekcja Cl2  |  |  |  |  \ /  Zbiornik wody czystej | a) Przewidzieć możliwość skierowania wody z ujęcia infiltracyjnego bezpośrednio do sieci.  b) Przewidzieć możliwość dezynfekcji zwiększonymi dawkami chloru.  c) Przewidzieć możliwość zastosowania złoża filtracyjnego z węgla aktywnego granulowanego.  d) Przewidzieć możliwość dezynfekcji wody przed  zbiornikiem wody czystej zwiększonymi dawkami chloru.  e) Przewidzieć uszczelnienie zbiorników wody czystej.  f) Przewidzieć możliwość podłączenia urządzeń do awaryjnych źródeł zasilania w energię. | a) prowadzić normalną eksplo-  atację.  b) Skierować wodę z ujęcia infiltr. bezpośre-  dnio do sieci z uprzednim jej chloro-  waniem.  c) Skierować wodę z ujęcia infiltr. bezpośre-  dnio do sieci z uprzednim jej chloro-  waniem. | Skierować wodę na złoża filtracyjne z węgla aktywnego granulowa-  nego  Wyłączyć stację wodocią-  gową.  Skierować wodę bezpo-  średnio z ujęcia do sieci z uprzednim jej chlorowa-  niem. | Stosować zwiększone dawki środka dezynfe-  kującego.  Stosować zwiększone dawki środka dezynfeku-  jącego.  Skierować wodę bezpo-  średnio z ujęcia do sieci z uprzednim jej chloro-  waniem. |
| 6. | **Ujęcia powierzchniowe**  |  |  \ /  Infiltracja  |  |  \ /  Studnie zbiorcze  |  |  |  |  \ /  Dezynfekcja Cl2  |  |  |  \ /  Zbiornik wody czystej | a) Przewidzieć możliwość dezynfekcji zwiększonymi dawkami Cl2.  b) Zapewnić szczelność urządzeń stacji wodociągowej.  c) Przewidzieć możliwość podłączenia urządzeń do awaryjnych źródeł zasilania w energię. | a) Prowadzić normalną eksploata-  cję.  b) wyłączyć  stację wodocią-  gową. | wyłączyć stację wodocią-  gową.  wyłączyć stację wodocią-  gową. | Stosować zwiększone dawki środka dezynfe-  kcyjnego.  wyłączyć stację wodocią-  gową. |
| 7. | **Ujęcia powierzchniowe**  |  |  \ /  Koagulacja  |  |  |  |  \ /  Infiltracja  |  |  |  |  |  |  |  |  |  \ /  Dezynfekcja Cl2O3  |  |  |  |  |  \ /  Zbiornik wody czystej | a) Przewidzieć możliwość stosowania zwiększonych dawek koagulanta i chloru w postaci Cl2 lub Cl2O3.  b) Przewidzieć możliwość dawkowania wraz z koagulantem możliwie największych dawek węgla aktywnego pylistego.  c) Zapewnić szczelność urządzeń ujęcia wody infiltracyj-  nej.  d) Przewidzieć uszczelnie-  nie zbiornika wody czystej.  e) Przewidzieć możliwość podłączenia urządzeń do awaryjnych źródeł zasilania w energię. | a) Prowadzić normalną eksoplo-  atację.  b) prowadzić normalną eksploata-  cję. | Stosować zwiększone dawki koagulanta wraz z węglem aktywnym.  Wyłączyć stację wodocią-  gową. | Stosować zwiększone dawki środka dezynfeku-  jącego.  Wyłączyć stację wodociągo-  wą. |
| 8. | **IV. Układy technologiczne z ujęciami wód powierzchniowych i podziemnych**  **Ujęcie powierzchniowe + studnie**  |  |  |  |  \ /  Filtracja (filtry posp.)  |  |  |  |  |  |  |  \ /  Dezynfekcja Cl2  |  |  |  |  |  \ /  Zbiornik wody czystej | a) Przewidzieć możliwość skierowania wody z ujęcia podziemnego bezpośrednio do sieci z uprzednim chlorowaniem zwiększonymi dawkami chloru.  b) Zapewnić szczelność urządzeń ujmujących wodę podziemną.  c) Przewidzieć możliwość dezynfekcji wody przed zbiornikiem -zwiększonymi dawkami chloru.  d) Przewidzieć możliwość zastosowania złoża filtracyjnego z węglem aktywnym.  e) Przewidzieć możliwość uszczelniania zbiorników wody czystej.  f) Przewidzieć możliwość podłączenia urządzeń do awaryjnych urządzeń do awaryjnych źródeł zasilania w energię.  g) Jeżeli ujęcie wody powierzchniowej nie odgrywa większej roli w zaopatrzeniu w wodę zrezygnować z jego eksploatacji w razie zagrożenia i nie wykonywać przysposobienia podanego w punkcie "d". | a) wodę z ujęcia podziemnego skierować do sieci z jej uprze-  dnim chlorowa-  niem.  Wyłączyć ujęcie powierz-  chniowe.  b) Woda ze studni do miasta.  Ujęcie po-  wierzchnio-  we wyłączyć | Wodę z ujęcia podziemnego skierować do sieci po jej uprzednim chlorowa-  niu. Skierować wodę na złoże filtr. z węglem aktywnym granulowa-  nym.  Woda ze studni do miasta.  Ujęcie po-  wierzchnio-  we wyłączyć | Wodę z ujęcia podziemnego skierować do sieci po jej uprzednim chlorowa-  niu.  Wodę z ujęcia powierzch-  niowego chlorować zwiększony-  mi dawkami.  Woda ze studni do miasta.  Ujęcie powierzch-  niowe wyłączyć. |
| 9. | **V.Układy technologiczne z ujęciami wód powierzchniowych z zastosowaniem infiltracji**  Ujęcie Ujęcie  powierz- powierz-  chniowe chniowe  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  \ / \ /  Filtracja Infil-  (filtry tracja  powolne) |  | |  | |  \ / \ /  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  |  |  \ /  Koagulant  |  |  \ /  Koagulant  |  |  \ /  Filtracja (filtry powolne)  |  |  |  \ /  Dezynfekcja Cl2O3  |  |  |  |  |  |  \ /  Zbiorniki wody czystej | a) Przewidzieć możliwość skierowania wody z ujęcia infiltracyjnego bezpośrednio do sieci z uprzednią dezynfekcją zwiększonymi dawkami chloru.  b)Zapewnić szczelność ujęcia infiltracyj-  nego.  c) Przewidzieć możliwość stosowania zwiększonych dawek koagulanta  d) Przewidzieć możliwość stosowania zwiększonej dawki chloru przed zbiornikiem wody czystej.  e) Przewidzieć stosowanie razem z koagulantem możliwie największej dawki węgla aktywnego pylistego.  f) Przewidzieć możliwość uszczelnie-  nia zbiorników wody czystej.  g) Przewidzieć możliwość podłączenia urządzeń do awaryjnych źródeł zasilania w energię. | a) stosować zwiększone dawki koagulanta.  b) ujęcie powierzch-  niowe wyłączyć  Wodę z ujęcia infiltra-  cyjnego skierować bezpośre-  dnio do sieci po jej uprzednim chlorowa-  niu. | Stosować zwiększone dawki koagulanta z węgla aktywnego pylistego.  Wyłączyć stację wodociągową  c) wodę z ujęcia infiltra  cyjnego skierować bezpośred-  nio do sieci po jej uprzednim chlorowa-  niu. | Stosować zwiększone dawki środka dezyn-  fekcyjnego.  Wyłączyć stację wodociągo-  wą.  Wodę z ujęcia infiltra-  cyjnego skierować skierować bezpośred-  nio do miasta po jej uprzedniej dezynfek-  cji. |
| 10. | **VI. Układy technologiczne wód podziemnych i powierzchniowych z zastosowaniem infiltracji**  **Studnie + ujęcie powierzchniowe**  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | \ /  | Infiltracja  | |  | |  | |  | |  | |  \ / \ /  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  |  |  |  |  \ /  Koagulant  |  |  |  |  |  |  \ /  Koagulacja  |  |  |  |  \ /  Filtracja (filtry powolne)  |  |  |  |  |  \ /  Dezynfekcja Cl2O3  |  |  |  |  |  \ /  Zbiornik wody czystej | a) Przewidzieć możliwość skierowania wody oddzielnie z ujęcia podziemnego, oddzielnie z ujęcia infiltracyj-  nego, bezpośrednio do sieci z uprzednim jej chlorowaniem zwiększonymi dawkami chloru.  b) Zapewnić szczelność urządzeń ujmujących wodę.  c) Przewidzieć możliwość stosowania zwiększonych dawek koagulanta i chloru.  d) Przewidzieć stosowanie razem z koagulantem możliwie największej dawki węgla aktywnego pylistego.  e) Przewidzieć możliwość podłączenia urządzeń do awaryjnych źródeł zasilania w energię. | a) wodę z ujęcia podziemnego skierować bezpośred-  nio do sieci po jej uprzed-  nim chlorowa-  niu. Dla wody z ujęcia infiltra-  cyjnego stosować zwiększoną dawkę koagulantu.  b) wodę z ujęcia podziemnego i infiltr. kierować bezpośred-  nio do sieci po jej uprzednim chlorowa-  niu.  c) wodę z ujęcia podziemnego i infiltr. kierować bezpośred-  nio do sieci. | a) wodę z ujęcia podziemnego skierować bezpośred-  nio do sieci. Dla wody z ujęcia infiltra-  cyjnego stosować zwiększoną dawkę koa-  gulantu z dodatkiem węgla aktywnego pylistego.  Wyłączyć stację wodocią-  gową.  wodę z ujęcia podziemnego infiltr. kierować bezpośred-  nio do sieci. | Woda ze studni do sieci po jej uprzednim chlorowa-  niu. Dla wody infiltrac. stosować zwiększone dawki środka dezynfe-  kcyjnego.  Wyłączyć stację wodociągo-  wą.  wodę z ujęcia podziemnego kierować bezpośre-  dnio do sieci. |
| 11. | **VII.Układy technologiczne wodociągów małych**  **Ujęcie powierzchniowe**  |  |  |  |  |  \ /  Studnie zbiorcze  |  |  |  |  \ /  Dezynfekcja Cl2  |  |  |  \ /  Zbiornik wody czystej | a) Przewidzieć możliwość dezynfekcji wody zwiększonymi dawkami  b) Zapewnić szczelność urządzeń ujmujących wodę.  c) Zapewnić możliwość uszczelnienia zbiornika wody czystej.  d) Zapewnić możliwość podłączenia urządzeń do awaryjnych źródeł zasilania w energię. | a) wyłączyć stację wodociągo-  wą.  b) wyłączyć stację wodociągo-  wą. | wyłączyć stację wodociągo-  wą.  wyłączyć stację wodociągo-  wą. | stosować zwiększone dawki środka dezynfe-  kcyjnego.  wyłączyć stację wodociągo-  wą. |
| 12. | **Ujęcie - studnie**  |  |  |  |  \ /  Filtracja (filtry pośp.otwarte)  |  |  |  |  \ /  Dezynfekcja Cl2  |  |  |  |  |  \ /  Zbiornik wody czystej | a) Przewidzieć możliwość skierowania wody bezpośrednio z ujęcia do sieci z jej uprzednim chlorowaniem zwiększonymi dawkami.  b) Zapewnić szczelność urządzeń ujmujących wodę.  c) Zapewnić możliwość podłączenia urządzeń tłoczących wodę z ujęcia do awaryjnych źródeł zasilania w energię. | a) wodę z ujęcia skierować bezpośre-  dnio do sieci po jej uprzednim chlorowa-  niu.  b) jak w p.a. | wodę z ujęcia skierować bezpośred-  nio do sieci po jej uprzednim chlorowa-  niu.  jak w p.a. | zapewnić dezynfekcję wody zwiększo-  nymi dawkami.  wodę z ujęcia skierować bezpośred-  nio do sieci z uprzednią dezynfekcją zwiększony-  mi dawkami. |
| 13. | **Ujęcie - studnie**  |  |  |  \ /  Filtracja (filtry ciśnieniowe zamknięte)  |  |  \ /  Dezynfekcja Cl2  |  |  |  \ /  Zbiornik wody czystej | a) Zapewnić szczelność lub możliwość uszczelnienia wszystkich urządzeń.  b) Zapewnić możliwość chlorowania zwiększonymi dawkami chloru.  c) Zapewnić możliwość podłączenia urządzeń do awaryjnych źródeł zasilania w energię. | a, b, c, Prowadzić normalną eksploata-  cję. | prowadzić normalną eksploata-  cję. | stosować dezynfekcję zwiększony-  mi dawkami. |
| 14. | **Ujęcie - studnie**  |  |  |  |  \ /  Zbiornik wody czystej | a) Zapewnić szczelność wszystkich urządzeń.  b) Zapewnić możliwość dezynfekcji wody zwiększonymi dawkami.  c) Zapewnić możliwość podłączenia urządzeń do awaryjnych źródeł zasilania w energię. | a, b, c, Prowadzić normalną eksploata-  cję. | Prowadzić normalną eksploata-  cję. | Stosować dezynfekcję zwiększony-  mi dawkami. |